



**4. INTERNATIONAL ANATOLIAN SCIENTIFIC  
RESEARCH CONGRESS  
FEBRUARY 17-20, 2023 KARS, TURKIYE**

**PROCEEDINGS BOOK**

# 4. International Anatolian Scientific Research Congress

February 17-20, 2023 / Kars, Turkiye

---



## Proceedings Book

Editor

**Akife Halilova**

by  
IKSAD PUBLISHING HOUSE®

← All rights of this book belong IKSAD Publishing House →

Authors are responsible both ethically and juridically

IKSAD Publications - 2023©

Issued: 10.03.2023

ISBN: 978-625-6404-80-9

# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

### 4. International Anatolian Scientific Research Congress

February 17-20, 2023 / Kars, Turkiye

## ORGANIZATION

Discover Anatolia Journal

IKSAD Institute of Economic Development and Social Research of Turkey

## ORGANIZING COMMITTEE

*Prof. Dr. Osman Erkmen*

Istanbul Arel University

*Assoc. Prof. Dr. Seyithan Seydoşoğlu*

Siirt University

*Prof. Cristobal Noe Aguilar*

Universidad Aut3noma de Coahuila, M3xico

*Prof. Dr. H3lyya iek*

Gaziantep University

*Dr. Sonja GVOZDENAC*

Gaziantep University

*Vignesh K*

Gaziantep University

## NUMBER of ACCEPTED PAPERS

273

## NUMBER of REJECTED PAPERS

68

## THE NUMBER OF PAPERS FROM TURKIYE

134

## OTHER PARTICIPANT COUNTRIES

139

## PARTICIPANT COUNTRIES

Türkiye, Ukraine, Chine, Portugal, Nigeria, Morocco, Iran, Algeria, United Arab Emirates, Philippines, South Africa, Libya, Georgia, India, Bulgaria, Malaysia, Italy, Pakistan, Albania, Benin, Brazil, Serbia, Indonesia, Nepal, Vietnam, Kosovo, North Macedonia, Azerbaijan,

## EVALUATION PROCESS

*All Applications Have Gone Through the Double-Blind Peer Review Process*

## PRESENTATION

Oral presentation



# SCIENCE COMMITTEE

**Prof. Dr. Hülya Çiçek**

Gaziantep University Faculty of Medicine, Department of Medical  
Biochemistry

**Prof. Dr. Abdelmajid HADDIOUI**

Plant Genetics & Biotechnology, University of Sultan Moulay Slimane, Beni  
Mellal, Morocco

**Dr. Debasish Hota**

Department of Pharmacology, Department of Pharmacology, AIIMS,  
Bhubaneswar

**Dr. OGIDI, Clement Olusola**

Department of Biological Sciences, Department of Biological Sciences, Kings  
University, Odeomu, Osun State, Nigeria

**Dr. Mushtaq Ahmad Lone**

Assistant Professor Statistics, University of Agricultural Sciences &  
Technology of Kashmir

**Prof. Dr. Tarek Zaki Hassen Ali Fouda**

Professor of power and farm machinery Faculty of agriculture Tanta  
university Egypt

**Dr. Hafiz M. Rizwan**

Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan

**Dr. Ghanshyam Barman**

Department C G Patel Institute of Technology, Uka Tarsadia University

**Dr. A.Vijayalakshmi**

Science & Humanities (Chemistry), R.M.K. Engineering College

**Dr. Afrooz Alimohamadi**

Department of Agriculture and Environmental Sciences  
University of Payame Noor, Iran, Tehran

**Dr. Milena POPOV**

Faculty of Agriculture, Assistant professor in Herbology  
Faculty of Agriculture, Department of Plant and Environmental protection,  
Serbia

**Dr. Sonja GVOZDENAC**

Institute of Field and Vegetable Crops, Serbia



**Dr. Tuncer GÖVDELI**  
Atatürk University Türkiye

**Assoc. Prof. Vojislava Bursic**  
Associate Professor, Phytopharmacy, Institute of Field and Vegetable Crops,  
Sunflower department, Novi Sad, Serbia

**Assoc. Prof. Songül AKIN**  
Dicle University, Türkiye

**Ass. Prof. Abdelouahed HAJJAJI**  
Biochemistry and food sciences, Ass. Prof of biochemistry and food sciences  
Sultan Moulay Slimane University (SMSU), Polydisciplinary Faculty of Beni  
Mellal, Department of Biology, Beni Mellal, Morocco

**Assist. Prof. Dušan Marinković**  
Phytopharmacy, Associate Professor of Phytopharmacy, Faculty of  
Agriculture Department for Environmental and Plant protection Serbia,  
University of Novi Sad

**Prof. Cristobal Noe Aguilar**  
Universidad Autónoma de Coahuila, México

**Dr. Ali Mehrabi**  
Food Hygiene and Safety Department, School of Health, Qazvin University  
of Medical sciences, Qazvin, Iran

# PHOTO GALLERY

The image shows a Zoom meeting interface with a photo gallery on the right side. The meeting title is "Hall-5, Observer" and the time is 09:51:24. The gallery lists 8 participants with their names and initials:

- HO H., (Ortak oturum sahibi, ben)
- HS HALL 5 MODERATOR : Çulpan Z...
- PD Prof. Dr. Tahir Balci
- PM Prof.Dr. Munise Aksöz
- NZ Nermin Zahide Aydın s1 h5
- HD HALL-5, Doç.Dr. AFINA BARMAN...
- KK Kadir Karaman
- ME Mehtap ERMAN,Session1, Hall 5

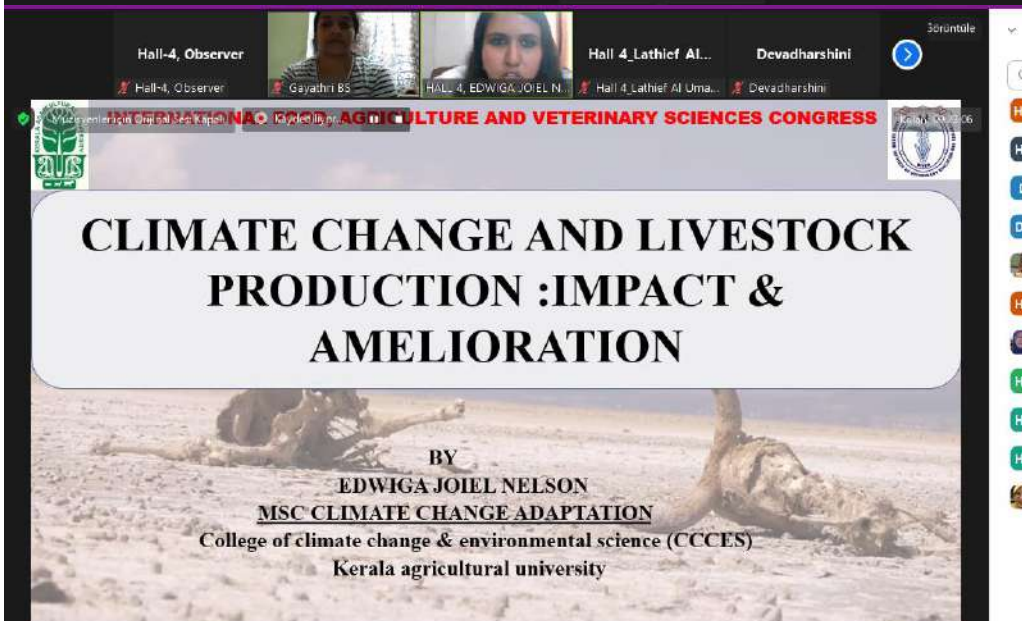
The gallery also includes a search bar for "Kabiniçi bul" and a "Tümünü Sessize Al" button. The meeting controls at the bottom show "Müziyenler için Orijinal Ses: Kapalı" and "Kaydediliyor...".



- Q, Katılımcı bul
- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
  - SIH6- MODERATOR: Adem YOLCU
  - SB salon 6-Yüksel Yalçınkaya
  - H6 HALL 6. Dr. Öğr. Üyesi Ruya ATA...
  - HP Hall-6, pakize uygun
  - HA Hall-6, Pelin Alın
  - MP muhammed pektaz
  - Ö Ömer Berk Gür HALL-6



- Q, Katılımcı bul
- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
  - HA Hall-6, Pelin Alın
  - HP Hall-6, pakize uygun
  - MP muhammed pektaz
  - SIH6- MODERATOR: Adem YOLCU
  - SB salon 6-Yüksel Yalçınkaya



- Kabılımcılar (11)
- Q, Katılımcı bul
- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
  - H4 HALL 4, EDWIGA JOIEL NELS...
  - D Devadharshini
  - DB Devamalni B S - SESSION 2
  - Gayathri BS
  - H4 Hall 4, Anupama R
  - Hall 4\_Endang Semiarti-Indonesia
  - H4 Hall 4\_Lathief Al Umami\_UGM,In...
  - H4 Hall 4\_Maureenayu\_UGM,Indone...
  - H4 Hall 4\_Nursabrina
  - Hall 4\_Rina Arimarsetiowati-Indo...



Hall-4, Observer    Devadharshini

Hall-4, Observer    Hall 4, Anupama R    Gayathri BS    Hall 4 Lathief Al Uma...    Devadharshini

Mitsycenter için Original Ses Kapalı    Kaydediliyor...    Kalem: 09:32:36

# 5<sup>TH</sup> INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

## HEAT STRESS AND QUAIL PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION



**RAJIV GANDHI INSTITUTE OF VETERINARY EDUCATION AND RESEARCH, PUDUCHERRY-605009**

**Devadharshini.K, Silpa.M.V, Venugopal.S, Sejian.V**


- Katılımcılar (11)**
- Q, Katılımcı bul
- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)  
  - D Devadharshini 
  - DB Devamalini B.S - SESSION 2  
  - Gayathri BS  
  - H4 Hall 4, Anupama R  
  - H4 HALL 4, EDWIGA JOIEL NELSON  
  - Hall 4\_Endang Semiarti-Indonesia  
  - H4 Hall 4\_Lathief Al Umami\_UGM\_In...  
  - H4 Hall 4\_Maureenay\_UGM\_Indone...  
  - H4 Hall 4\_Nursabrina  
  - Hall 4\_Rina Anmarsetiowati-Indo...  

Hall-4, Observer    hall - 4\_Rumyan...    Fattouche Maro...

Hall-4, Observer    H-4, Moses Adeolu AGOI    hall - 4\_Rumyana Stoyanova    Fattouche Maroua SESS...

Mitsycenter için Original Ses Kapalı    Kaydediliyor...    Kalem: 09:36:44

4. International Anatolian Scientific Research Congress, February 17-20 Kars, Turkey



## In silico analysis and study by molecular modeling in biomolecules applied in drug design

*Fattouche Maroua, Belaidi Salah*

Group of Computational and pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, Department of Material Sciences, Faculty of sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

- Katılımcılar (9)**
- Q, Katılımcı bul
- HO Hall-4, ... (Ortak oturum sahibi, ben)  
  - FM Fattouche Maroua SESSION-1, HAL... 
  - HM H-4, Moses Adeolu AGOI  
  - AS AGLI SALOUA SESSION 1 HALL4  
  - EK EL KHOUNAJRI HAYAT  
  - Endang Semiarti-UGM\_Indonesia  
  - H hall - 4\_Rumyana Stoyanova  
  - HL Hall 4, Le Khanh Giang - Vietnam  
  - LA Lathief Al Umami  

Mitsycenter için Original Ses Kapalı    Kaydediliyor...    Kalem: 09:41:46    Görüntüle

Hall-4, Observer    hall - 4\_Rumyan...    Fattouche Maro...    EL KHOUNAJRI...

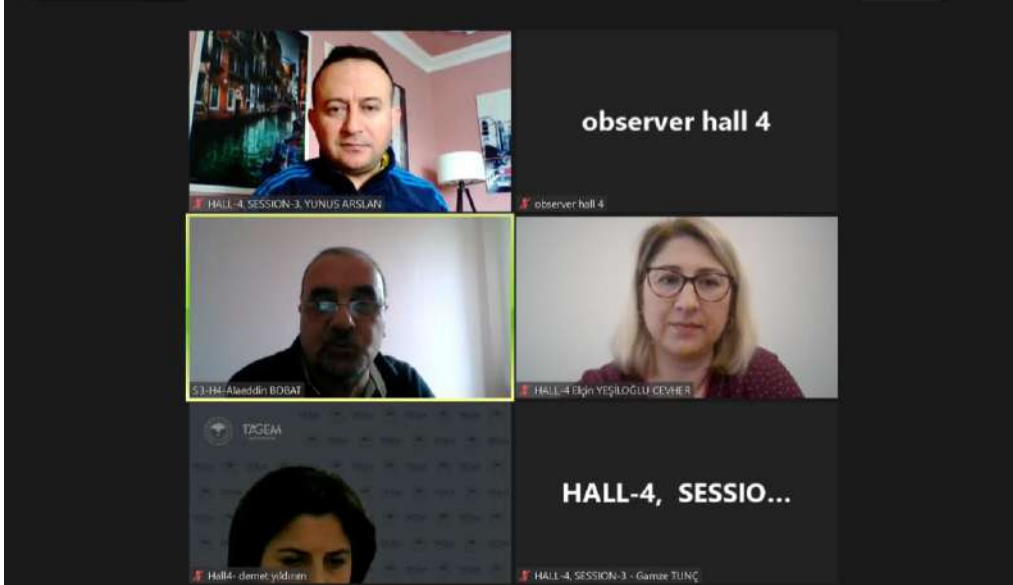
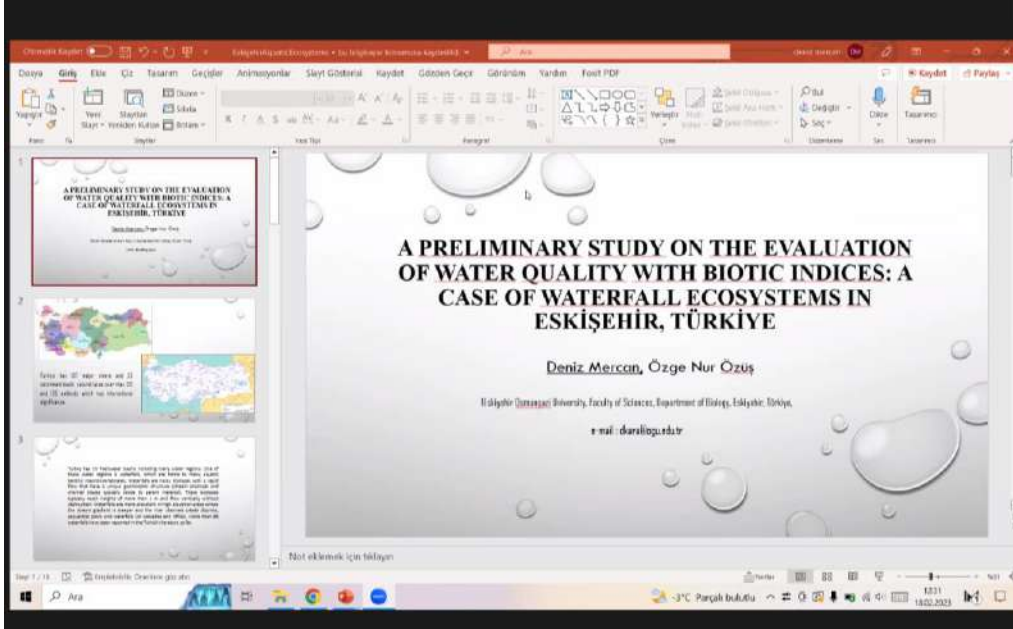
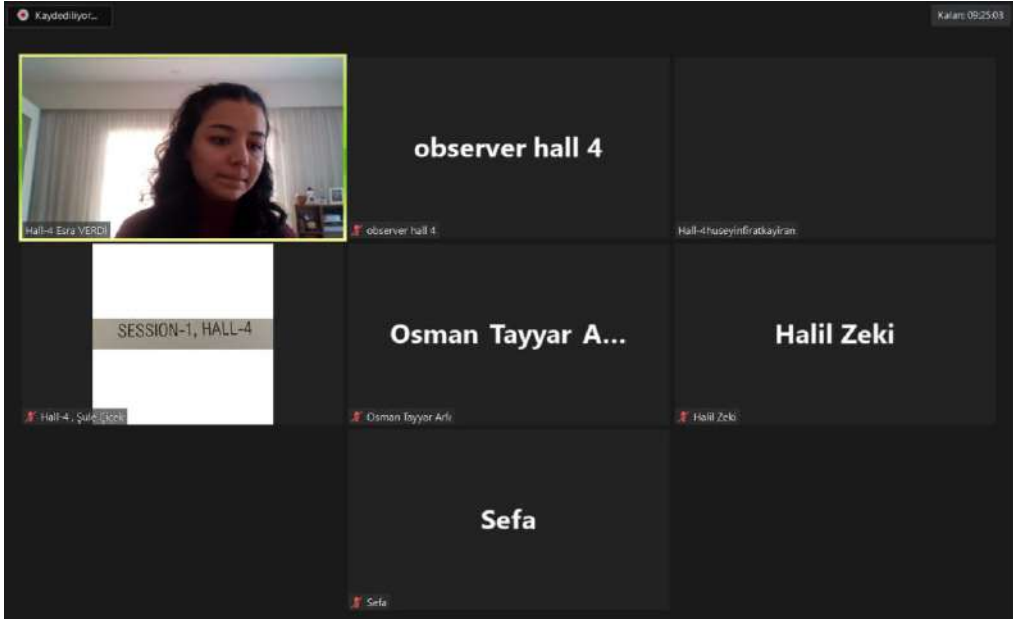
H-4, Moses Adeolu AGOI    Hall-4, Observer    Hall-4, Le Khanh Giang - Vietnam

hall - 4\_Rumyana Stoyanova    Fattouche Maroua SESSION-1, HALL-4    EL KHOUNAJRI HAYAT

AGLI SALOUA S...    Endang Semiarti-UGM\_Indonesia    Lathief Al Umami

AGLI SALOUA SESSION 1 HALL4    Endang Semiarti-UGM\_Indonesia    Lathief Al Umami

- Katılımcılar (9)**
- Q, Katılımcı bul
- HO Hall-4, ... (Ortak oturum sahibi, ben)  
  - HM H-4, Moses Adeolu AGOI  
  - AS AGLI SALOUA SESSION 1 HALL4  
  - EK EL KHOUNAJRI HAYAT  
  - Endang Semiarti-UGM\_Indonesia  
  - FM Fattouche Maroua SESSION-1, HALL-4 
  - H hall - 4\_Rumyana Stoyanova  
  - HL Hall 4, Le Khanh Giang - Vietnam  
  - LA Lathief Al Umami  



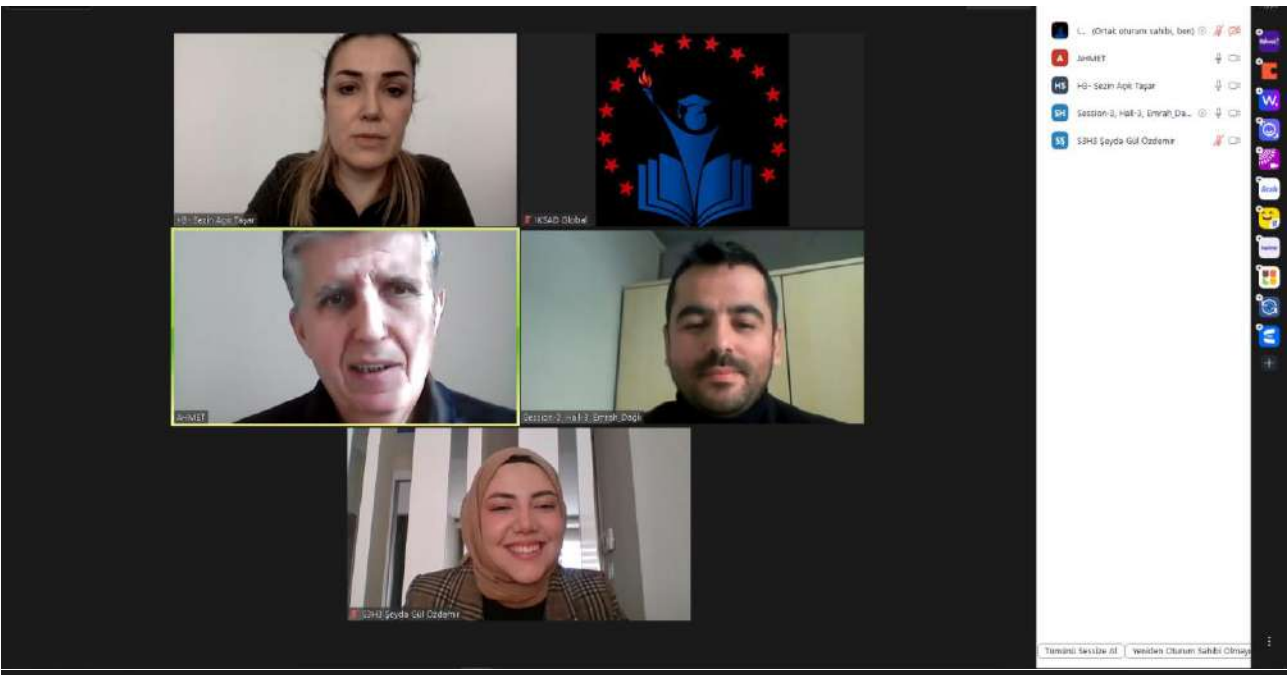
The screenshot displays a Zoom meeting grid with the following participants and session titles:

- observer hall 2**: Mustafaur Rahman, Sree Kumar D.
- Hall-2 Carmel P...**: Anurima KM-SESSION 2, Carmel Prins, Graahal Gajendrane.
- K**: M. Kamali
- A**: Aisha Ambreen
- IB-ES SAM ZEKI BOSTAN**: Sam Zeki Bostan
- IKSAD Global**: IKSAD Global
- Hall-3, Gulhan YALDIZ**: Gulhan Yaldir
- Hall-3, Tuğçe Kaloğlu Eray**: Tuğçe Kaloğlu Eray
- Koksal Karadas**: Koksal Karadas
- Sabriye UÇAN Y...**: Sabriye UÇAN YAMAÇ
- S2, Hall-3, Must...**: S2, Hall-3, Mustafaur Rahman
- Ruşen Ayata Ses...**: Ruşen Ayata Session 2/ Hall3
- (Hall 3) Aylin Can**: (Hall 3) Aylin Can
- Session-2 Hall-3**: Session-2 Hall-3
- Kübra Yıldız S2...**: Kübra Yıldız S2-HALL3
- Sabriye UÇAN Y...**: Sabriye UÇAN YAMAÇ
- S3H3 Şeyda Gül...**: S3H3 Şeyda Gül Özdemir

The right sidebar shows a list of participants with their names and status icons:

- L. (Ortak oturum sahibi) ben
- IB-ES SAM ZEKI BOSTAN
- Hall-3, Gulhan YALDIZ
- Hall-3, Tuğçe Kaloğlu Eray
- Koksal Karadas
- Sabriye UÇAN YAMAÇ
- Kübra Yıldız S2-HALL3
- Ruşen Ayata Session 2/ Hall3
- S2, Hall-3, Mustafaur Rahman
- S3H3 Şeyda Gül Özdemir
- Sabriye UÇAN YAMAÇ
- Session-2 Hall-3







- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- EY Emine YALÇIN emineyalcin@gire...
- SS Selin S. Kuloğlu
- HK Hall-2, Sinem KARAKUŞ
- HK HALL2-DENİZ KURT
- I İlnur



- Q Katılımcı bul
- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
  - A AYDIN-MYO
  - I İlsık
  - f SESSION-2, HALL-2-Firdevs yüzb...
  - DY Dr. Yavuz Selim S2 H2
  - H2 H. 2, Mustafa KÜÇÜKÖNER
  - HALL2- Prof. Dr. Ayşe Güler
  - hall-2, Dilek Aslan
  - I İnci Selin GÜMÜŞ S-2 HALL 2
  - SB Selma Boztaş SESSION-3, HALL-2
  - UÖ Uğur Özen

## 4. INTERNATIONAL ANATOLIAN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

FEBRUARY 17-20, 2023 - KARS, TÜRKIYE

### CONGRESS PROGRAM

Online (with Video Conference) Presentation

**Meeting ID: 867 6713 0181**  
**Passcode: 181920**



**Join Zoom Meeting**  
**<https://us02web.zoom.us/j/86767130181?pwd=dldYNEsHaTEvODVqZ2xBVjBZNjRuQT09>**

### IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.

The Zoom application is free and no need to create an account.

The Zoom application can be used without registration.

The application works on tablets, phones and PCs.

The options in each session must be connected to the session 5 minutes from the presentation time.

All congress participants can connect live and listen to all sessions.

Moderator - responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

### Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

Make sure your computer has a microphone and is working.

You should be able to use screen sharing feature in Zoom.

Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.

Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

If you think there are any deficiencies / spelling mistakes in the program, please inform by e-mail until 26 December 2022 (17:00) at the latest.

(All speakers required to be connected to the session 5 min before the session starts)

Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.

Before you login to Zoom please indicate your name\_surname and session number, **exp.-Session 1**





DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-1

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Assoc. Prof. Dr. Ali ACAR
Authors	Affiliation	Topic title
Esmâ Ark Dilek Avcı	Bandırma Onyedî Eylûl Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye	THE EFFECT OF SEXUAL COUNSELING ON INFERTILITY AND THE USE OF THE BETTER MODEL
Baran SEVEN Ali ACAR	Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques	MITIGATING THE GENOTOXIC EFFECTS OF DIQUAT DIBROMIDE THROUGH RESVERATROL: AN IN VIVO STUDY
Baran SEVEN Ali ACAR	Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques	INVESTIGATION OF THE GENOTOXIC EFFECTS OF PARAQUAT WITH THE COMET ASSAY
Ali ACAR Baran SEVEN	Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques	PROTECTIVE ROLE OF GRAPE SEED EXTRACT AGAINST TITANIUM DIOXIDE (TiO <sub>2</sub> ) GENOTOXICITY
Pervin KÖKSEL Sevim SARISOY	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Sivas, Türkiye	OBSTETRIC SURGERY AND PERIOPERATIVE MANAGEMENT
Deniz Dünder Nevin Günaydın	Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	ALCOHOL AND SUBSTANCE ADDICTION
Deniz Dünder Nevin Günaydın	Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	TRAVMA
Dilan DENİZ AKAN	Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Internal Medicine Nursing	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON HEART FAILURE IN NURSING IN TURKEY
Dilek Uludaşdemir Ayşegül Akca	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü	SCHOOL HEALTH NURSING PRACTICES FOR PROBLEMATIC INTERNET USE
Ayşegül Akca Tuğba Bilgehan	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü	CHRONIC DISEASE MANAGEMENT AND NURSING PRACTICES IN PRISON



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-2

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Prof. Dr. Emine YALÇIN
Authors	Affiliation	Topic title
Selin Sipahi Kuloğlu Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	THE PROTECTIVE ROLE OF LYCOPENE AGAINST BIOCEMICAL TOXICITY INDUCED BY LITHIUM (Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )
Selin Sipahi Kuloğlu Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	THE PROTECTIVE ROLE OF MOMORDICA CHARANTIA L. (BITTER MELON) AGAINST LITHIUM (Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) GENOTOXICITY
Sinem KARAKUŞ	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan / Türkiye	DETERMINATION OF IN VITRO AND IN VIVO EFFECTS OF SOME ESSENTIAL OILS AGAINST BOTRYTIS CINEREA IN POST-HARVEST APPLE FRUITS
İlknur GÜÇ Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	PROTECTIVE ROLE OF CAMELLIA SINESIS L. (GREEN TEA) AGAINST RIDOMIL (FUNGUSIDE) GENOTOXICITY
İlknur GÜÇ Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	THE PROTECTIVE ROLE OF SALVIA OFFICINALIS L. (SAGE) AGAINST BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY RIDOMIL (FUNGUCIDE)
Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Ali ACAR	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	ENZYME INHIBITION ACTIVITIES OF NASTURTIIUM OFFICINALE CONFIRMED BY IN-SILICO INTERACTIONS
Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Ali ACAR	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	ANTIDIABETIC ACTIVITY OF AMARANTHUS LIVIDUS SUPPORTED WITH PHYTOCHEMICAL CONTENT AND MOLECULAR DOCKING
Deniz KURT Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	PROTECTIVE ROLE OF POMEGRANATE SEED EXTRACT AGAINST THE GENOTOXICITY OF PARABEN
Deniz KURT Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	PROTECTIVE ROLE OF GINKGO BILOBA L. LEAF EXTRACT AGAINST MERISTEMATIC CELL DAMAGE CAUSED BY DIOXAN



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-3

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR - Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN
Authors	Affiliation	Topic title
Nebi BİLİR Ahmet Alper BABALIK Halil Barış ÖZEL Yasin Oğuzhan ÖZTÜRK Tuğçe Baloğu Ertaş	Orman Fakültesi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta	GROWTH VARIATION IN SEED STANDS OF ANATOLIAN BLACK PINE
Saim Zeki BOSTAN	Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye	PHENOTYPIC VARIABILITY OF PEAR ACCESSIONS FROM ORDU PROVINCE (BLACK SEA COAST, TÜRKİYE)
Saim Zeki BOSTAN	Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye	COLOR CHANGE ACCORDING TO PHYTOCHEMICAL COMPOSITIONS IN KIWIFRUIT
Gülçe İLHAN Sezai ERCİŞLİ	Ataturk University Agricultural Faculty Department of Horticulture, 25240 Erzurum-Turkey	A HIDDEN TREASURY OF ANATOLIA: WILD APRICOTS, ZERDALI
Osman Doğan BULUT Köksal KARADAŞ Hatice OĞUR	Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü	INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF FATTENING CATTLE FARMS: IĞDIR PROVINCE EXAMPLE
Köksal KARADAŞ Osman Doğan BULUT Muharrem BİNAY	Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü	INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF DAIRY CATTLE FARMS: IĞDIR PROVINCE EXAMPLE
Gülsüm YALDIZ Mahmut ÇAMLICA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü	EFFECTS OF POULTRY MANURE APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS
Gülsüm YALDIZ Mahmut ÇAMLICA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü	ESSENTIAL OIL, MINERAL CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COLTSFOOT



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-4

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR - Dr. Hüseyin Fırat KAYIRAN
Authors	Affiliation	Topic title
Şule ÇİÇEK Ali KARA	Bursa Uludağ University, Institute of Science, Polymer Material, Bursa, Turkey	INVESTIGATION OF THE MECHANICAL VALUES OF ETHYLENE PROPYLENE DIENE (EPDM) RUBBER USING DIFFERENT CROSS-LINKERS (SULPHUR) IN SAME PROPORTIONS
Ali Günay BALIM Esra VERDİ	Dokuz Eylül University, Buca Education Faculty, Department of Science Education	STUDIES ON SELF-EFFICIENCY IN STEM EDUCATION CONTENT ANALYSIS
Osman Tayyar Arlı Yaşar Gök Halil Zeki Gök	Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry, Burdur, Türkiye	AN IN VITRO KINETIC STUDY FOR CONTROLLED AND PH SENSITIVE DRUG RELEASE OF CURCUMIN FROM A MESOPOROUS ORGANOSILICA NANOPARTICLE CONTAINING 1,2-DIPHENYLETHANE-1,2-DIAMINE GROUP WITHIN ITS FRAMEWORK
Ayla Tekin Hüseyin Fırat Kayıran Ayşe Öndürücü		ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS APPROACH FOR PREDICTION OF THERMAL STRESS ANALYSIS IN BIMATERIAL DISCS IN DIFFERENT TEMPERATURE





DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-5

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR - Doç. Dr Çulpan ZARİPOVA ÇETİN
Authors	Affiliation	Topic title
Doç. Dr Çulpan ZARİPOVA ÇETİN	Kafkas Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türkiye	SIGNS ASSOCIATED WITH BREAD IN THE FOLKLORE OF THE KAZAN TATARS
Doç. Dr Çulpan ZARİPOVA ÇETİN	Kafkas Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türkiye	FOLKLORE IN AYAZ ISKHAKI'S STORY "YILAVIK HAYRULLA" (CRYBABY KHAIRULLA)
AFİNA BARMANBAY	Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü, Kars / Türkiye	FUTURE IN THE ARTICLES OF THE POET OF FREEDOM MEHEMMED HADI
AFİNA BARMANBAY	Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü, Kars / Türkiye	A RESEARCH ON THE MINSTREL NARRATIVE TITLED "MEHEMMED'S EXPEDITION TO KARS"
Munise Aksöz Tahir Balcı	Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı	RHETORICAL THOUGHTS ABOUT LAUGHTER
Munise Aksöz	Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı	PARATEXTS IN MASTER'S AND DOCTORAL THESES
Stu.Nupelda TEMEL Ahmet ÇOBAN	Dicle University, Ziya Gökalp Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Diyarbakır, Türkiye	EXAMINATION OF GRADUATE THESES ON ROBOTIC CODING IN TURKEY
Nermin Zahide AYDIN	Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilisli Muallim Rifat Eğitim Fakültesi	10TH OF NOVEMBER MEMORIAL CEREMONIES IN THE LOCAL PRESS: THE EXAMPLE OF HATAY (1939-1942)
Nermin Zahide AYDIN	Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilisli Muallim Rifat Eğitim Fakültesi	REFLECTION TO YENİ MERSİN NEWSPAPER OF ATATÜRK'S DEATH
Mehtap ERMAN Fatih KARA Süleyman Serhat AĞAHATUN		THE EFFECT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON SUCCESS



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-1, HALL-6

18.02.2022	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR- Dr. Adem YOLCU
Authors	Affiliation	Topic title
Pakize UYGUN	Aksaray University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics	SOME IMPORTANT CHARACTERIZATIONS OF SEMIPARALLEL SUBMANIFOLDS ON SOME SPECIAL MANIFOLDS
Adem YOLCU Taha Yasin ÖZTÜRK	Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey	SOME PROPERTIES OF FERMATEAN FUZZY CONNECTEDNESS
Adem YOLCU Taha Yasin ÖZTÜRK	Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey	ON FERMATEAN FUZZY SUPRA TOPOLOGICAL SPACES
Muhammed PEKTAŞ	Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü	REEL DÜZLEMSEL EĞRİLERİN TOPOLOJİSİ
Tuba KOÇ Pelin AKIN	Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı	OPTIMIZING PARAMETERS OF SUPPORT VECTOR MACHINE USING GENETIC ALGORITHM FOR DIVORCE PREDICTION WITH DIVORCE PREDICTION SCALE
Pelin AKIN Tuba KOÇ	Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı	TURKISH MUSIC EMOTION RECOGNITION USING ROTATION FOREST
Yüksel YALÇINKAYA	Mathematics Teacher, Ministry of National Education, 32100 Isparta, Turkey	FRACTIONAL BETA DERIVATIVE



18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR – Assoc. Prof. Dr. Ali ACAR
Authors	Affiliation	Topic title
Külliğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN Ali ACAR	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	GENOTOXICITY INDUCED BY CADMIUM (CD) HEAVY METAL ION
Külliğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN Ali ACAR	Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus / Giresun	BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY METHIDATHION INSECTICIDE IN ALLIUM CEPA L
Dilek ÇAVUŞOĞLU Kürşat ÇAVUŞOĞLU Külliğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	Isparta University of Applied Sciences, Atabey Vocational High School, Department of Plant and Animal Production, Isparta, Türkiye	EVALUATION OF THE MULTIPLE TOXIC EFFECT OF LUNULARIC ACID USING THE ALLIUM TEST: PHYSIOLOGICAL, CYTOGENETIC, BIOCHEMICAL AND ANATOMICAL OBSERVATIONS
Kürşat ÇAVUŞOĞLU Dilek ÇAVUŞOĞLU	Süleyman Demirel University, Faculty of Arts and Science, Department of Biology, Isparta, Türkiye.	MODULATION OF NACI-INDUCED OSMOTIC, CYTOGENETIC, OXIDATIVE AND ANATOMIC DAMAGES BY FUSARIC ACID TREATMENT IN ONION (ALLIUM CEPA L.)
Fatih KUTLUER Emine YALÇIN Külliğin ÇAVUŞOĞLU	Kırıkkale University, Kırıkkale Vocational School, Department of Plant and Animal Production, 71450 Yahsihan/KIRIKKALE	BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY LEAD [Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] IN ALLIUM CEPA
Fatih KUTLUER Külliğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	Kırıkkale University, Kırıkkale Vocational School, Department of Plant and Animal Production, 71450 Yahsihan/KIRIKKALE	GENOTOXICITY INDUCED BY CARBARYL INSECTICIDE IN ALLIUM CEPA L.
Ali ACAR	Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques	INVESTIGATION OF THE GENOTOXICITY PROFILE OF EPICHLOROHYDRIN AND GENOPROTECTIVE POTENTIAL OF QUERCETIN
Ali ACAR	Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques	PROTECTIVE ROLE OF BILBERRY EXTRACT AGAINST GLYPHOSATE TOXICITY: GENETIC APPROACH
Burcu GÜLEY Ayşegül KESKİNKILIÇ	Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Bakım ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Muş, Türkiye	THE TRIAL PROCESS IN CHILDREN WHO ARE DRAGGED INTO CRIME
Burcu GÜLEY Ayşegül KESKİNKILIÇ Oğuz EMRE	Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Bakım ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Muş, Türkiye	THE PERCEPTION OF REFUGEE CHILDREN IN THE PICTURES OF PRESCHOOL CHILDREN

## SESSION-2, HALL-2

18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Prof. Dr. Işık SEZER
Authors	Affiliation	Topic title
Işık SEZER	Dokuz Eylül Ün. Güzel Sanatlar Fak. Fotoğraf Böl	PHOTOGRAPHERS' FOCAL POINT, ANATOLIA
İnci Selin Gümüş	Doğuş University Arts and Design Faculty	THE BARBIE BABY AS A CONSUMPTION OBJECT AND ITS SEMIOTICS ANALYSIS
Emine KILIÇASLAN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	UNDERSTANDING THE IDEOLOGICAL STANCES AND IMAGES OF WOMEN POLITICAL LEADERS IN TURKEY IN THE CONTEXT OF POLITICAL COMMUNICATION (EXAMPLES OF TANSU ÇİLLER AND MERAL AKŞENER)
Firdevs YÜZBAŞI TOBAZ	Ondokuz Mayıs University, Ali Fuad Başgil Faculty of Law, Department of Constitutional Law, Samsun, Turkey	AN EXAMINATION ON THE VOTING RIGHT OF PRISONERS
Mustafa KÜÇÜKÖNER Uğur ÖZEN	Necmettin Erbakan University, Faculty of Fine Arts, Painting Department Konya, Turkey	TECHNICAL AND THEMATIC ANALYSIS OF OLD AND CURRENT ENGRAVINGS IN THE CONTEXT OF KARS AND ANI CITIES
Uğur ÖZEN Mustafa KÜÇÜKÖNER	Kafkas University, Faculty of Fine Arts, Painting Department Kars, Turkey.	IVAN KONSTANINOVICH AYVAZOVSKI'S MOUNTAIN PAINTINGS THEME FAR- CLOSE, GREAT-SMALL RELATIONSHIP
Yavuz Selim BALCIOĞLU	Gebze Teknik Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri	ANOMALY DETECTION IN VIDEO SEQUENCE WITH DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
Yavuz Selim BALCIOĞLU	Gebze Teknik Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri	MALWARE ANALYSIS FOR EFFECTIVE ANDROID MALWARE DETECTION
Dilek Aslan Ayşe Güler	Kırıkkale University, Faculty of Fine Arts, Painting Department	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF TRAUMATIC EXPERIENCES ON THE ARTISTS' CREATION PROCESS



## SESSION-2, HALL-3

18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Prof. Dr. Ercümend ERSANLI
Authors	Affiliation	Topic title
Nurten TERKEŞ Sibel ŞENTÜRK Sabriye UÇAN YAMAÇ	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Burdur, TÜRKİYE	THE EFFECT OF THE PERCEIVED COVID-19 THREAT ON DEATH ANXIETY IN HEALT WORKERS DURING THE PANDEMIC PROCESS
Sabriye UÇAN YAMAÇ Nurten TERKEŞ Sibel ŞENTÜRK	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Burdur, TÜRKİYE	DETERMINATION OF HEALTH WORKERS' ATTITUDE TO TURKOVAC VACCINE
Aylin CAN Meryem Cemile ÖĞÜR Amine Nur ARIKAN	Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Merkez, Tunceli	EFFECTS OF USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY USED IN PEDIATRIC SURGERY
Amine Nur ARIKAN Meryem Cemile ÖĞÜR Aylin CAN	Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Merkez, Tunceli	A REVIEW OF THE FIELD LITERATURE ON THE EMOTIONAL STATUS OF THE PARENTS OF THE CHILDREN IN HOSPITAL
Gülçin URUŞ Şeyda TOPRAK ÇELENEY	Yozgat Bozok Üniversitesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN INTENSITY AND SLEEP QUALITY IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENORRHEA COMPLAINT: A PILOT STUDY
Gülçin URUŞ Şeyda TOPRAK ÇELENEY	Yozgat Bozok Üniversitesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN SEVERITY AND BODY MASS INDEX AND CARDIORESPIRATORY ENDURANCE IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENORRHEA COMPLAINT: A PILOT STUDY
Hikmet KOCAMAN Nazım Tolgahan YILDIZ	Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Karaman, Turkey	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SCOLIOSIS-SPECIFIC THREE-DIMENSIONAL SCHROTH EXERCISES IN A CASE WITH ADULT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A CASE REPORT
Ruşen AYATA KÜÇÜKBÜKÜCÜ Gülsüm ÇAMUR	İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İstanbul	PREVENTING VIOLENCE IN SCHOOLS: SCHOOL SOCIAL WORK
Gülşah GÜLER Ercümend ERSANLI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü	THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA USE AND BRAND ATTITUDES OF UNIVERSITY STUDENTS
Kübra YILDIZ Ercümend ERSANLI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü	THE EFFECT OF INDIVIDUALS ONLINE PURCHASING BEHAVIOR ON PSYCHOLOGICAL WELLBEING

## SESSION-2, HALL-4

18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Assoc. Prof. Dr. Selvinaz YAKAN
Authors	Affiliation	Topic title
Deniz Mercan Özge Nur Özüş	Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology, Eskişehir, Türkiye	A PRELIMINARY STUDY ON THE EVALUATION OF WATER QUALITY WITH BIOTIC INDICES: A CASE OF WATERFALL ECOSYSTEMS IN ESKİŞEHİR, TÜRKİYE
Naime Arslan Deniz Mercan	Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology, Eskişehir, Türkiye	CHIRONOMIDAE (INSECTA: DIPTERA) LIMNOFAUNA OF LAKE KARAGÖL, ARTVIN, TÜRKİYE
Hulusi ALP M. Talha TONBUL		INVESTIGATION OF INDIVIDUAL-SOCIAL RESPONSIBILITY LEVELS OF ELITE BASKETBALL PLAYERS
Sevil ÇIRAKOĞLU KELLEÇİ	Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye	SWOT ANALYSIS: THE EXAMPLE OF OCCUPATIONAL SAFETY SPECIALIST CANDIDATES
Sevil ÇIRAKOĞLU KELLEÇİ Mine BALCI Hatice Kübra ÖZBEY	Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye	RISK ASSESSMENT WITH FINE-KINNEY METHOD IN READY-TO-WEAR WORKSHOP WITHIN THE SCOPE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
Selvinaz YAKAN	Ağrı İbrahim Çeçen University, Celal Oruç Animal Production School, Department of Animal Production and Technologies, Animal Health Department	FOOT DISEASES IN SHEEP AND GOATS
Selvinaz YAKAN	Ağrı İbrahim Çeçen University, Celal Oruç Animal Production School, Department of Animal Production and Technologies, Animal Health Department	FOOT HEALTH IN SHEEP AND GOATS

## SESSION-2, HALL-5

18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Dr. Alper YILDIRIM
Authors	Affiliation	Topic title
Selçuk GÜRÇAM	Bağımsız Araştırmacı, İğdir, Türkiye	INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION'S (ICAO) STRATEGY TO COMBAT THE CLIMATE CRISIS: CARBON OFFSET AND REDUCTION PLAN FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSA)
Koray KARABULUT Yeliz ALNAK	Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey	RESEARCH OF HEAT TRANSFER FROM DIFFERENT PATTERNED SURFACES UNDER THE EFFECT OF SINGLE AIR JET
Yeliz ALNAK Koray KARABULUT	Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey	EXAMINATION OF COOLING OF SURFACES WITH DIFFERENT PATTERN GEOMETRIES BY MULTIPLE AIR JET
Doç. Dr. Mustafa KILIC Arş. Gör. Mahir SAHİN	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA	NUMERICAL INVESTIGATION OF THE HEAT TRANSFER EFFECTIVENESS OF TiO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O NANOFLUID IN A SHELL-AND-TUBE HEAT EXCHANGER
Doç. Dr. Mustafa KILIC Arş. Gör. Mahir SAHİN	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA	NUMERICAL INVESTIGATION ON HEAT EXCHANGER PERFORMANCE OF A HEAT RECOVERY SYSTEM WITH TiO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O NANOFLUID
DR. ALPER YILDIRIM DR. OSMAN KARA	Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye Vocational School of Higher Education, Department of Machinery and Metal Technology, Osmaniye, Turkey	THE ENERGY VALUES OF AGRICULTURAL HARVEST RESIDUES OF VINEYARDS IN TARSUS
Mehmet Akif DOĞAN Ahmet YAPICI Şakir YAZMAN Lokman GEMİ	Iskenderun Technical University, , Erzin OSB Vocational School, Iskenderun, Hatay	INVESTIGATION OF HOLE CHARACTERISTIC AND KERF ANGLE IN WATER JET DRILLING OF AL/12GFRP/AL STACK
Mehmet Akif DOĞAN Ahmet YAPICI Lokman GEMİ Şakir YAZMAN	Iskenderun Technical University, , Erzin OSB Vocational School, Iskenderun, Hatay	MANUFACTURING OF FML COMPOSITES AND INVESTIGATION OF HOLE QUALITY IN ABRASIVE WATER JET DRILLING

## SESSION-2, HALL-6

18.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Dr. Bora COŞAR
Authors	Affiliation	Topic title
Ömer Berk GÜR Rüya ATAKLI YAVUZ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	RELATIONSHIP OF LOGISTICS AND FOREIGN TRADE: A RESEARCH ON TÜRKİYE
Dr. Bora COŞAR	Beykent Üniversitesi	THE EFFECT OF AGILE AND DIGITAL TRANSFORMATION ON ORGANIZATIONAL COMFORT ZONE
Halil TAŞKIN Mehmet Resul ERMAN Delal Nupel AĞAHATUN		MANAGEMENT ATTITUDES AND THE RELATIONSHIP WITH THE INSTITUTION
Hatike KOÇAR UZAN	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, Isparta	AN EVALUATION ON PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS
İlknur UNCUOĞLU YOLCU	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü Öğretim Üyesi	ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ LİTERATÜRÜNDE ÇİFT YETENEKLİLİK
Gökhan ÖZER Nagihan AKTAŞ Abdullah Kürşat MERTER	Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of Accounting and Finance	THE EFFECT OF BOARD BUSYNESS ON FIRM PERFORMANCE: AN APPLICATION ON BIST-100
Gökhan ÖZER Nagihan AKTAŞ Abdullah Kürşat MERTER	Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of Accounting and Finance	THE EFFECT OF THE REMUNERATION PAID TO THE MEMBERS OF THE BOARD OF DIRECTORS ON THE FIRM PERFORMANCE
Derya BAYKAL BAYSAL	Ardahan Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği, Ardahan, Türkiye	TOURISM AS A TOOL OF RURAL DEVELOPMENT
Derya BAYKAL BAYSAL	Ardahan Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği, Ardahan, Türkiye	ECOTOURISM IN THE CONTEXT OF RURAL DEVELOPMENT
İrfan YURT	Karabuk University, Karabuk, Turkey	THE EFFECTS OF SOCIETY 5.0 ON THE GASTRONOMY SECTOR



## SESSION-3, HALL-1

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Dr. ANILA L
Authors	Affiliation	Topic title
Nasrin Karami	Master's Students in Food Hygiene and Safety, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran	APPLICATION OF CEREALS AND THEIR COMBINATIONS IN THE PRODUCTION OF USEFUL PRODUCTS
NAJDAH AZHAR NORHAYATI HUSSAIN	Universiti Putra Malaysia, Malaysia.	A COMPARISON STUDY ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND MICROBIAL LOAD BETWEEN PEEL AND PULP OF MALAYSIAN MUSA PARADISIACA AAB "TANDUK" EXTRACTED USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS (SIMPLE EXTRACTION, SOXHLET AND HIGH HYDROSTATIC PRESSURE)
Dr. ANILA L Dr. M S Hashim	Associate Professor, Department of Biochemistry, NSS College, Nilamel, Kollam, Kerala	Role of Polyphenolic rich extract from Euphorbia millii on Various Species of Free Radicals- An in vitro study
Najmeh Yazdanfar Yeganeh Mazaheri Parisa Sadighara Ebrahim Molaee-aghaee	Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran	CONCENTRATION OF OCHRATOXIN A IN COFFEE PRODUCTS SUPPLIED IN TEHRAN, IRAN
Samaneh Moradi	Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran	POSTBIOTICS: CURRENT TRENDS IN FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY
K. Thamizhmaran	Dept. of ECE, GCE, Bodinayakanur, Theni, Tamilnadu, India – 625582	IMPLEMENTATION SECURE APPROACH FOR MANET
K.Thamizhmaran	Government College of Engineering, Bodinayakanur, Theni, Tamilnadu, India- 625582"	CHALLENGING WITH APPLICATIONS OF WILDLIFE MONITORING FOR FLYING AD HOC NETWORKS
Leite, Kerolayne Santos Nascimento, Jéssica Felipe do Lopes Neto, José Honório Pereira Silva, Kelly Cristiane Gomes da	Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil	EXTRATION AND CHARACTERIZATION OF GALACTOMANANA FROM Prosopis juliflora (Sw) DC PODS
Doç. Dr. Özlem DOĞAN YÜKSEKOL Öğr. Gör.Mihriban ULUCAN Doktor Ercan ATEŞŞAHİN	Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye	AN IMPORTANT CONCEPT IN WOMEN'S HEALTH: RESPECTIVE BIRTH CARE
Doç. Dr. Özlem DOĞAN YÜKSEKOL Öğr. Gör.Mihriban ULUCAN Doktor Ercan ATEŞŞAHİN	Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye	EFFICIENCY OF MIND-BODY APPLICATIONS IN GESTATIONAL HYPERTENSIVE DISEASES

## SESSION-3, HALL-2

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Dr. Sezin AÇIK TAŞAR
Authors	Affiliation	Topic title
Taha YILMAZ	Ardahan Üniversitesi, Temel İslami Bilimler Bölümü, Fıkıh Anabilim Dalı	FIQU AHKAMINS FORMED SPECIALLY OF SÛRA AL-HASHİR
Taha YILMAZ	Ardahan Üniversitesi, Temel İslami Bilimler Bölümü, Fıkıh Anabilim Dalı	LEGAL BINDING OF ACTS MADE BY DURESS/COERCION IN TERMS OF ISLAMIC LAW
Pınar KURŞUN CENGİZ	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Tarih Bölümü	THE ORIGIN OF ACROBACY IN THE HITTITES
Çiğdem KAN Selma BOZTAŞ	-	ANALYSIS OF THESIS AND ARTICLE STUDIES ON MAP LITERACY SKILLS (2015-2022)
Cihan KILIÇ	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	SPECIAL EDUCATION IN THE CLASSIC PERIOD OTTOMAN PALACE
Erol AKYILDIRIM		EXAMINING THE FUNCTIONAL DIMENSION OF CULTURE IN THE SCOPE OF DURKHAİM'S SUICIDE STUDY
Sezin AÇIK TAŞAR	Beykoz Üniversitesi	A RESEARCH ON THE ISSUES DEVELOPED BY THE INTERNAL AUDIT FUNCTION AGAINST THE COVID-19 PANDEMIC
Assoc. Prof. Dr. Yasemin APALI	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü	THE RECONSTRUCTION OF THE "COLLECTIVE CONSCIOUSNESS" AGAINST THE "INDIVIDUALISM" OF THE MODERN ERA
Assoc. Prof. Dr. Yasemin APALI	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü	EFFECTS OF URBANIZATION ON WOMEN'S RELIGIOUSNESS DURING SOCIAL CHANGE



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-3, HALL-3

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR - Prof. Dr. Ahmet APAYDIN
Authors	Affiliation	Topic title
Emrah Dağlı Hasan Hüseyin Aydın Dilek Cansu Bozacıoğlu	Zonguldak Bülent Ecevit University, Engineering Faculty, Civil Engineering, Zonguldak, Turkey	ENERGY LEVEL EFFECT ON UNCONFINED COMPRESSION STRENGTH OF CLAY
Eray ÖZBEK Şeyda Gül ÖZDEMİR Sabahattin AYKAÇ	Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Ankara	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A NEW SEISMIC DAMPER FOR STEEL STRUCTURES
Mahmut Pehlivan Seda Çellek	Kırşehir Provincial Disasterand Emergency Directorate Planing, Mitigation and Recovery Branch Directorate, Kırşehir, Turkey	HOW IMPORTANT IS LITHOLOGY IN LANDSLIDE?
Seda Çellek	Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Geology, Kırşehir, Turkey	LITHOLOGICAL AGE DISTRIBUTION IN LANDSLIDES
Ahmet APAYDIN	Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye	THE NEW PROBLEM IN THE SHARING OF THE NILE WATER “ETHIOPIAN GREAT RENAISSANCE DAM”: AN EVALUATION IN TERMS OF ENGINEERING AND WATER RIGHTS
Ahmet APAYDIN	Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye	THE TALLEST DAM OF THE WORLD ROGUN (TAJIKISTAN): AN INVESTIGATION ON ENGINEERING AND HYDROPOLITIC



DISCOVER  
ANATOLIA

## SESSION-3, HALL-4

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR - Prof. Dr. Alaeddin BOBAT
Authors	Affiliation	Topic title
Yunus Aslan Sule Turhan	Bursa Uludağ University, Institute of Science and Technology, Department of Agricultural Economics, Bursa	PROFESSIONAL ETHICS IN THE PUBLIC
Sule Turhan Yunus Aslan	Bursa Uludag University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics	PREPARING THE PRISONERS IN OPEN PENALTY INSTITUTION FOR SOCIAL LIFE
Alaeddin BOBAT	Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe- Kocaeli	A SCIENTIFIC CRITICISM OF THE FOREST LAW NO. 6831
Alaeddin BOBAT	Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe- Kocaeli	PUBLIC INTEREST AND MANDATORY SITUATIONS IN FORESTRY
Gamze Tunç Harun Kaman	Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye	WATER DELIVERY EFFICIENCY IN IRRIGATION NETWORKS AND IRRIGATION ORGANIZATIONS
Gamze Tunç Harun Kaman	Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye	WATER HARVESTING AS A SUSTAINABLE WATER SOURCE
Elçin YEŞİLOĞLU CEVHER	Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Samsun, Turkey	THE EFFECT OF SOME FRUIT PROPERTIES AND IMPACT ENERGY ON THE SIZE OF BRUISES IN KIWI
Demet YILDIRIM	Black Sea Agricultural Research Institute, Agricultural Irrigation and Land Reclamation, 55300, Samsun, Turkey	USING TIME SERIES MODELING FOR MONTHLY PRECIPITATION IN SAMSUN PROVINCE



## SESSION-3, HALL-5

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Assoc. Prof. Dr. Kadir KARAMAN
Authors	Affiliation	Topic title
Kader Baran Nursen Işık	Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Tezli Yüksek Lisans Mimarlık Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye	OBSERVATIONAL DAMAGES DETECTED IN DİYARBAKIR HISTORICAL FOUR LEGGED MINARE
Oktay EKİCİ Nursen IŞIK	Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yapı Bilgisi Ana Bilim Dalı	THE ASSESSMENT OF OBSERVATIVE STRUCTURAL DAMAGES ON TRADITIONAL HOUSES IN HÜSEYİNİK(ULUKENT) NEIGHBORHOOD
Melis Merve UĞURLU Bahriye GÜLGÜN	Ege University, Agriculture Faculty, Landscape Architecture Department, İzmir Turkey	INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES EXHIBITED PLANTS AS WORKS OF ART
Melis Merve UĞURLU Bahriye GÜLGÜN	Ege University, Agriculture Faculty, Landscape Architecture Department, İzmir Turkey	INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES APPLIED TO ENCOURAGE AGRICULTURE
Kadir Karaman	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği, Trabzon	EVALUATION OF FACTORS AFFECTING SCHMIDT HAMMER REBOUND NUMBERS

## SESSION-3, HALL-6

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	<b>MODERATOR – Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT</b>
<b>Authors</b>	<b>Affiliation</b>	<b>Topic title</b>
Dr. R. Saravanan	Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai-73, India	AGROBACTERIUM MEDIATED GENE TRANSFER OF CT-B ANTIGEN IN TRANSGENIC BANANA CALLUS
Lathief Al Umami Maureenayu Rachmadyani Suwastono Rina Arimarsetiowati Endang Semiarti	Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia	THE OPTIMIZATION OF PLANT GROWTH REGULATORS FOR INDUCTION AND MULTIPLICATION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN ARABICA COFFEE PLANTS
Гамидов Эльшад Гамид оглы	-	INITIAL-BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS
Prof. Dr. Ali KARA Burak SULAYAN	Bursa Uludağ University, Department of Chemistry	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF AQUEOUS SOLUTIONS CONTAINING CR(VI) WITH CROSS-LINKED POLYMER BEADS
Khursheed Alam Santosh Kumar	The A. H. Siddiqi Centre for Advanced Research in Applied Mathematics & Physics (CARAMP), Sharda University, India	MATHEMATICAL MODELING OF ANOMALOUS DIFFUSION MODEL
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan	DIFFICULTIES, CHALLENGES, AND THE HOLY PROPHET'S(PBUH) STRATEGY IN ESTABLISHING PEACE ON THE LAND OF ARAB
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan	THE STATUS AND ROLE OF AMIN-UL-UMMAH HAZRAT ABU UBAIDA BIN JARRAH IN ISLAM (IN THE MIRROR OF HISTORY)
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication	THE APPEAL OF STEP DANCE, IRISH GIG AND MELBOURNE SHUFFLE



DISCOVER  
ANATOLIA



## SESSION-3, HALL-7

18.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Tolga Özbilen
Authors	Affiliation	Topic title
Saloua Agli Ahmed Algouti Abdellah Algouti Erami Merieme El ghout Akram Ezzahzi Salma Baid Soukaina Sabir Soudi	University of Cadi Ayyad, Morocco	THE CONTRIBUTION OF REMOTE SENSING AND GIS FOR THE QUANTIFICATION OF HYDRIC EROSION IN THE WATERSHED OF AMEZMIZ (WESTERN HIGH ATLAS-MOROCCO)
Ikhlass Benamara Sofiane Amara	Abou bekr belkaid University Tlemcen	MODELLING AND SIMULATION OF COFFEE HUSK PYROLYSIS FOR BIO-OIL PRODUCTION
Dr. Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Dr. Kabir Musa Galadanchi Dr. Fatima Bintu Suleiman Abdulrashid Yusuf	Umaru Musa Yaradua University	PHYTOCHEMICAL SCREENING OF CHEWSTICK TREE; A FAMILY OF ANOGEISSUS LEIOCARPUS FOR MALARIA CURE
Mohmmadhiwa Abdekhoda Afsaneh Dehnad	Tariz University of Medical Sciences, Iran	EFFECTIVE ORGANIZATIONAL FACTORS IN ADOPTING E-LEARNING
SABU THOMAS	Mahatma Gandhi University, India	CIRCULAR ECONOMY: NEW OPPORTUNITIES IN SUSTAINABLE NANO MATERIALS AND POLYMER BIO-NANOCOMPOSITES
Abdul'aziz Halliru Doro Fatima Bintu Suleiman Umar Sani Ahmed	Umaru Musa Yar'adua University	THE EFFECT OF PARENT-CHILD INTERACTION IN ACADEMIC PERFORMANCE; A CASE STUDY OF MANI ZONAL EDUCATIONAL INSPECTORATE, KATSINA STATE, NIGERIA
Ade Irma ANGGRAENI	Universitas Jenderal Soedirman	UNDERSTANDING INDIVIDUAL THINKING STYLES TO OPTIMIZE THE LEARNING PROCESS
Vorya Shabrandi	University of Guilan University IRAN	LOOK AT THE FLOW OF SOCIAL AND ECONOMIC REFORMS IN CONTEMPORARY IRANIAN HISTORY
Renganathan Alagianambi R. Srinivasan R. evi	Bharath Institute of Higher Education and Research. Chennai, India	A REVIEW ON HERBAL SILVER NANOPARTICLES AGAINST PSORIASIS
Khanh Giang Le	University of Transport and Communications, Hanoi, Vietnam	MORNITORING MOBILITY IN SMART CITIES



## SESSION-1, HALL-1

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Olena BUDIAKOVA
Authors	Affiliation	Topic title
Abdulkadir HALLIRU Abdulhadi ASHIRU	Department of Science and Vocational Education, Umaru Musa Yaradua University, Katsina, Nigeria	AVAILABILITY OF BIOLOGY AND CHEMISTRY LABORATORY EQUIPMENT AMONG PUBLIC AND PRIVATE SECONDARY SCHOOLS WITHING MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA STATE, NIGERIA
IBRAHIM MAOUHOUBI Soukaina dardaz	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco	THE EFFECT OF THE DIRECTION OF TITLED LATERAL APPLIED ELECTRIC FIELD ON THE BINDING ENERGY AND ELECTRON-IMPURITY DISTANCE IN GAAS QUANTUM DISK: THE SIZE AND THE POSITION DEPENDENT EFFECTIVE MASSE EFFECTS IS CONSIDERED
IBRAHIM MAOUHOUBI Soukaina dardaz	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco	THE EFFECTS OF THE SPATIAL DIELECTRIC FUNCTION, TEMPERATURE, AND MAGNETIC FIELD ON THE DIAMAGNETIC RESPONSE AND THE IONIZATION ENERGY OF A DONOR-IMPURITY IN DISK-SHAPED QUANTUM DOT
Olena BUDIAKOVA	National University of Technologies and Design, Kyiv, str. Nemirovicha-Danchenko, 2, 01011, Ukraine	BIOECONOMY: THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONDITIONS OF THE LATEST GLOBAL CHALLENGES
Aminu Muhammad Fagge Aminu Hassan Jakada AbdulNasir Turawa Yola Abdullahi Daiyabu Marmara Murtala Abdu	Department of Economics and Development Studies, Federal University Dutse	DIGITAL ECONOMY IN THE EMERGING COUNTRIES LIKE NIGERIA: AN OVERVIEW
Abbas Ali Zarei	Associate professor, Imam Khomeini International University	META-COGNITIVE AND MOTIVATIONAL SELF-REGULATED LEARNING PREDICTING LEARNER AUTONOMY AND LANGUAGE PROFICIENCY
Athmane ABDALLAOUI	Laboratoire de Mathématiques et Physique Appliquées, Ecole Normale Supérieure de Bou Saâda	APPROXIMATION OF DIRICHLET-TO- NEWMANN OPERATOR OF A THIN SLAB IN MICROPOLAR ELASTICITY
Aishah H.O. Al Shehhi Gul Ahmed Jokhio Gul Ahmed Jokhio	Research Student, The British University in Dubai United Arab Emirates	PREVENTIVE MAINTENANCE USING RECYCLED ASPHALT

## SESSION-1, HALL-2

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR- Prof. Froilan D. Mobo
Authors	Affiliation	Topic title
Prof. Froilan D. Mobo ANA LIZA R. GARCIA	Philippine Merchant Marine Academy	BEST PRACTICES OF TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP STYLES IN AN ORGANIZATION
Muhammed Sani Babakatun Zainab Ayuba	Department of Mass Communication Abdu Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State	THE IMPACT OF DIGITIZATION IN BROADCASTING FIRM IN NIGERIA: A STUDY OF NIGER STATE TELEVISION MINNA (NSTV)
Mohamed Almihat	College of public administration and Governance, Tarlac state university	LIBYA PUBLIC SERVICES CHALLENGES MOHAMED G MOH ALMIHAT
Aina, Jacob Kola Abdulrahman Abdulgafar Opeyemi	Kwara State College of Education (Technical) Lafiagi	LECTURERS PERSPECTIVE OF QUALITY TEACHER EDUCATION IN NIGERIAN COLLEGES OF EDUCATION
Roman Babaevi Natia Shakaridze Elene Gaprindashvili	Tbilisi State Medical University, Faculty Of Medicine	A CASE REPORT: CENTRAL PART CYSTADENOMA OF PANCREAS
Ndubuisi-okolo Purity Uzoamaka Eze Solomon Uchechukwu Fakidouma Ayatari Gilbert	Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe University, Awka, Anambra State, Nigeria.	ORGANIZATIONAL PARANOIA AND EMPLOYEE PERFORMANCE IN CONSTRUCTION COMPANIES IN SOUTH EAST, NIGERIA.

## SESSION-1, HALL-3

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR- Sabu Thomas
Authors	Affiliation	Topic title
Yasmine Mourajid Fassi Fihri Chaimaa Mohamed Chahboune Abderraouf Hilali	Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences, Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco	CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC VALIDATION OF THE BSAQ «BOARD SELF ASSESSMENT QUESTIONNAIRE» SCALE.
Bello Abdulazeez Omeiza Ledisi Kabari G	Department of Computer Science, Faculty of Natural Science and Applied Sciences, Ignatius Ajuru University of Education, Iwofe, Rivers State	ABNORMAL HEART RATE DETECTION USING ECG SIGNAL PROCESSING
Ibrahim Maouhoubi Izeddine Zorkani	, Department of physics, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, BP 1796 Fez, Morocco	EFFECTS OF APPLIED MAGNETIC FIELD AND PRESSURE ON THE DIAMAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND BINDING ENERGY OF DONOR IMPURITY IN A CIRCULAR QUANTUM DISK MADE OUT OF GAAS
Mehsin Jabel Atteya	Mustansiriyah University, College of Education, Department of Mathematics, Baghdad, Iraq.	LIE IDEALS WITH HOMODERIVATIONS OF PRIME RINGS
Sabu Thomas	Vice Chancellor, Mahatma Gandhi University, Priyadarshini Hills P. O.	CIRCULAR ECONOMY: NEW OPPORTUNITIES IN SUSTAINABLE NANO MATERIALS AND POLYMER BIO-NANOCOMPOSITES
Khan Amadur Rahman Khan Roohul Abad	Aligarh Muslim University, King Khalid University	VALIDATION OF A SCALE USING THE CONTENT VALIDITY INDEX METHOD TO MEASURE BARRIERS TO GREEN BUILDING IMPLEMENTATION
Shivam Rajput Prmod Kumar Sharma, Rishabha Malviya	Galgotias University	BREAST CANCER TREATMENT WITH APOPTOSIS-INDUCING HERBS: RECENT STUDIES AND MECHANISM OF ACTION
Deepika Yadav Rishabha Malviya	Galgotias University	POTENTIAL OF STEM CELLS IN TREATING BREAST CANCER

## SESSION-1, HALL-4

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Dr. Khanh Giang Le
Authors	Affiliation	Topic title
Priyanshi Goyal	Galgotias University	ADVANCEMENT IN POLYMER-BASED CARRIERS FOR DNA VACCINES
Rishabha Malviya Moses Adeolu AGOI Akinyemi Edward AIYEBUSI	Galgotias University, Lagos State University of Education	DEPICTING THE SIGNIFICANCE OF ICT IN THE SUSTENANCE OF NATIONAL SECURITY: A REVIEW OF THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGY IN GLOBAL SOCIETY
Rumyana Stoyanova	Medical University of Plovdiv	GENERAL PRACTITIONERS SATISFACTION WITH WORK-LIFE BALANCE DURING COVID-19
Fattouche Maroua	University of Biskra	IN SILICO ANALYSIS AND STUDY BY MOLECULAR MODELING IN BIOMOLECULES APPLIED IN DRUG DESIGN
Saloua Agli Ahmed Algouti Abdellah Algouti Abdelouhed Farah Said Moujane Idir El Kounty Abdelftah Aboulfaraj	University of Cadi Ayyad	MODELING AND MAPPING OF SOIL EROSION SUSCEPTIBILITY USING THE MULTI-INFLUENCING FACTORS (MIF) METHOD, CASE STUDY: AMEZMIZBASIN (WESTERN HIGH ATLAS, MOROCCO)
Dr. Khanh Giang Le	University of Transport and Commnications	MORNITORING MOBILITY IN SMART CITIES
Dr. EL KHOUNAIJRI Hayat Prof. Dr. Agouti Ahmed	Cadi Ayyad University	SEDIMENTOLOGICAL AND GEOMINERAL STUDY OF THE NORTHEAST ZONE OF THE BENGUERIR PHOSPHATE DEPOSIT
Tamanna Rai Pramod Kumar Sharma Niranjan Kaushik Rishabha Malviya	Galgotias University	THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HURTHEL CELL THYROID CANCER

## SESSION-1, HALL-5

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Prof. Dr. Maria Isabel Borges
Authors	Affiliation	Topic title
Seyyed Hossein Jafari Petroudi Maryam Pirouz Behzad Pirouz	Payame Noor University, Guilan University, Universit'a della Calabria	TOWARD SOME NORM PROPERTIES OF A SYMMETRIC MATRIX ASSOCIATED JACOBSTHAL SEQUENCE
Dr. NAFOURI Imane Prof. Dr. Ahmed Algouti	Cadi Ayyad Morocco	APPLICATION OF REMOTE SENSING TO MINERAL EXPLORATION
Sonali Sundram Neerupma Dhiman Rishabha Malviya Rajendra Awasthi	Galgotias University Amity University Galgotias University University of Petroleum and Energy Studies (UPES)	NON-CODING RNA AND REGULATION OF PROTEIN AGGREGATION & CLEARANCE PATHWAYS: NEW PERSPECTIVE TOWARDS ALZHEIMER'S DISEASE RESEARCH
Prof. Dr. Maria Isabel Borges Prof. Dr. Cristina Dias Prof. Dr. Carla Santos	Polytechnic Institute of Portalegre New University of Lisbon	TECHNOLOGICAL EDUCATION FOR EVERYONE
Muhammad Arshad Li Jiale Syed Makhdoom Hussain	Shanghai Ocean University, Shanghai Ocean University, Government College University	EFFECTS OF DIETARY HERBAL EXTRACT ON GROWTH PERFORMANCE, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HAEMATOLOGICAL PARAMETERS IN LABEO ROHITA FINGERLINGS
Dr. Wafa Majeed Muhammad Saad Tariq	University of Agriculture	ROLE OF RUTIN IN ATTENUATION OF METABOLIC GLUCOSE AND INSULIN SECRETION IMPAIRMENT DURING HYPERGLYCEMIA
Dr. Menada Petro	Aleksandër Moisiu University	METAVVERSE EDUCATION IN FRONT OF THE EDUCATION SYSTEM AND SCHOOL IN ALBANIA
Dr. Ornedá GEGA	Durres	EXPERIENCES OF FAMILIES WITH CHILDREN WITH DISABILITIES

## SESSION-1, HALL-5

19.02.2023	10 <sup>00</sup> :12 <sup>00</sup>	MODERATOR – Ulviya Mammadova
Authors	Affiliation	Topic title
Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Kabir Musa Galadanchi Fatima Bintu Suleiman Abdulrashid Yusuf	Umaru Musa Yaradua University, Nigeria	ESTIMATION OF SOME HEAVY METALS AND RISK ASSESSMENT IN SELECTED FRUITS IN KATSINA METROPOLIS
Boultif Oussama Beddiaf Zaidi Bouzbier Anfel	University of Batna, Algeria	AFET SONRASI MEKÂNSAL DEĞİŞİMİN DUYUŞSAL ETKİLERİNİN İMAJ DEĞERLENDİRME VE SEMANTİK FARKLILAŞMA YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ
Vegim Zhaku Enes Jashari Drilon Miftari Besir Murtezani Atilla Rexhepi	University Clinic of Cardiology, Skopje, North Macedonia	EFFECTS OF KRILL OIL IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA
Kazeem Bolayemi AKINBOLA PhD, FCIPM Lukuman MUSIBAU PhD, ANIVS	The Federal Polytechnic, Iloro, NIGERIA	POLICY DOGMATISM-INDUCED LAND TENURE INSECURITY AND ITS IMPACTS ON THE THIRD WORLD CITIES' LAND DEVELOPMENT
Гамидов Эльшад Гамид оглы.	Азербайджанский Государственный Педагогический Университет	INITIAL-BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND- ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS
Rishav Sharma Rishabha Malviya	Galgotias University Greater Noida, Uttar Pradesh, India	UTILIZATION OF BIOACTIVE SILK PROTEIN IN THE DEVELOPMENT OF OPTICAL DEVICES: RECENT ADVANCEMENTS AND APPLICATIONS
Muhammad Arshad Li Jiale1 Syed Makhdoom Hussain	Shanghai Ocean University, Shanghai, China Government College University, Faisalabad, Pakistan	EFFECTS OF DIETARY HERBAL EXTRACT ON GROWTH PERFORMANCE, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HAEMATOLOGICAL PARAMETERS IN LABEO ROHITA FINGERLINGS
Alyaa Asaad Mahdi Hasan Fahmi Hasan	International University Nicosia – Cyprus Cihan University-Erbil, Erbil, Iraq	EDUCATIONAL DATA MINING TO IMPROVE THE ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION
Mustapha, Ibrahim Milala Sani Inusa Milala	Modibbo Adama University of Technology, Yola	GROWTH AND YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L) AS AFFECTED BY POULTRY MANURE AND WEED CONTROL METHODS
Seema S Desai	Rajarambapu Instt of Technology, Rajaramnagar- Sakharale, Dist-Sangli, Islampur	RURAL MARKETING OF INDIA: STRATEGIES AND MEASURES.



## SESSION-2, HALL-1

19.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR – Dr. Menada Petro
Authors	Affiliation	Topic title
Odugbemi Wasiu Olayinka Olagunju Abdullateef Bidemi Aigboduwa Stephen Ayemwenre	Department of Building/Architecture, Federal College of Education (Technical) Ekiador, BeninCity	NEED FOR PUBLIC- PRIVATE PARTNERSHIP IN TECHNICAL EDUCATION TO SUPPORT TEACHING AND LEARNING RESOURCES FOR EFFECTIVE PROGRAM DELIVERY.
Mohanad N.Jaafar	Baghdad University	SEIT MODELING OF TYPHOID FEVER MOHANAD N. JAAFAR * SUAAD G. GASIM * AND REEM WALEED HUSSEIN
Hamza Assila Younes Zaoui Issam Ameziane El hassani Abderrazzak El Moutaouakil Ala Allah Youssef Ramli M'Hammed Ansar a	Mohammed V University	SYNTHESIS OF ETHYL 2-(4-BENZYL-3- METHYL-6-OXO-1,6- DIHYDROPYRIDAZIN-1-YL)ACETATE : CRYSTAL STRUCTURE AND HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS
P. Ashwinkumar C. Sulochana N.Sandeep	Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University Gulbarga University Central University of Karnataka	IMPACT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON UNSTEADY 2D FLOW OF MAGNETIC-NANOFLUIDS OVER AN ELONGATED PLATE EMBEDGED WITH FERROUS NANOPARTICLES
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University	THE BATTLE OF AHZāB IS A GREAT MILITARY STRATEGY OF THE HOLY PROPHET (PBUH) (THE ACTUAL FACTS OF THE HISTORY) PEACE IS A BASIC BRICK OF DEVELOPING SOCIETY (UNDER ISLAMIC DIRECTIVES)
Dr. Menada Petro	“Aleksandër Moisiu” University, Faculty of Education, Durrës, Albania	EDUCATION AND SCHOOL IN ALBANIA IN FRONT OF METAVERSE EDUCATION
Behzad Pirouz Seyyed Hossein Jafari Petroudi Javaher Ramezani Paschapari	Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Universit`a della Calabria, CS, Italy	NEW NONLINEAR PROGRAMMING PROBLEM FOR SPARSE OPTIMIZATION AND ITS APPLICATION IN CLASSIFICATION PROBLEMS IN MACHINE LEARNING (APPLICATION IN DATA MANAGEMENT)
Dr. Sazada Siddiqui	Associate Professor,College of Science, King Khalid University, Abha	SODIUM AZIDE (NaN <sub>3</sub> ) INDUCED CYTOGENETIC CHANGES IN TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM L. SEEDS

## SESSION-2, HALL-2

19.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Mustafizur M. Rahman
Authors	Affiliation	Topic title
Mustafizur M. Rahman Umami Fatimah	International Islamic University Malaysia, 25200 Kuantan, Pahang, Malaysia	COMPARATIVE ANALYSIS OF POPULATION PARAMETERS IN NEMIPTERUS SPECIES
Bahareh Jamshidi Najmeh Yazdanfar Jamshid Jamshidi	Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO),	TWO-DIMENSIONAL CORRELATION SPECTROSCOPY FOR NON- DESTRUCTIVE SAFETY SCREENING OF SPINACH
Arunima K.M D. Sreekumar V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India	INDIGENOUS GOAT: A RESILIENT ANIMAL UNDER ADVERSE ENVIRONMENTAL CONDITIONS
Carmel Prins D. Sreekumar V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India	CLIMATE CHANGE AND WILDLIFE BIODIVERSITY: IMPACT AND MITIGATION STRATEGIES
Maria Emilia Camargo Hilton Henrique Cruz Santos Pereira Beatriz Lúcia Salvador Bizotto Walter Priesnitz Filho Angela Isabel dos Santos Dullius	Federal University of Santa Maria, PPGA, Santa Maria, Brazil Federal University of Sergipe, Aracaju, Brazil UNIFACVEST University Center, Lages- Brazil Department of Social and Applied Sciences	TECHNOLOGICAL INNOVATION GENERATED BY KNOWLEDGE CREATION: AN ANALYSIS OF THE WINE CHAIN IN SERRA GAÚCHA - BRAZIL
Jenifer Ramos Diego Luis Bertollo Maria Emilia Camargo Marta Elisete Ventura da Motta Walter Priesnitz Filho	University of Caxias do Sul, Caxias do Sul UNIVERSITY CENTER - UNIFTEC	MANAGEMENT ACCOUNTING ASSOCIATED WITH PERFORMANCE IN TIMES OF PANDEMIC: QUALITATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT PRACTICES IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES
G. Kalaigazhal J. M. Kamali M. V. Silpa V. Sejian G. Kalaigazhal	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research	SIGNIFICANCE OF STUDYING THE MULTIPLE STRESSORS IMPACT ON LIVESTOCK
R. Devi D. Shakthivel Jeyaprabha Dr.S.Daisy Chella Kumari S.Madhu	Associate Professor, Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India	FORMULATION, CHARACTERISATION, AND IN-VITRO EVALUATION OF POLYMERIC NANOPARTICLES USED IN THE TREATMENT OF EPILEPSY

## SESSION-2, HALL-3

19.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Dr. Julia Preka
Authors	Affiliation	Topic title
Dr. Julia Preka Prof. Adem Bekteshi	University of Shkodra Department of Biochemistry Shkodra, Albania	HEAVY METALS IN ROW MILK OF SHKODRA REGION, ALBANIA
Renganathan Alagianambi Dr.R. Srinivasan R. Devi	Research Scholar, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research. Chennai, India	A REVIEW ON HERBAL SILVER NANOPARTICLES AGAINST PSORIASIS
R.Jothi Lakshmi Dr.R.Srinivasan R.Devi	Faculty of Pharmacy, Bharath institute of higher education and research. Chennai.	PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF SOUTH INDIAN PLANTS FOR DIABETES MELLITUS -A SHORT REVIEW
Nascimento, Jéssica Felipe do Leite, Kerolayne Santos Lopes Neto, José Honório Pereira Silva, Kelly Cristiane Gomes da	Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil	CHARACTERIZATION OF FIBERS AND PODS OF <i>Prosopis juliflora</i> (SW) DC FOR BIOCOMPOSITE PRODUCTION
Ifeanyichukwu Onyema Davidson C. Anyogu Goodness C Kalu Nnenna T. Emejuo	Univervity of Nigeria Nsukka, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Pathology and Microbiology	AMELIORATIVE EFFECTS OF <i>Balanites aegyptiaca</i> SEED OIL ON DOXORUBICIN-INDUCED CARDIOTOXICITY IN RATS
Hedayat Hosseini Amin Abbasi Sahar Sabahi Mahdi Asghari Ozma	Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran	AKKERMANSIA MUCINIPHILA- IN HOST HEALTH STATUS
Bothaina S. AbdElHakeem Nahid Abdelraheem Ali Salwa.E.Ibrahim	Department of Home Economic, College of Home Economic, King Khalid University(KKU), Abha, KSA	A DESCRIPTIVE STUDY TO MEASURE THE PREVALENCE OF FAST FOOD AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN KHAMIS MUSHAIT
Ambreen Aisha	Department of Biochemistry, Faculty of Basic Sciences,Faisalabad Medical University, Faisalabad, Pakistan	BACTERICIDAL, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND IN SILICO ANALYSIS OF PHYTOCHEMICALS DERIVED FROM SELECTED PLANTS OF SOLANACEAE FAMILY

## SESSION-2, HALL-4

19.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Aleksandra Stanojković-Sebić
Authors	Affiliation	Topic title
Aleksandra Stanojković-Sebić Radmila Pivić	Institute of Soil Science	RESPONSE OF ARUGULA (ERUCA SATIVA MILL.) TO INORGANIC, ORGANIC AND METALLURGICAL SLAG AMENDMENTS TO ACID SOIL
GAYATHRI BS GEORGE D RAGHY R VENKATESA PERUMAL S SREEKUMAR D NAMEER P O SEJIAN V	Rajiv Gandhi Institute Of Veterinary Education And Research, Assistant Professor, Department Of Animal Nutrition, Puducherry, India	STRATEGIES TO REDUCE ENTERIC METHANE EMISSION IN RUMINANT LIVESTOCK
Lathief Al Umami Maureenayu Rachmadyani Suwastono Rina Arimarsetiowati Endang Semiarti	Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia	THE OPTIMIZATION OF PLANT GROWTH REGULATORS FOR INDUCTION AND MULTIPLICATION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN ARABICA COFFEE PLANTS
Edwiga J N Raghy R	Kerala Agricultural University, Student, Thrissur, India	CLIMATE CHANGE AND LIVESTOCK PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION
K. Devadharshini M.V.Silpa S.Venugopal V.Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India	HEAT STRESS AND QUAIL PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION
Maureenayu Rachmadyani Suwastono1 Lathief Al Umami2 Rina Arimarsetiowati3,4 Endang Semiarti5	Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.	COMPARISON OF GENOMIC DNA ISOLATION METHOD OF ARABICA COFFEE (Coffea arabica L.) PLANT USING CONVENTIONAL AND MODERN TECHNIC
Devamalini B S Raghy R Venkatesa Perumal S Sreekumar D Nameer P O Sejian V	College of Climate Change and Environmental Science, Student, Kerala Agricultural University, Kerala, IndiaRajiv Gandhi Institute Of Veterinary Education And Research, Assist. Professor (C), Livestock Production And Management, Puducherry, India	MANAGEMENT STRATEGIES TO RELIEVE HEAT STRESS IN LIVESTOCK
ANUPAMA R VARUN A RAGHY R VENKATESA PERUMAL S SREEKUMAR D NAMEER P O SEJIAN V	Kerala Agricultural University, Student, Palakkad, India	APPLICATIONS OF BODY CONDITION SCORING SYSTEM TO OPTIMIZE LIVESTOCK PRODUCTION
Nursabrina Munawar Norhayati Hussain	Department of Food Technology, Faculty of Food Science and Technology,	THE POTENTIAL HERBAL PLANT IN MALAYSIA AS TEA: THE ANTIOXIDANT COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND CONTAMINANT IN FRESH LOCAL HERBAL LEAVES



DISCOVER  
ANATOLIA

Universiti Putra Malaysia,  
43400 UPM,  
Serdang, Selangor, Malaysia

OF MISAI KUCING (*ORTHOSIPHON STAMINEUS*), PECAH  
BELING (*STROBILANTHES CRISPA*), NONI (*MORINDA  
CITRIFOLIA*), SOURSOP (*ANNONA MURICATA*) AND  
ROSELLE CALYX (*HIBISCUS SABDARIFFA*).

## SESSION-2, HALL-5

19.02.2023	12 <sup>30</sup> :14 <sup>30</sup>	MODERATOR- Nguyen Phuoc Trong
Authors	Affiliation	Topic title
Hedayat Hosseini Bentolhosna Dehghan Nayeri Kimia Dehghan Sanej Amin Abbasi	Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran	A REVIEW OF THE CHEMICAL PROFILE, SAFETY AND FUNCTIONAL MECHANISM OF MICROBIAL AND PLANT SUBSTITUTES FOR NITRITE AND NITRATE IN MEAT PRODUCTS
Sabina Bhandari Jayaswori Sharma Sarbesh Rizal Young-Joo Yi Gaurishankar Manandhar	Central Department of Biotechnology, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal	ARTEMISIA VULGARIS EXTRACT CAUSES PRECOCIOUS ACROSOME REACTION AND VIABILITY LOSS BUT LOW RATE OF MEMBRANE DAMAGE IN MOUSE SPERMATOZOA
Razia Kausar Faiza Ghafoor Zinia Anwar Gulshan Zameer Kazmi Zainab Malik Arfa Anjum Muhammad Sami Ullah Mobeen Kousar	University of Agriculture, Faisalabad Faculty of Sciences, Department of Wildlife, Zoology and Fisheries, Pakistan	SEASONAL VARIATIONS IN THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF COMMON MAYNA ( <i>Acridotheres tristis</i> )
Razia Kausar Arfa Anjum Zainab Malik Gulshan Zameer Kazmi Zinia Anwar Mobeen Kousar Faiza Ghafoor Muhammad Sami Ullah Muhammad Zubair	Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan	HISTOMORPHOMETRICAL STUDIES ON THE DIGESTIVE SYSTEM OF NORTHERN PALM SQUIRREL
IZZREEN ISHAK TAY YEN PING JOHARI KHAIRONI AFTAR MIZAN ABU BAKAR FISAL AHMAD MAARUF ABD GHANI	Cocoa Innovative and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia	EFFECT OF SACHA INCHI ( <i>PLUKENETIA VOLUBILIS</i> ) OIL ON THE FATTY ACID PROFILE, TOTAL POLYPHENOLS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND SENSORY ACCEPTABILITY OF DARK CHOCOLATE GRANOLA BAR
Nguyen Phuoc Trong	Thu Dau Mot University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Vietnam	SOCIALIZATION OF EDUCATION CONTRIBUTION TO ENHANCE THE QUALITY OF HUMAN RESOURCES IN THE SOUTHEAST REGION



## SESSION-3, HALL-1

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR - Dr. Erniwati Ibrahim
Authors	Affiliation	Topic title
Toudamrini Hanane Algouti Abdellah Algouti Ahmed	Cadi Ayyad University Faculty of science semlalia Marrakech, Morocco	GROUNDWATER POTENTIALITY MAPPING USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS
Dr. Erniwati Ibrahim, SKM, M.Kes	Environmental Health Departement, Faculty of Public Health, Hasanuddin University, Indonesia	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ACTION OF ERADICATE MOSQUITO NEST (PSN) WITH THE PRESENCE OF AEDES AEGYPTI LARVAE IN BAKUNG VILLAGE BIRINGKANAYA DISTRICT MAKASSAR CITY
Nura Isyaku Bello Ahmad Said Abubakar Hassan Adamu Muslim Musa Yakubu	Department of Geography, Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil	STATUS OF WATER SUPPLY AND SANITATION IN HADEJIA LOCAL GOVERNMENT, JIGAWA STATE, NIGERIA
Islam Zuzaku Betim Ismajli Skender Demaku	University of Pristina, "HASAN PRISHTINA", Faculty of Mathematical- Natural Sciences, Department of Chemistry- Pristine-Kosovo	THE ECOLOGICAL RISK OF CONTAMINATION WITH TOXIC METALS, IN THE SOILS AROUND THE "TREPÇA" COMPLEX, THE "KOSOVO" THERMAL POWER PLANTS AND THE NEW FERRONICKEL COMPLEX.
Jafar Massah	Department of Agrotechnology, College of Abouraihan, University of Tehran, Tehran, Iran	SOIL ADHESION REDUCTION BY THE ELECTRO-OSMOTIC METHOD
Shahid Adeel Nimra Amin Fazal-ur-Rehman Jafar Massah	Department of Applied Chemistry, Govt. College University Faisalabad 38000 Pakistan	DYEING OF COTTON FABRIC USING NEEM BARK EXTRACT
Mohmmadhiwa Abdekhoda	Tariz University of Medical Sciences, Department of Medical library and information sciences, Tabriz, Iran	WRITE THE NAME OF THE CONGRESS YOU WANT TO PARTICIPATE
Tanveer Alam1, Murtaza Gani	Department of Chemistry, KLDVA PG College Roorkee Uttrakhand, Affiliated to Department of Chemistry, HNB Garhwal University Srinagar (Garhwal) Uttrakhand India.	HPLC QUANTIFICATION OF THE CHEMICAL CONSTITUENTS FROM INDIGENOUS FRUITS AND VEGETABLES OF INDIAN HIMALAYAN REGION

## SESSION-3, HALL-2

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	<b>MODERATOR – Dr. Syed Makhdoom Hussain</b>
<b>Authors</b>	<b>Affiliation</b>	<b>Topic title</b>
Dr. Syed Makhdoom Hussain	Fish Nutrition Laboratory, Department of Zoology, Government College University, Faisalabad.	USE OF AGRICULTURE BY-PRODUCTS IN DEVELOPMENT OF COST EFFECTIVE AND ENVIRONMENT FRIENDLY FISH FEEDS
Hooman Rahmati-Holasoo HoseinAli Ebrahimzadeh Mousavi	Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.	STUDY OF ARGULUS SPP. INFESTATION IN FRESHWATER ORNAMENTAL OSCAR FISH (ASTRONOTUS OCELLATUS) IN TEHRAN AND ALBORZ PROVINCES OF IRAN
Plamen Glogov	Forest Research Institute- Bulgarian Academy of Sciences, Department Silviculture and management of forest resources, Sofia, Bulgaria.	DISTRIBUTION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES I. GLANDULIFERA ROYLE IN THE ISKAR RIVER GORGE BETWEEN PLANA AND LOZENSKA MOUNTAINS (SOUTHWESTERN BULGARIA)
Hooman Rahmati-Holasoo	Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.	STUDY OF PARASITIC INFESTATION IN 5 SPECIES OF FRESHWATER ORNAMENTAL FISH IN ESFAHAN, IRAN
Ghazala Yunus Mohammed Kuddus	Department of Basic Science, Preparatory Year, University of Hail, Hail, Saudi Arabia	RECENT DEVELOPMENTS IN APPLICATION OF BIOSENSORS IN THE BEVERAGE INDUSTRY
Atizaz Rasoola Shumaila Kirana	Department of Applied Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF BIO FABRICATED SILVER NANOPARTICLES AS GREEN CATALYSTS FOR MITIGATION OF SYNTHETIC DYES: A SUSTAINABLE REMEDIAL APPROACH
Prof. Wagida Wafik HalaAwad Ahmed Taif Saleh Al Abbas	King Khalid University Applied Medical Sciences – Public health department - Assir region – Kingdom of Saudi Arabia	KNOWLEDGE, AND ATTITUDES TOWARD HUMAN MONKEYPOX INFECTION AMONG MEDICAL STUDENTS AT KING KHALID UNIVERSITY

## SESSION-3, HALL-3

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Dr. Ilir Sallata
Authors	Affiliation	Topic title
Dr. Ilir Sallata	University "Aleksander Moisiu" Durres	ALBANIA ON THE USA-SOVIET UNION TANGENT, AN OBSERVATION FROM THE WORLD PRESS THE BEGINNING OF THE 70S OF THE XX CENTURY
ADE JAYA SUTISNA DADAN NURADHANI EGA JALALUDIN	LaTansa Mashiro University	THE INFLUENCE OF ETHICAL LEADERSHIP, TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP, AND JOB SATISFACTION ON ORGANIZATIONAL COMMITMENT A CORRELATIONAL STUDY OF LEBAK REGENCY EMPLOYEES (2020)
S. Hidaoui N. Hamdi M. Lachkar 1 and B. El Bali	University Sidi Mohamed Ben Abdellah,	SYNTHESIS, SINGLE CRYSTAL STRUCTURAL INVESTIGATION, HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS, THERMOANALYSIS AND SPECTROSCOPIC STUDY OF A NEW HYBRID 1,4-DIAZACYCLOHEXANE PHOSPHATE MATERIAL
Abdulkadir HALLIRU Abdulahadi ASHIRU	Umaru Musa Yaradua University Ahmadu Bello University Zaria	AVAILABILITY OF BIOLOGY AND CHEMISTRY LABORATORY EQUIPMENT AMONG PUBLIC AND PRIVATE SECONDARY SCHOOLS WITHING MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA STATE, NIGERIA
Biljana Ilkovska1 Bisera Kotevska Trifunova2	Public Health Organization Clinical hospital "Dr. TrifunPanovski" Acibadem City Clinic Tokuda Hospital	RISK FOR EDWARD SYNDROME IN FIRST TRIMESTER PREGNANCIES IN 2022 YEAR IN BITOLA, NORTH MACEDONIA
Məhərrəmova Elmira Məhərrəm qızı	ETM of ADPU	THE ROLE OF INTEGRATION IN EDUCATION
Gülşən Mehdizadə Kamal qızı	ETM of ADPU	EDUCATIONAL FACTOR IN HUMAN CAPITAL FORMATION
Mohammed el amine ZENNAKI Oussama BOURAS Oussama AMMOUR Lahcene TENNOUGA Brahim BOURAS	Tlemcen University,	STUDY OF THE RHEOLOGICAL AND RHEOKINETIC BEHAVIOUR OF A SULFONATED POLYSTYRENE SYSTEM DURING THE CURING PROCESS

## SESSION-3, HALL-4

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Nurlan Akhmetov
Authors	Affiliation	Topic title
Kamran Siddiqui	Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Saudi Arabia	CLASSIFYING INTERBRAND'S TOP 100 GLOBAL BRANDS BASED ON LOGO DESIGN
Olugbenga Babajide SOYEMI Ololade Abidemi ADEGBESAN Adeniran Jolaade ADEALE	The Federal Polytechnic, Nigeria	PRODUCTION OF PAVING STONE WITH WASTE PLASTIC AS BINDER
Muhammad Ikram	Pakistan	CHITOSAN-DOPED STRONTIUM OXIDE NANOCOMPOSITE TO REMOVE METHYLENE BLUE AND CIPROFLOXACIN FROM WASTE WATER
Harshita Singh	Banasthali Vidhyapith	CHALLENGES IN ADOPTING MODERN FARMING PRACTICES BY RESOURCE POOR FARMERS: A CASE OF EASTERN UTTAR PRADESH
A'inin NI'MAH	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	THE ROLE OF ENVIRONMENTAL ACCOUNTING ON COMPANY SUSTAINABILITY
Aisyah AMINI Ade GUNAWAN	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE INFLUENCE OF ETHICS IN TAX PRACTICE
Prateek Mangal Anupama Rajesh	Independent Researcher Noida, India Amity University Uttar Pradesh Noida, India	BIG DATA IN CLIMATE CHANGE RESEARCH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES
Jimoh Adesina Salami Emmanuel Adawale Adenipekun Yusuf Toyibat Bola Yusuf Salihu Ibrahim Abdullahi Muhammed Ayinde Olakiitan Ayodele Owolanke Taiye Oyedepo	Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria Federal Polytechnic Ede, Odun, Nigeria Modibbo Adama University, Yola, Nigeria	CHEBYSHEV COLLOCATION APPROACH FOR VOLTERRA- FREDHOLM FRACTIONAL INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS

## SESSION-3, HALL-5

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	<b>MODERATOR – Ülviye Mammadova</b>
<b>Authors</b>	<b>Affiliation</b>	<b>Topic title</b>
Ibrahim Zailani Abdullahi Dahiru	National open university of Nigeria	KNOWLEDGE AND PRACTICE OF PERSONAL HYGIENE AMONG PRIMARY SCHOOL PUPILS IN PAKI COMMUNITY IKARA LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE
Eka Nur Kharisma	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	MANAGEMENT OF ACCOUNT RECEIVABLES TO NOT LOSE
Allisa Qotrunnada Munawaroh	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	FINANCIAL ACCOUNTING PRACTICES AS THE BASIS FOR DETERMINING PROFIT/LOSS IN TRADING COMPANIES
Brahim Lejdel	--	DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A GIS DEDICATED TO THE MANAGEMENT AND MONITORING OF URBAN DEVELOPMENT (CITY OF EL-OUED)
Intan Ayu ANGGRAINI Ade GUNAWAN	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	OVERVIEW OF CREDIT SWITCHING IN THE VIEW OF ISLAMIC ECONOMICS IN INDONESIA
Nabilatul 'ATHIFAH	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	OVERVIEW OF ISLAMIC ACCOUNTING ON BUYING AND SELLING ONLINE
Nur Fitri WULANDARI	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	ANALYSIS OF PUBLIC UNDERSTANDING OF INTEREST IN USING PRODUCTS FOR PRODUCTS FOR SHARIA BANK WITH INDIVIDUAL RISK PREFERENCE AS A PERMODERING VARIABLE
Shinta Dewi WULANDARI Achmad Tubagus SURUR	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan	OPTIMIZATION OF DIGITAL MARKETING STRATEGIES IN FACING BUSINESS CHALLENGES IN THE MODERN ERA

## SESSION-3, HALL-6

19.02.2023	15 <sup>00</sup> :17 <sup>00</sup>	MODERATOR – Alina Amanzhol
Authors	Affiliation	Topic title
Aminu Hassan Jakada Aminu Muhammad Fagge AbdulNasir Turawa Yola Abdullahi Daiyabu Marmara Murtala Abdu	Federal University Dutse American University of Nigeria	RENEWABLE ENERGY AND THE STATE OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN NIGERIA
Yassine El Allouchea Abdellah El Aissouqa Said El Rhabori Hicham Zaitana Fouad Khali	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco	QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP (QSAR) STUDIES A NOVEL SERIES OF COMPOUNDS BASED ON BENZODIAZEPINE- 1,2,3-TRIAZOLE
Aqsa Tariq Ambreen Ahmed	University of the Punjab, Pakistan	PSB BIOFERTILIZERS- A GREEN APPROACH TOWARDS SUSTAINABLE AGRICULTURE
Bolat Korganbekov Zhazira Suleimenova	L. N. Gumilyov Eurasian national university, Kazakhstan	THE ESSENCE OF THE MANIFESTATION OF LOVE FOR GOD IN DIWANI HIKMET
Siti ROFIQOH Ade GUNAWAN Muhamad Syaifudin ZUHRI	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE IMPORTANCE OF AUDITOR'S INDEPENDENCE ATTITUDE TO AUDIT QUALITY
Qorry TRIYULINDRA Ade GUNAWAN	UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia	THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM AND AUDITOR'S PROFESSIONAL ETHICS ON PROFIT MANAGEMENT
Əbilov Rəḡad Səffan oğlu Əliyeva Pərvin Zakir qızı	Azərbaycan Elmi Tədqiqat Layihə Axtarış Energetika İnstitutu	DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE SHALVA RIVERS OF THE LACHYN DISTRICT
P.G. Manafov M.H. Aliyev L.I. Rustamova M.N. Mammadova	Odlar Yurdu University	AGE AND SEASONAL CHARACTERISTICS OF YOUTH ACNE AMONG ADULT POPULATION IN BAKU CITY
КОЧАНЖИ НАДЕЖДА	Государственный Университет Молдовы Республика Молдова	SYSTEM OF EXERCISES FOR TEACHING DIALOGICAL SPEECH IN THE GAGAUZ LANGUAGE IN GRADES 5-9.



# CONTENTS

CONFERENCE IDENTIFICATION	I
PROGRAM	II
GALLERY	III
CONTENTS	IV

Yazar	Konu başlığı	Sayfa
Dilan DENİZ AKAN	BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON HEART FAILURE IN NURSING IN TURKEY	1
Esmâ Ark Dilek Avcı	THE EFFECT OF SEXUAL COUNSELING ON INFERTILITY AND THE USE OF THE BETTER MODEL	8
Maria Isabel Borges Cristina Dias Carla Santos	TECHNOLOGICAL EDUCATION FOR EVERYONE	18
Ayla Tekin Hüseyin Fırat Kayıran Ayşe Öndürücü	ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS APPROACH FOR PREDICTION OF THERMAL STRESS ANALYSIS IN BIMATERIAL DISCS IN DIFFERENT TEMPERATURE	24
Koray KARABULUT Yeliz ALNAK	RESEARCH OF HEAT TRANSFER FROM DIFFERENT PATTERNED SURFACES UNDER THE EFFECT OF SINGLE AIR JET	36
Saloua Agli Ahmed Algouti Abdellah Algouti Erami Merieme El ghout Akram Ezzahzi Salma Baid Soukaina Sabir Soudi	THE CONTRIBUTION OF REMOTE SENSING AND GIS FOR THE QUANTIFICATION OF HYDRIC EROSION IN THE WATERSHED OF AMEZMIZ (WESTERN HIGH ATLAS-MOROCCO)	49
Baran SEVEN Ali ACAR	MITIGATING THE GENOTOXIC EFFECTS OF DIQUAT DIBROMIDE THROUGH RESVERATROL: AN IN VIVO STUDY	50
Baran SEVEN Ali ACAR	INVESTIGATION OF THE GENOTOXIC EFFECTS OF PARAQUAT WITH THE COMET ASSAY	56
Ali ACAR Baran SEVEN	PROTECTIVE ROLE OF GRAPE SEED EXTRACT AGAINST TITANIUM DIOXIDE (TiO <sub>2</sub> ) GENOTOXICITY	61
Pervin KÖKSEL Sevim SARISOY	OBSTETRIC SURGERY AND PERIOPERATIVE MANAGEMENT	67
Deniz Dündar Nevin Günaydın	ALCOHOL AND SUBSTANCE ADDICTION	79
Deniz Dündar Nevin Günaydın	TRAVMA	96
Selin SİPAHİ KULOĞLU Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	THE PROTECTIVE ROLE OF LYCOPENE AGAINST BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY LITHIUM (Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	107
Selin SİPAHİ KULOĞLU Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	THE PROTECTIVE ROLE OF <i>MOMORDICA CHARANTIA</i> L. (BITTER MELON) AGAINST LITHIUM (Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) GENOTOXICITY	114
Sinem KARAKUŞ	DETERMINATION OF IN VITRO AND IN VIVO EFFECTS OF SOME ESSENTIAL OILS AGAINST BOTRYTIS CINEREA IN POST-HARVEST APPLE FRUITS	122
İlknur GÜÇ Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	PROTECTIVE ROLE OF <i>CAMELLIA SINENSIS</i> L. (GREEN TEA) AGAINST RIDOMIL (FUNGUSIDE) GENOTOXICITY	134
İlknur GÜÇ Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	THE PROTECTIVE ROLE OF <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L. (SAGE) AGAINST BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY RIDOMIL (FUNGUCIDE)	141
Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Ali ACAR	ANTIDIABETIC ACTIVITY OF <i>MARANTHUS LIVIDUS</i> SUPPORTED WITH PHYTOCHEMICAL CONTENT AND MOLECULAR DOCKING	148
Emine YALÇIN	ENZYME INHIBITION ACTIVITIES OF <i>NASTURTIUM</i>	156

Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Ali ACAR	OFFICINALE CONFIRMED BY IN-SILICO INTERACTIONS	
Deniz KURT Kültiğın ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	PROTECTIVE ROLE OF POMEGRANATE SEED EXTRACT AGAINST THE GENOTOXICITY OF PARABEN	164
Deniz KURT Emine YALÇIN Kültiğın ÇAVUŞOĞLU	PROTECTIVE ROLE OF <i>GINKGO BILOBA</i> L. LEAF EXTRACT AGAINST MERISTEMATIC CELL DAMAGE CAUSED BY DIOXANE	171
Nebi BİLİR Ahmet Alper BABALIK Halil Barış ÖZEL Yasin Oğuzhan ÖZTÜRK Tuğçe BALOĞU ERTAŞ	GROWTH VARIATION IN SEED STANDS OF ANATOLIAN BLACK PINE	178
Saim Zeki BOSTAN	PHENOTYPIC VARIABILITY OF PEAR ACCESSIONS FROM ORDU PROVINCE (BLACK SEA COAST, TÜRKİYE)	186
Saim Zeki BOSTAN	COLOR CHANGE ACCORDING TO PHYTOCHEMICAL COMPOSITIONS IN KIWIFRUIT	212
Gülçe İLHAN Sezai ERCİŞLİ	A HIDDEN TREASURY OF ANATOLIA: WILD APRICOTS, ZERDALI	228
Osman Doğan BULUT Köksal KARADAŞ Hatice OĞUR	INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF FATTENING CATTLE FARMS: İĞDIR PROVINCE EXAMPLE	233
Köksal KARADAŞ Osman Doğan BULUT Muharrem BİNAY	INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF DAIRY CATTLE FARMS: İĞDIR PROVINCE EXAMPLE	247
Gülsüm YALDIZ Mahmut ÇAMLICA	ESSENTIAL OIL, MINERAL CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COLTSFOOT	261
Gülsüm YALDIZ Mahmut ÇAMLICA	EFFECTS OF POULTRY MANURE APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS	270
Chemist Şule Çiçek Ali Kara	INVESTIGATION OF THE MECHANICAL VALUES OF ETHYLENE PROPYLENE DIENE (EPDM) RUBBER USING DIFFERENT CROSS-LINKERS (SULPHUR) IN SAME PROPORTIONS	278
Ikhlass Benamara Sofiane Amara	MODELLING AND SIMULATION OF COFFEE HUSK PYROLYSIS FOR BIO-OIL PRODUCTION	284
Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Kabir Musa Galadanchi Fatima Binta Suleiman Abdulrashid Yusuf	PHYTOCHEMICAL SCREENING OF CHEWSTICK TREE; A FAMILY OF ANOGEISSUS LEIOCARPUS FOR MALARIA CURE	285
Osman Tayyar Arlı Yaşar Gök Halil Zeki Gök	AN IN VITRO KINETIC STUDY FOR CONTROLLED AND PH SENSITIVE DRUG RELEASE OF CURCUMIN FROM A MESOPOROUS ORGANOSILICA NANOPARTICLE CONTAINING 1,2-DIPHENYLETHANE-1,2-DIAMINE GROUP WITHIN ITS FRAMEWORK	286
<b>Mohmmadhiwa Abdekhoda Afsaneh Dehnad</b>	EFFECTIVE ORGANIZATIONAL FACTORS IN ADOPTING E- LEARNING	292
Abdulkadir HALLIRU Abdulhadi ASHIRU	AVAILABILITY OF BIOLOGY AND CHEMISTRY LABORATORY EQUIPMENT AMONG PUBLIC AND PRIVATE ECONDRARY SCHOOLS WITHING MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA STATE, NIGERIA	293
IBRAHIM MAOUHOUBI Soukaina dardaz	THE EFFECT OF THE DIRECTION OF ITLED LATERAL APPLIED ELECTRIC FIELD ON THE BINDING ENERGY AND ELECTRON- MPURITY DISTANCE IN GAAS QUANTUM DISK: THE SIZE AND THE POSITION EPENDENT EFFECTIVE MASSE EFFECTS IS CONSIDERED	294
IBRAHIM MAOUHOUBI Soukaina dardaz	THE EFFECTS OF THE SPATIAL DIELECTRIC FUNCTION, TEMPERATURE, AND MAGNETIC FIELD ON THE IAMAGNETIC RESPONSE AND THE IONIZATION ENERGY OF A DONOR- MPURITY IN DISK-SHAPED QUANTUM DOT	295
Olena BUDIAKOVA	BIOECONOMY: THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONDITIONS OF THE LATEST GLOBAL CHALLENGES	296
Aminu Muhammad Fagge Aminu	DIGITAL ECONOMY IN THE EMERGING COUNTRIES	301

Hassan Jakada AbdulNasir Turawa Yola Abdullahi Daiyabu Marmara Murtala Abdu	LIKE NIGERIA: AN OVERVIEW	
Abbas Ali Zarei	META-COGNITIVE AND MOTIVATIONAL SELF-REGULATED LEARNING PREDICTING LEARNER AUTONOMY AND LANGUAGE PROFICIENCY	302
Athmane ABDALLAOUI	APPROXIMATION OF DIRICHLET-TO- EWMANN OPERATOR OF A THIN SLAB IN MICROPOLAR ELASTICITY	303
Aishah H.O. Al Shehhi Gul Ahmed Jokhio	PREVENTIVE MAINTENANCE USING RECYCLED ASPHALT	311
FROILAN D. MOBO	BEST PRACTICES OF TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP STYLES IN AN ORGANIZATION	312
Muhammed Sani Babakatun Zainab Ayuba	THE IMPACT OF DIGITIZATION IN ROADCASTING FIRM IN NIGERIA: A STUDY OF NIGER STATE TELEVISION MINNA (NSTV)	<b>313</b>
Mohamed G Moh Almihat	LIBYA PUBLIC SERVICES CHALLENGES	314
Aina Jacob Kola Abdulrahman Abdulgafar Opeyemi	LECTURERS PERSPECTIVE OF QUALITY TEACHER EDUCATION IN NIGERIAN COLLEGES OF EDUCATION	315
Roman Babaevi Natia Shakaridze Elene Gaprindashvili	A CASE REPORT: CENTRAL PART CYSTADENOMA OF PANCREAS	316
Ndubuisi-okolo Purity Uzoamaka Eze Solomon Uchechukwu Fakidouma Ayatari Gilbert	ORGANIZATIONAL PARANOIA AND EMPLOYEE PERFORMANCE IN CONSTRUCTION COMPANIES IN SOUTH EAST, NIGERIA.	322
Yasmine Mourajid Fassi Fihri Chaimaa Mohamed Chahboune Abderraouf Hilal	CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC VALIDATION OF THE BSAQ « BOARD SELF ASSESSMENT QUESTIONNAIRE » SCALE.	323
BELLO ABDULAZEEZ OMEIZA LEDISI KABARI G.	ABNORMAL HEART RATE DETECTION USING ECG SIGNAL PROCESSING	324
Ibrahim Maouhoubi Izeddine Zorkani	EFFECTS OF APPLIED MAGNETIC FIELD AND PRESSURE ON THE DIAMAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND BINDING ENERGY OF DONOR IMPURITY IN A CIRCULAR QUANTUM DISK MADE OUT OF GAAS	331
Mehsin Jabel Atteya	LIE IDEALS WITH $(\sigma, \tau)$ - HOMODERIVATIONS OF PRIME RINGS	332
Khan Amadur Rahman Khan Roohul Abad	VALIDATION OF A SCALE USING THE CONTENT VALIDITY INDEX METHOD TO MEASURE BARRIERS TO GREEN BUILDING IMPLEMENTATION	333
Shivam Rajput Pramod Kumar Sharma Rishabha Malviya	BREAST CANCER TREATMENT WITH APOPTOSIS-INDUCING HERBS: RECENT STUDIES AND MECHANISM OF ACTION	334
Deepika Yadav Rishabha Malviya	POTENTIAL OF STEM CELLS IN TREATING BREAST CANCER	335
Priyanshi Goyal Rishabha Malviya	ADVANCEMENT IN POLYMER-BASED CARRIERS FOR DNA VACCINES	336
Moses Adeolu AGOI Akinyemi Edward AIYEBUSI	DEPICTING THE SIGNIFICANCE OF ICT IN THE SUSTENANCE OF NATIONAL SECURITY: A REVIEW OF THE MPORTANCE OF TECHNOLOGY IN GLOBAL SOCIETY	337
SABU THOMAS	CIRCULAR ECONOMY: NEW OPPORTUNITIES IN SUSTAINABLE NANO MATERIALS AND POLYMER BIO-NANOCOMPOSITES	343
Rumyana Stoyanova	GENERAL PRACTITIONERS SATISFACTION WITH WORK-LIFE BALANCE DURING COVID-19	344
Fattouche Maroua Belaidi Salah	IN SILICO ANALYSIS AND STUDY BY MOLECULAR MODELING IN BIOMOLECULES APPLIED IN DRUG DESIGN	345
Mustafizur M. Rahman Ummi Fatimah	COMPARATIVE ANALYSIS OF POPULATION PARAMETERS IN NEMIPTERUS SPECIES	347
KHOUNAJRI Hayat Agouti Ahmed	SEDIMENTOLOGICAL AND GEOMINERAL STUDY OF THE NORTHEAST ZONE OF THE BENGUERIR PHOSPHATE DEPOSIT	348
Tamanna Rai	THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HURTHEL CELL	349

Pramod Kumar Sharma Niranjan Kaushik Rishabha Malviya	THYROID CANCER	
Seyyed Hossein Jafari Petroudi Maryam Pirouz Behzad Pirouz	TOWARD SOME NORM PROPERTIES OF A SYMMETRIC MATRIX ASSOCIATED JACOBSTHAL SEQUENCE	350
NAFOURI Imane Ahmed Algouti	APPLICATION OF REMOTE SENSING TO MINERAL EXPLORATION	352
Sonali Sundram Neerupma Dhiman Rishabha Malviya Rajendra Awasthi	NON-CODING RNA AND REGULATION OF PROTEIN AGGREGATION & CLEARANCE PATHWAYS: NEW PERSPECTIVE TOWARDS ALZHEIMER'S DISEASE RESEARCH	353
Abdul'aziz Halliru Doro Fatima Bintu Suleiman Umar Sani Ahmed	THE EFFECT OF PARENT-CHILD INTERACTION IN ACADEMIC PERFORMANCE; A CASE STUDY OF MANI ZONAL EDUCATIONAL INSPECTORATE, KATSINA STATE, NIGERIA	354
Ade Irma ANGGRAENI	UNDERSTANDING INDIVIDUAL THINKING STYLES TO OPTIMIZE THE LEARNING PROCESS	355
Vorya Shabrandi	LOOK AT THE FLOW OF SOCIAL AND ECONOMIC REFORMS IN CONTEMPORARY IRANIAN HISTORY	356
Renganathan Alagianambi R. Srinivasan R. evi	A REVIEW ON HERBAL SILVER NANOPARTICLES AGAINST PSORIASIS	357
Khanh Giang Le	MORNITORING MOBILITY IN SMART CITIES	358
Wafa Majeed Muhammad Saad Tariq	ROLE OF RUTIN IN ATTENUATION OF METABOLIC GLUCOSE AND INSULIN SECRETION IMPAIRMENT DURING HYPERGLYCEMIA	<b>359</b>
Menada Petro	METAVEVERSE EDUCATION IN FRONT OF THE EDUCATION SYSTEM AND SCHOOL IN ALBANIA	360
Orneda GEGA	EXPERIENCES OF FAMILIES WITH CHILDREN WITH DISABILITIES	370
Odugbemi Wasiu Olayinka Olagunju Abdullateef Bidemi Aigboduwa Stephen Ayemwenre	NEED FOR PUBLIC- PRIVATE PARTNERSHIP IN TECHNICAL EDUCATION TO SUPPORT TEACHING AND LEARNING RESOURCES FOR EFFECTIVE PROGRAM DELIVERY.	378
Mohanad N. Jaafar Suaad G. Gasim Reem Waleed Hussein	SEIT MODELING OF TYPHOID FEVER	385
Hamza Assila Younes Zaoui Issam Ameziane El hassani Abderrazzak El Moutaouakil Ala Allah Youssef Ramli M'Hammed Ansar	SYNTHESIS OF ETHYL 2-(4-BENZYL-3-METHYL-6-OXO-1,6-DIHYDROPYRIDAZIN-1-YL)ACETATE : CRYSTAL STRUCTURE AND HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS	385
G.P. Ashwinkumar C. Sulochana N.Sandeep	IMPACT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON UNSTEADY 2D FLOW OF MAGNETIC-NANOFLUIDS OVER AN ELONGATED PLATE EMBEDDED WITH FERROUS NANOPARTICLES	386
Naseem Akhter	BATTLE OF AHZAB IS A GREAT MILITARY STRATEGY OF THE HOLY PROPHET (PBUH) ( THE ACTUAL FACTS OF THE HISTORY)	387
Naseem Akhter	PEACE IS A BASIC BRICK OF DEVELOPING SOCIETY (UNDER ISLAMIC DIRECTIVES)	387
Behzad Pirouz Seyyed Hossein Jafari Petroudi Javaher Ramezani Paschapari	NEW NONLINEAR PROGRAMMING PROBLEM FOR SPARSE OPTIMIZATION AND ITS APPLICATION IN CLASSIFICATION PROBLEMS IN MACHINE LEARNING (APPLICATION IN DATA MANAGEMENT)	388
Sazada Siddiqui	SODIUM AZIDE (NaN <sub>3</sub> ) INDUCED CYTOGENETIC CHANGES IN <i>TRIGONELLA FOENUM-GRaecum</i> L. SEEDS	389
Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Kabir Musa Galadanchi Fatima Bintu Suleiman Abdulrashid Yusuf	ESTIMATION OF SOME HEAVY METALS AND RISK ASSESSMENT IN SELECTED FRUITS IN KATSINA METROPOLIS	390
Ikhlass benamara Sofiane Amara	MODELLING AND SIMULATION OF COFFEE HUSK PYROLYSIS FOR BIO-OIL PRODUCTION	

Bahareh Jamshidi Najmeh Yazdanfar Jamshid Jamshidi	TWO-DIMENSIONAL CORRELATION SPECTROSCOPY FOR NONDESTRUCTIVE SAFETY SCREENING OF SPINACH	391
Arunima K.M. D. Sreekumar V. Sejian	INDIGENOUS GOAT: A RESILIENT ANIMAL UNDER ADVERSE ENVIRONMENTAL CONDITIONS	392
Carmel Prins D. Sreekumar V. Sejian	CLIMATE CHANGE AND WILDLIFE BIODIVERSITY: IMPACT AND MITIGATION STRATEGIES	393
Maria Emilia Camargo Hilton Henrique Cruz Santos Pereira Walter Priesnitz Filho Angela Isabel dos Santos Dullius	TECHNOLOGICAL INNOVATION GENERATED BY KNOWLEDGE CREATION: AN ANALYSIS OF THE WINE CHAIN IN SERRA GAÚCHA - BRAZIL	394
Jenifer Ramos Diego Luis Bertollo Maria Emilia Camargo Marta Elisete Ventura da Motta Walter Priesnitz Filho Mariane Camargo Priesnitz	MANAGEMENT ACCOUNTING ASSOCIATED WITH PERFORMANCE IN TIMES OF PANDEMIC: QUALITATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT PRACTICES IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES	395
G. Kalaighazhal J.M. Kamali M.V.Silpa V. Sejian	SIGNIFICANCE OF STUDYING THE MULTIPLE STRESSORS IMPACT ON LIVESTOCK	397
R. Devi D. Shakthivel Jeyaprabha S.Daisy Chella Kumari S.Madhu5	FORMULATION, CHARACTERISATION, AND IN-VITRO EVALUATION OF POLYMERIC NANOPARTICLES USED IN THE TREATMENT OF EPILEPSY	398
Jéssica Felipe do Nascimento Kerolayne Santos Leite José Honório Pereira Loppes Neto Kelly Cristiane Gomes da Silva	CHARACTERIZATION OF FIBERS AND PODS OF PROSOPIS JULIFLORA (SW) DC FOR BIOCOMPOSITE PRODUCTION	399
Ifeanyichukwu Onyema Davinson C Anyogu	AMELIORATIVE EFFECTS OF BALANİTES AEGYPTİACA SEED OIL ON DOXORUBICIN-INDUCED CARDIOTOXICITY IN RATS	400
Hedayat Hosseini Amin Abbasi Sahar Sabahi Mahdi Asghari Ozma	AKKERMANSİA MUCİNİPHİLA İN HOST HEALTH STATUS	401
Bothaina S. AbdElHakeem Nahid Abdelraheem Ali Salwa.E.Ibrahim	A DESCRIPTIVE STUDY TO MEASURE THE PREVALENCE OF FAST FOOD AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN KHAMIS MUSHAIT	402
Ambreen Aisha	TİTLE: BACTERİCİDAL, ANTİOXİDANT ACTİVİTY AND İN SİLİCO ANALYSİS OF PHYTOCHEMİCALS DERİVED FROM SELECTED PLANTS OF SOLANACEAE FAMILİY	403
Aleksandra Stanojković-Sebić Radmila Pivić	RESPONSE OF ARUGULA (ERUCA SATIVA MİLL.) TO İNORGANİC, ORGANİC AND METALLURGİCAL SLAG AMENDMENTS TO ACİD SOİL	404
Gayathri B S Dominic G	STRATEGIES TO REDUCE ENTERIC METHANE EMISSION IN RUMINANT LIVESTOCK	405
Lathief Al Umami Maureenayu Rachmadyani Suwastono Rina Arimarsetiowati Endang Semiarti	THE OPTIMIZATION OF PLANT GROWTH REGULATORS FOR INDUCTION AND MULTIPLICATION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN ARABICA COFFEE PLANTS	406
K. Devadharshini M.V.Silpa S.Venugopal V.Sejian	HEAT STRESS AND QUAIL PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION	407
EDWİGA J N RAGHY R	CLIMATE CHANGE AND LIVESTOCK PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION	408
Maureenayu Rachmadyani Suwastono Lathief Al Umami Rina Arimarsetiowati Endang Semiarti	COMPARISON OF GENOMIC DNA ISOLATION METHOD OF ARABICA COFFEE (COFFEA ARABICA L.) PLANT USING CONVENTIONAL AND MODERN TECHNIC	409
Devamalini B S Raghy R	MANAGEMENT STRATEGIES TO RELIEVE HEAT STRESS IN LIVESTOCK	410
ANUPAMA R	APPLICATIONS OF BODY CONDITION SCORING	411



VARUN A	SYSTEM TO OPTIMIZE LIVESTOCK PRODUCTION	
Nursabrina Munawar Norhayati Hussain	THE POTENTIAL HERBAL PLANT IN MALAYSIA AS TEA: THE ANTIOXIDANT COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND CONTAMINANT IN FRESH LOCAL HERBAL LEAVES OF MISAI KUCING (ORTHOSIPHON STAMINEUS), PECAH BELING (STROBILANTHES CRISPA), NONI (MORINDA CITRIFOLIA), SOURSOP (ANNONA MURICATA) AND ROSELLE CALYX (HIBISCUS SABDARIFFA).	412
Hedayat Hosseini Bentolhosna Dehghan Nayeri Kimia Dehghan Sanej Amin Abbasi	A REVIEW OF THE CHEMICAL PROFILE, SAFETY AND FUNCTIONAL MECHANISM OF MICROBIAL AND PLANT SUBSTITUTES FOR NITRITE AND NITRATE IN MEAT PRODUCTS	413
Sabina Bhandari Jayaswori Sharma Sarbesh Rizal Young-Joo Yi Gaurishankar Manandhar	ARTEMISIA VULGARIS EXTRACT CAUSES PRECOCIOUS ACROSOME REACTION AND VIABILITY LOSS BUT LOW RATE OF MEMBRANE DAMAGE IN MOUSE SPERMATOZOA	414
Razia Kausar	SEASONAL VARIATIONS IN THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF COMMON MAYNA (ACRIDOTHERES TRISTIS)	415
Razia Kausar Arfa Anjum Zainab Malik Gulshan Zameer Kazmi Zinia Anwar Mobeen Kousar Faiza Ghafoor Muhammad Sami Ullah Muhammad Zubair	<b>HISTOMORPHOMETRICAL STUDIES ON THE DIGESTIVE SYSTEM OF NORTHERN PALM SQUIRREL</b>	<b>416</b>
Izzreen Ishak Tay Yen Ping Johari Khaironi Aftar Mizan Abu Bakar Fisal Ahmad Maaruf Abd Ghani	EFFECT OF SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS) OIL ON THE FATTY ACID PROFILE, TOTAL POLYPHENOLS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND SENSORY ACCEPTABILITY OF DARK CHOCOLATE GRANOLA BAR	417
Nguyen Phuoc Trong	SOCIALIZATION OF EDUCATION CONTRIBUTION TO ENHANCE THE QUALITY OF HUMAN RESOURCES IN THE SOUTHEAST REGION	419
Toudamrini Hanane Algouti Abdellah Algouti Ahmed	GROUNDWATER POTENTIALITY MAPPING USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS	420
Erniwati Ibrahim SKM M.Kes	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ACTION OF ERADICATE MOSQUITO NEST (PSN) WITH THE PRESENCE OF AEDES AEGYPTI LARVAE IN BAKUNG VILLAGE BIRINGKANAYA DISTRICT MAKASSAR CITY	421
Nura Isyaku Bello Ahmad Said Abubakar Hassan Adamu Muslim Musa Yakubu	STATUS OF WATER SUPPLY AND SANITATION IN HADEJIA LOCAL GOVERNMENT, JIGAWA STATE, NIGERIA	422
Islam Zuzaku Betim Ismajli Skender Demaku	THE ECOLOGICAL RISK OF CONTAMINATION WITH TOXIC METALS, IN THE SOILS AROUND THE "TREPÇA" COMPLEX, THE "KOSOVO" THERMAL POWER PLANTS AND THE NEW FERRONICKEL COMPLEX.	423
Jafar Massah	SOIL ADHESION REDUCTION BY THE ELECTRO-OSMOTIC METHOD	424
Shahid Adeel Nimra Amin Fazal-ur-Rehman	DYEING OF COTTON FABRIC USING NEEM BARK EXTRACT	425
Tanveer Alam Murtaza Gani	HPLC QUANTIFICATION OF THE CHEMICAL CONSTITUENTS FROM INDIGENOUS FRUITS AND VEGETABLES OF INDIAN HIMALAYAN REGION	426



Syed Makhdoom Hussain	USE OF AGRICULTURE BY-PRODUCTS IN DEVELOPMENT OF COST EFFECTIVE AND ENVIRONMENT FRIENDLY FISH FEEDS	427
Hooman Rahmati-Holasoo HoseinAli Ebrahimzadeh Mousavi	STUDY OF ARGULUS SPP. INFESTATION IN FRESHWATER ORNAMENTAL OSCAR FISH ( <i>ASTRONOTUS OCELLATUS</i> ) IN TEHRAN AND ALBORZ PROVINCES OF IRAN	428
Plamen Glogov	DISTRIBUTION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES I. GLANDULIFERA ROYLE IN THE ISKAR RIVER GORGE BETWEEN PLANA AND LOZENSKA MOUNTAINS (SOUTHWESTERN BULGARIA)	429
Hooman Rahmati-Holasoo	STUDY OF PARASITIC INFESTATION IN 5 SPECIES OF FRESHWATER ORNAMENTAL FISH IN ESFAHAN, IRAN	435
Ghazala Yunus Mohammed Kuddus	RECENT DEVELOPMENTS IN APPLICATION OF BIOSENSORS IN THE BEVERAGE INDUSTRY	436
Atizaz Rasool Shumaila Kiran	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF BIO FABRICATED SILVER NANOPARTICLES AS GREEN CATALYSTS FOR MITIGATION OF SYNTHETIC DYES: A SUSTAINABLE REMEDIAL APPROACH	437
Wagida Wafik Co-Author's, HalaAwad Ahmed Co-Author's Taif Saleh Al Abbas	KNOWLEDGE, AND ATTITUDES TOWARD HUMAN MONKEYPOX INFECTION AMONG MEDICAL STUDENTS AT KING KHALID UNIVERSITY	438
Iilir Sallata	ALBANIA ON THE USA-SOVIET UNION TANGENT, AN OBSERVATION FROM THE WORLD PRESS. THE BEGINNING OF THE 70S OF THE XX CENTURY	439
ADE JAYA SUTISNA DADAN NURADHANI EGA JALALUDIN	THE INFLUENCE OF ETHICAL LEADERSHIP, TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP, AND JOB SATISFACTION ON ORGANIZATIONAL COMMITMENT: A CORRELATIONAL STUDY OF LEBAK REGENCY EMPLOYEES (2020)	445
S. Hidaoui N. Hamdi M. Lachkar B. El Bali	SYNTHESIS, SINGLE CRYSTAL STRUCTURAL INVESTIGATION, HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS, THERMOANALYSIS AND SPECTROSCOPIC STUDY OF A NEW HYBRID 1,4-DIAZACYCLOHEXANE PHOSPHATE MATERIAL	446
Boultif Oussama Beddiaf Zaidi Bouzbier Anfel	AFET SONRASI MEKANSAAL DEĞİŞİMİN DUYUŞSAL ETKİLERİNİN İMAJ DEĞERLENDİRME VE SEMANTİK FARKLILAŞMA YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ	447
Biljana Ilkowska Bisera Kotevska Trifunova	RISK FOR EDWARD SYNDROME IN FIRST TRIMESTER PREGNANCIES IN 2022 YEAR IN BITOLA, NORTH MACEDONIA	448
Maharramova Elmira Maharram	THE ROLE OF INTEGRATION IN EDUCATION	449
Gulshan Mehdizadeh Kamal qızı	EDUCATIONAL FACTOR IN HUMAN CAPITAL FORMATION	464
Mohammed el amine ZENNAKI Oussama BOURAS Oussama AMMOUR Lahcene TENNOUGA Brahim BOURAS	STUDY OF THE RHEOLOGICAL AND RHEOKINETIC BEHAVIOUR OF A SULFONATED POLYSTYRENE SYSTEM DURING THE CURING PROCESS	474
Julia preka Adem Bektesh	HEAVY METALS IN ROW MILK OF SHKODRA REGION, ALBANIA	475
R.Jothi lakshmi R.Srinivasan R.Devi	PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF SOUTH INDIAN PLANTS FOR DIABETES MELLITUS -A SHORT REVIEW	476
Bahriye GÜLGÜN Melis Merve UĞURLU	INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES EXHIBITED PLANTS AS WORKS OF ART	477
Bahriye GÜLGÜN Melis Merve UĞURLU	INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES APPLIED TO ENCOURAGE AGRICULTURE	487
Şule Turhan Yunus Arslan	PREPARING THE PRISONERS IN OPEN PENALTY INSTITUTION FOR SOCIAL LIFE	496
Irina-Ana DROBOT	THE APPEAL OF STEP DANCE, IRISH GIG AND MELBOURNE SHUFFLE	500
Naseem Akhter	THE STATUS AND ROLE OF AMIN-UL-UMMAH HAZRAT ABU UBAYDA BIN JARRAH IN ISLAM (IN THE MIRROR OF HISTORY)	507
Naseem Akhter	DIFFICULTIES, CHALLENGES, AND THE HOLY PROPHET'S(PBUH) STRATEGY IN ESTABLISHING PEACE	508

ON THE LAND OF ARAB		
Khursheed Alam Santosh Kumar	MATHEMATICAL MODELING OF ANOMALOUS DIFFUSION MODEL	509
Ali KARA Burak SULAYAN	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF AQUEOUS SOLUTIONS CONTAINING CR(VI) WITH CROSS-LINKED POLYMER BEADS	513
<b>Vegim Zhaku</b> <b>Enes Jashari</b> <b>Drilon Miftari</b> <b>Besir Murtezani</b> Atilla Rexhepi	EFFECTS OF KRILL OIL IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA	525
R. Saravanan	AGROBACTERIUM MEDIATED GENE TRANSFER OF CT- B ANTIGEN IN TRANSGENIC BANANA CALLUS	526
Kadir KARAMAN	EVALUATION OF FACTORS AFFECTING SCHMIDT HAMMER REBOUND NUMBER	527
Oktay EKİCİ Nursen IŞIK	THE ASSESSMENT OF OBSERVATIVE STRUCTURAL DAMAGES ON TRADITIONAL HOUSES IN HÜSEYİNİK(ULUKENT) NEIGHBORHOOD	534
Kader BARAN Nursen Işık	TARİHİ DÖRT AYAKLI MİNAREDE GÖZLEMSEL OLARAK TESPİT EDİLEN HASARLAR	546
Demet YILDIRIM	USING TIME SERIES MODELING FOR MONTHLY PRECIPITATION IN SAMSUN PROVINCE	558
Elçin YEŞİLOĞLU CEVHER	THE EFFECT OF SOME FRUIT PROPERTIES AND IMPACT ENERGY ON THE SIZE OF BRUISES IN KIWI	559
Gamze Tunç Harun Kaman	WATER DELIVERY EFFICIENCY IN IRRIGATION NETWORKS AND IRRIGATION ORGANIZATIONS	568
Gamze Tunç Harun Kaman	WATER HARVESTING AS A SUSTAINABLE WATER SOURCE	574
Alaeddin BOBAT	PUBLIC INTEREST AND MANDATORY SITUATIONS IN FORESTRY	580
Alaeddin BOBAT	A SCIENTIFIC CRITICISM OF THE FOREST LAW NO. 6831	589
Kazeem Bolayemi AKINBOLA Lukuman MUSIBAU	POLICY DOGMATISM-INDUCED LAND TENURE INSECURITY AND ITS IMPACTS ON THE THIRD WORLD CITIES' LAND DEVELOPMENT	596
Yunus ARSLAN Şule TURHAN	PROFESSIONAL ETHICS IN THE PUBLIC	597
Ahmet APAYDIN	THE NEW PROBLEM IN THE SHARING OF THE NILE WATER "ETHIOPIAN GREAT RENAISSANCE DAM": AN EVALUATION IN TERMS OF ENGINEERING AND WATER RIGHTS	606
Ahmet APAYDIN	THE TALLEST DAM OF THE WORLD ROGUN (TAJIKISTAN): AN INVESTIGATION ON ENGINEERING AND HYDROPOLITICS	615
Seda Çellek	LİTHOLOGICAL AGE DISTRIBUTION IN LANDSLIDE?	636
Mahmut Pehlivan Seda Çellek	HOW IMPORTANT IS LITHOLOGY IN LANDSLIDE?	646
Eray ÖZBEK Şeyda Gül ÖZDEMİR Sabahattin AYKAÇ	DESIGN AND DEVELOPMENT OF A NEW SEISMIC DAMPER FOR STEEL STRUCTURES	656
Emrah Dağlı Hasan Hüseyin Aydın Dilek Cansu Bozacıoğlu	ENERGY LEVEL EFFECT ON UNCONFINED COMPRESSION STRENGTH OF CLAY	658
Yasemin APALI	EFFECTS OF URBANIZATION ON WOMEN'S RELIGIOUSNESS DURING SOCIAL CHANGE	667
Yasemin APALI	THE RECONSTRUCTION OF THE "COLLECTIVE CONSCIOUSNESS" AGAINST THE "INDIVIDUALISM" OF THE MODERN ERA	676
Sezin AÇIK TAŞAR	A RESEARCH ON THE ISSUES DEVELOPED BY THE INTERNAL AUDIT FUNCTION AGAINST THE COVID-19 PANDEMIC	685
Erol AKYILDIRIM	EXAMINING THE FUNCTIONAL DIMENSION OF CULTURE IN THE SCOPE OF DURKHAİM'S SUICIDE STUDY	687
Cihan KILIÇ	KLASİK DÖNEM OSMANLI SARAYINDA ÖZEL EĞİTİM	689
Çiğdem KAN Selma BOZTAŞ	ANALYSIS OF THESIS AND ARTICLE STUDIES ON MAP LITERACY SKILLS (2015-2022)	699

Pınar KURŞUN CENGİ	THE ORIGIN OF ACROBACY IN THE HITTITES	713
Taha YILMAZ	FIQU AHKAMINS FORMED SPECIALLY OF SÛRA AL-HASHİR	716
Taha YILMAZ	LEGAL BINDING OF ACTS MADE BY DURESS/COERCION IN TERMS OF ISLAMIC LAW	723
Özlem DOĞAN YÜKSEKOL Mihriban ULUCAN Ercan ATEŞŞAHİN	EFFICIENCY OF MIND-BODY APPLICATIONS IN GESTATIONAL HYPERTENSIVE DISEASES	730
Özlem DOĞAN YÜKSEKOL Mihriban ULUCAN Ercan ATEŞŞAHİN	AN IMPORTANT CONCEPT IN WOMEN'S HEALTH: RESPECTIVE BIRTH CARE	735
Kerolayne Santos Leite Jéssica Felipe do Nascimento José Honório Pereira Loppes Neto Kelly Cristiane Gomes da Silva	Title: EXTRATION AND CHARACTERIZATION OF GALACTOMANANA FROM <i>Prosopis juliflora</i> (Sw) DC PODS	740
K.Thamizhmaran	CHALLENGING WITH APPLICATIONS OF WILDLIFE MONITORING FOR FLYING AD HOC NETWORKS	741
K. Thamizhmaran	IMPLEMENTATION SECURE APPROACH FOR MANET	746
Samaneh Moradi	POSTBIOTICS: CURRENT TRENDS IN FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	753
Najmeh Yazdanfar Yeganeh Mazaheri Parisa Sadighara Ebrahim Molaee-aghaee	CONCENTRATION OF OCHRATOXIN A IN COFFEE PRODUCTS SUPPLIED IN TEHRAN, IRAN	755
Dr. Anila L. Dr. M S Hashim	ROLE OF POLYPHENOLIC RICH EXTRACT FROM <i>EUPHORBIA MILII</i> FLOWERS ON VARIOUS SPECIES OF FREE RADICALS- AN <i>IN VITRO</i> STUDY	756
Najjah Azhar Norhayati Hussain	A COMPARISON STUDY ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND MICROBIAL LOAD BETWEEN PEEL AND PULP OF MALAYSIAN MUSA PARADISIACA AAB "TANDUK" EXTRACTED USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS (SIMPLE EXTRACTION, SOXHLET AND HIGH HYDROSTATIC PRESSURE)	770
Nasrin Karami	APPLICATION OF CEREALS AND THEIR COMBINATIONS IN THE PRODUCTION OF USEFUL PRODUCTS	771
İrfan YURT	THE EFFECTS OF SOCIETY 5.0 ON THE GASTRONOMY SECTOR	772
Derya BAYKAL BAYSAL	ECOTOURISM IN THE CONTEXT OF RURAL DEVELOPMENT	779
Derya BAYKAL BAYSAL	TOURISM AS A TOOL OF RURAL DEVELOPMENT	786
İlknur UNCUOĞLU YOLCU	ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ LİTERATÜRÜNDE ÇİFT YETENEKLİLİK	792
Gökhan ÖZER Nagihan AKTAŞ Abdullah Kürşat MERTER	THE EFFECT OF THE REMUNERATION PAID TO THE MEMBERS OF THE BOARD OF DIRECTORS ON THE PERFORMANCE OF THE FIRM	801
Gökhan ÖZER Nagihan AKTAŞ Abdullah Kürşat MERTER	THE EFFECT OF BOARD BUSYNESS ON FIRM PERFORMANCE: AN APPLICATION ON BIST-100	808
Hatike KOÇAR UZAN	AN EVALUATION ON PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS	821
Halil TAŞKIN Mehmet Resul ERMAN Delal Nupel AĞAHATUN	MANAGEMENT ATTITUDES AND THE RELATIONSHIP WITH THE INSTITUTION	823
BORA COŞAR	THE EFFECT OF AGILE AND DIGITAL TRANSFORMATION ON ORGANIZATIONAL COMFORT ZONE	848
Ömer Berk GÜR Rüya ATAKLI YAVUZ	LOJİSTİK FAALİYETLER VE DIŞ TİCARET İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	854
Mehmet Akif DOĞAN Ahmet YAPICI Lokman GEMİ Şakir YAZMAN	MANUFACTURING OF FML COMPOSITES AND INVESTIGATION OF HOLE QUALITY IN ABRASIVE WATER JET DRILLING	860
Mehmet Akif DOĞAN Ahmet YAPICI Lokman GEMİ Şakir YAZMAN	INVESTIGATION OF HOLE CHARACTERISTIC AND KERF ANGLE IN WATER JET DRILLING OF AL/12GFRP/AL STACK	869

ALPER YILDIRIM DR. OSMAN KARA	THE ENERGY VALUES OF AGRICULTURAL HARVEST RESIDUES OF VINEYARDS IN TARSUS	878
Mustafa KILIC Mahir SAHIN	NUMERICAL INVESTIGATION ON HEAT EXCHANGER PERFORMANCE OF A WASTE HEAT RECOVERY SYSTEM WITH TiO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O NANOFLUID	884
Mustafa KILIC Mahir SAHIN	NUMERICAL INVESTIGATION OF THE HEAT TRANSFER EFFECTIVENESS OF TiO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O NANOFLUID IN A SHELL-AND-TUBE HEAT EXCHANGER	897
Yeliz ALNAK Koray KARABULUT	EXAMINATION OF COOLING OF SURFACES WITH DIFFERENT PATTERN GEOMETRIES BY MULTIPLE AIR JET	910
Гамидов Эльшад Гамид оглы.	INITIAL-BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS	923
<b>Rishav Sharma</b> <b>Rishabha Malviya</b>	UTILIZATION OF BIOACTIVE SILK PROTEIN IN THE DEVELOPMENT OF OPTICAL DEVICES: RECENT ADVANCEMENTS AND APPLICATIONS	928
<b>Muhammad Arshad</b> <b>Li Jialel</b> <b>Syed Makhdoom Hussain</b>	EFFECTS OF DIETARY HERBAL EXTRACT ON GROWTH PERFORMANCE, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HAEMATOLOGICAL PARAMETERS IN LABEO ROHITA FINGERLINGS	929
<b>Alyaa Asaad Mahdi</b> <b>Hasan Fahmi Hasan</b>	EDUCATIONAL DATA MINING TO IMPROVE THE ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION	930
<b>Mustapha, Ibrahim Milala</b> <b>Sani Inusa Milala</b>	GROWTH AND YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L) AS AFFECTED BY POULTRY MANURE AND WEED CONTROL METHODS	931
<b>Seema S Desai</b>	RURAL MARKETING OF INDIA: STRATEGIES AND MEASURES.	932
Selçuk Gürçam	INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION'S (ICAO) STRATEGY TO COMBAT THE CLIMATE CRISIS: CARBON OFFSET AND REDUCTION PLAN FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSIA)	938
Selvinaz YAKAN	FOOT HEALTH IN SHEEP AND GOATS	941
Selvinaz YAKAN	FOOT DISEASES IN SHEEP AND GOATS	946
Sevil ÇIRAKOĞLU KELLEÇİ	SWOT ANALYSIS: THE EXAMPLE OF OCCUPATIONAL SAFETY SPECIALIST CANDIDATES	950
Sevil ÇIRAKOĞLU KELLEÇİ Mine BALCI Hatice Kübra ÖZBEY	RISK ASSESSMENT WITH FINE-KINNEY METHOD IN READY-TO-WEAR WORKSHOP WITHIN THE SCOPE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY	960
Hulusi ALP M. Talha TONBUL	INVESTIGATION OF INDIVIDUAL-SOCIAL RESPONSIBILITY LEVELS OF ELITE BASKETBALL PLAYERS	973
Naime Arslan Deniz Mercan	CHIRONOMIDAE (INSECTA: DIPTERA) LIMNOFAUNA OF LAKE KARAGÖL, ARTVIN, TÜRKİYE	984
Deniz Mercan Özge Nur Özüş	A PRELIMINARY STUDY ON THE EVALUATION OF WATER QUALITY WITH BIOTIC INDICES: A CASE OF WATERFALL ECOSYSTEMS IN ESKİŞEHİR, TÜRKİYE	991
Kübra YILDIZ Ercümen ERSANLI	THE EFFECT OF INDIVIDUALS ONLINE PURCHASING BEHAVIOR ON PSYCHOLOGICAL WELLBEING	1002
Gülşah GÜLER Ercümen ERSANLI	THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA USE AND BRAND ATTITUDES OF UNIVERSITY STUDENTS	1023
Ruşen AYATA KÜÇÜKBÜKÜCÜ Gülsüm ÇAMUR	PREVENTING VIOLENCE IN SCHOOLS: SCHOOL SOCIAL WORK	1034
Hikmet KOCAMAN Nazım Tolgahan YILDIZ	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SCOLIOSIS-SPECIFIC THREEDIMENSIONAL SCHROTH EXERCISES IN A CASE WITH ADULT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A CASE REPORT	1036
Gülçin URUŞ Şeyda TOPRAK ÇELENAY	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN INTENSITY AND SLEEP QUALITY IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENOREH: A PILOT STUDY	1045
Gülçin URUŞ Şeyda TOPRAK ÇELENAY	EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CARDIORESPIRATIVE ENDURANCE AND PAIN INTENSITY AND BODY MASS INDUSTRY IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENOREH: A PILOT STUDY	1050
Aylin CAN Meryem Cemile ÖĞÜR Amine Nur ARIKAN	EFFECTS OF USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY USED IN PEDIATRIC SURGERY	1056

Amine Nur ARIKAN Meryem Cemile ÖĞÜR Aylin CAN	A REVIEW OF THE FIELD LITERATURE ON THE EMOTIONAL STATUS OF THE PARENTS OF THE CHILDREN IN HOSPITAL	1066
Sabriye UÇAN YAMAÇ Nurten TERKEŞ Sibel ŞENTÜRK	DETERMINATION OF HEALTH WORKERS' ATTITUDE TO TURKOVAC VACCINE	1073
Nurten TERKEŞ Sibel ŞENTÜRK Sabriye UÇAN YAMAÇ	THE EFFECT OF THE PERCEIVED COVID-19 THREAT ON DEATH ANXIETY IN HEALT WORKERS DURING THE PANDEMIC PROCESS	1087
Dilek ASLAN Ayşe GÜLER	INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF TRAUMATIC EXPERIENCES ON THE ARTISTS' CREATION PROCESS	1097
Yavuz Selim BALCIOĞLU	MALWARE ANALYSIS FOR EFFECTIVE ANDROID MALWARE DETECTION	1112
Yavuz Selim BALCIOĞLU	ANOMALY DETECTION IN VIDEO SEQUENCE WITH DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK	1120
Uğur ÖZEN Mustafa KÜÇÜKÖNER	IVAN KONSTANINOVICH AYVAZOVSKI'S MOUNTAIN PAINTINGS THEME FAR- CLOSE, GREAT-SMALL RELATIONSHIP	1126
Mustafa KÜÇÜKÖNER Uğur ÖZEN	TECHNICAL AND THEMATIC ANALYSIS OF OLD AND CURRENT ENGRAVINGS IN THE CONTEXT OF KARS AND ANI CITIES	1140
Firdevs YÜZBAŞI TOBAZ	AN EXAMINATION ON THE VOTING RIGHT OF PRISONERS	1149
Emine KILIÇASLAN	UNDERSTANDING THE IDEOLOGICAL STANCE AND IMAGE OF WOMEN POLITICAL LEADERS IN TURKEY IN THE CONTEXT OF POLITICAL COMMUNICATION (Examples of Tansu Çiller and Meral Akşener)	1151
İnci Selin Gümüş	THE BARBIE BABY AS A CONSUMPTION OBJECT AND ITS SEMIOTICS ANALYSIS	1162
Işık SEZER	PHOTOGRAPHERS' FOCAL POINT, ANATOLIA	1168
Burcu GÜLEY Ayşegül KESKİNKILIÇ Oğuz EMRE	THE PERCEPTION OF REFUGEE CHILDREN IN THE PICTURES OF PRESCHOOL CHILDREN	1170
Burcu GÜLEY Ayşegül KESKİNKILIÇ	THE TRIAL PROCESS IN CHILDREN WHO ARE DRAGGED INTO CRIME	1179
Ali ACAR	PROTECTIVE ROLE OF BILBERRY EXTRACT AGAINST GLYPHOSATE TOXICITY: GENETIC APPROACH	1188



Ali ACAR	INVESTIGATION OF THE GENOTOXICITY PROFILE OF EPICHLOROHYDRIN AND GENOPROTECTIVE POTENTIAL OF QUERCETIN	1195
Kürşat ÇAVUŞOĞLU Dilek ÇAVUŞOĞLU	MODULATION OF NA <sup>+</sup> CL <sup>-</sup> -INDUCED OSMOTIC, CYTOGENETIC, OXIDATIVE AND ANATOMICAL DAMAGES BY FUSARIC ACID TREATMENT IN ONION ( <i>ALLIUM CEPA</i> L.)	1202
Dilek ÇAVUŞOĞLU Kürşat ÇAVUŞOĞLU Kültiğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	EVALUATION OF THE MULTIPLE TOXIC EFFECT OF LUNULARIC ACID USING THE ALLIUM TEST: PHYSIOLOGICAL, CYTOGENETIC, BIOCHEMICAL, AND ANATOMICAL OBSERVATIONS	1203
Kültiğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN Ali ACAR	GENOTOXICITY INDUCED BY CADMIUM (CD) HEAVY METAL ION	1205
Kültiğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN Ali ACAR	BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY METHIDATHION INSECTICIDE IN <i>ALLIUM CEPA</i> L.	1211
Yüksel Yalçınkaya	FRACTIONAL BETA DERIVATIVE	1218
Pelin AKIN Tuba KOÇ	A COMPARATIVE OF SOME CLASSIFICATION ALGORITHM METHODS FOR TURKISH MUSIC EMOTION RECOGNITION	1227
Tuba KOÇ Pelin AKIN	OPTIMIZING PARAMETERS OF SUPPORT VECTOR MACHINE USING GENETIC ALGORITHM FOR DIVORCE PREDICTION WITH DIVORCE PREDICTION SCALE	1233
Muhammed PEKTAŞ	REEL DÜZLEMSEL EĞRİLERİN TOPOLOJİSİ	1239
Adem YOLCU Taha Yasin ÖZTÜRK	ON FERMATEAN FUZZY SUPRA TOPOLOGICAL SPACES	1241
Adem YOLCU Taha Yasin ÖZTÜRK	SOME PROPERTIES OF FERMATEAN FUZZY CONNECTEDNESS	1250
Pakize UYGUN	SOME IMPORTANT CHARACTERIZATIONS OF SEMIPARALLEL ALTMANIFOLDS FOR SOME SPECIAL MANIFOLDS	1257
Mehtap ERMAN Fatih KARA Süleyman Serhat AĞAHATUN	THE EFFECT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON SUCCESS	1260
Nermin Zahide AYDIN	REFLECTION TO YENİ MERSİN NEWSPAPER OF ATATÜRK'S DEATH	1290
Nermin Zahide AYDIN	10TH OF NOVEMBER MEMORIAL CEREMONIES IN THE LOCAL PRESS: THE EXAMPLE OF HATAY (1939-1942)	1300
Nupelda TEMEL Ahmet ÇOBAN	EXAMINATION OF GRADUATE THESES ON ROBOTIC CODING IN TURKEY	1311
Munise Aksöz Tahir Balcı	RHETORICAL THOUGHTS ABOUT LAUGHTER	1336
Munise Aksöz	PARATEXTS IN MASTER'S AND DOCTORAL THESES	1347
AFİNA BARMANBAY	A Research on the Minstrel Narrative Titled "Mehemmed's Expedition to Kars"	1365
Afina BARMANBAY	Future in the Articles of the Poet of Freedom Mehemmed Hadi	1373
Çulpan ZARİPOVA ÇETİN	KAZAN TATARLARININ EKMEKLE İLGİLİ İNANIŞLARI	1381
Çulpan ZARİPOVA ÇETİN	FOLKLORE IN AYAZ ISKHAKI'S STORY "CRYBABY KHAIRULLA"	1394
Dilek Uludaşdemir Ayşegül Akca	SCHOOL HEALTH NURSING PRACTICES FOR PROBLEMATIC INTERNET USE	1405
Fatih KUTLUER Kültiğin ÇAVUŞOĞLU Emine YALÇIN	GENOTOXICITY INDUCED BY CARBARYL INSECTICIDE IN <i>ALLIUM CEPA</i> L.	1413
Fatih KUTLUER Emine YALÇIN Kültiğin ÇAVUŞOĞLU	BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY LEAD [Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] IN <i>ALLIUM CEPA</i>	1419
Işık SEZER	PHOTOGRAPHERS' FOCAL POINT, ANATOLIA	1415
Ali Günay BALIM Esra VERDİ	STEM EĞİTİMİNDE ÖZYETERLİK ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İÇERİK ANALİZİ	1433
Kamran Siddiqui	CLASSIFYING INTERBRAND'S TOP 100 GLOBAL BRANDS BASED ON LOGO DESIGN	1450
Olugbenga Babajide SOYEMI Ololade Abidemi ADEGBESAN Adeniran Jolaade ADEALE	PRODUCTION OF PAVING STONE WITH WASTE PLASTIC AS BINDER	1451

Muhammad Ikram	CHITOSAN-DOPED STRONTIUM OXIDE NANOCOMPOSITE TO REMOVE METHYLENE BLUE AND CIPROFLOXACIN FROM WASTE WATER	1452
Harshita Singh	CHALLENGES IN ADOPTING MODERN FARMING PRACTICES BY RESOURCE POOR FARMERS: A CASE OF EASTERN UTTAR PRADESH	1453
A'inin Ni'MAH	THE ROLE OF ENVIRONMENTAL ACCOUNTING ON COMPANY SUSTAINABILITY	1454
Aisyah AMINI Ade GUNAWAN	THE INFLUENCE OF ETHICS IN TAX PRACTICE	1455
Prateek Mangal Anupama Rajesh	BIG DATA IN CLIMATE CHANGE RESEARCH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	1456
JIMOH ADESINA SALAMI EMMANUEL ADAWALE ADENIPEKUN YUSUF TOYIBAT BOLA YUSUF SALIHU IBRAHIM ABDULLAHI MUHAMMED AYINDE OLAKIITAN AYODELE OWOLANKE TAIYE OYEDEPO	CHEBYSHEV COLLOCATION APPROACH FOR VOLTERRA- FREDHOLM FRACTIONAL INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATIONS	1457
Ibrahim Zailani ABDULLAHI DAHIRU	KNOWLEDGE AND PRACTICE OF PERSONAL HYGIENE AMONG PRIMARY SCHOOL PUPILS IN PAKI COMMUNITY IKARA LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE	1458
Eka Nur Kharisma	MANAGEMENT OF ACCOUNT RECEIVABLES TO NOT LOSE	1459
Allisa Qotrunnada Munawaroh	FINANCIAL ACCOUNTING PRACTICES AS THE BASIS FOR DETERMINING PROFIT/LOSS IN TRADING COMPANIES	1460
Brahim Lejdel	DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A GIS DEDICATED TO THE MANAGEMENT AND MONITORING OF URBAN DEVELOPMENT (CITY OF EL-OUED)	1461
Intan Ayu ANGGRAINI Ade GUNAWAN	OVERVIEW OF CREDIT SWITCHING IN THE VIEW OF ISLAMIC ECONOMICS IN INDONESIA	1462
Nabilatul 'ATHIFAH	OVERVIEW OF ISLAMIC ACCOUNTING ON BUYING AND SELLING ONLINE	1463
Nur Fitri WULANDARI	ANALYSIS OF PUBLIC UNDERSTANDING OF INTEREST IN USING PRODUCTS FOR PRODUCTS FOR SHARIA BANK WITH INDIVIDUAL RISK PREFERENCE AS A PERMODERING VARIABLE	1464
Shinta Dewi WULANDARI Achmad Tubagus SURUR	OPTIMIZATION OF DIGITAL MARKETING STRATEGIES IN FACING BUSINESS CHALLENGES IN THE MODERN ERA	1465
Aminu Hassan Jakada Aminu Muhammad Fagge AbdulNasir Turawa Yola Abdullahi Daiyabu Marmara Murtala Abdu	RENEWABLE ENERGY AND THE STATE OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN NIGERIA	1466
Yassine El Allouchea Abdellah El Aissouqa Said El Rhabori Hicham Zaitana Fouad Khali	QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP (QSAR) STUDIES A NOVEL SERIES OF COMPOUNDS BASED ON BENZODIAZEPINE-1,2,3-TRIAZOLE	1467
Aqsa Tariq Ambreen Ahmed	PSB BIOFERTILIZERS- A GREEN APPROACH TOWARDS SUSTAINABLE AGRICULTURE	1468
Bolat Korganbekov Zhazira Suleimenova	THE ESSENCE OF THE MANIFESTATION OF LOVE FOR GOD IN DIWANI HIKMET	1469
Siti ROFIQOH Ade GUNAWAN Muhamad Syaifudin ZUHRI	THE IMPORTANCE OF AUDITOR'S INDEPENDENCE ATTITUDE TO AUDIT QUALITY	1470
Qorry TRIYULINDRA Ade GUNAWAN	THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM AND AUDITOR'S PROFESSIONAL ETHICS ON PROFIT MANAGEMENT	1471



Əbilov RəGad Səffan oğlu Əliyeva Pərvin Zakir qızı	DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE SHALVA RIVERS OF THE LACHYN DISTRICT	1472
P.G. Manafov M.H. Aliyev L.I. Rustamova M.N. Mammadova	AGE AND SEASONAL CHARACTERISTICS OF YOUTH ACNE AMONG ADULT POPULATION IN BAKU CITY	1482
КОЧАНЖИ НАДЕЖДА	SYSTEM OF EXERCISES FOR TEACHING DIALOGICAL SPEECH IN THE GAGAUZ LANGUAGE IN GRADES 5-9.	1483

# TÜRKİYE’DE HEMŞİRELİK ALANINDA KALP YETERSİZLİĞİ İLE İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

**Dilan DENİZ AKAN**

Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

**ORCID NO:** 0000-0002-8258-8658

## ÖZET

Bu araştırma, Türkiye’de hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Retrospektif-tanımlayıcı tipteki bu araştırmanın örneklemini, Türkiye’de kalp yetersizliği ile ilgili 2012-2022 yılları arasında yapılan ve açık erişimi olan lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Bu amaçla, Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi tarama motorunda Türkçe “kalp yetersizliği”, “kalp yetmezliği” ve İngilizce "heart failure" anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda kalp yetersizliği ile ilgili yapılan ve dahil etme kriterlerini karşılayan 69 lisansüstü tez çalışması araştırma kapsamında incelenmiştir. Veriler, IBM SPSS 25 paket programında analiz edilmiş olup tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamına alınan tezlerin %76,8’inin yüksek lisans tezi olduğu, %98,6’sının yayın dilinin Türkçe olduğu, %95,7’sinin tek danışman ile yürütüldüğü, %40,5’inin danışmanlığını doçentlerin yaptığı, %11,6’sının Marmara Üniversitesi’nde ve %91,3’ünün Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde yürütüldüğü tespit edilmiştir. Tezlerin büyük çoğunluğunun (%63,8) tanımlayıcı tip araştırma desenine sahip olduğu ve büyük çoğunluğunun (%88,4) teorik temele dayandırılmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin giderek artmakta olduğu söylenebilir. Ancak kalp yetersizliği ile ilgili daha fazla sayıda deneysel ve teorik temele dayalı araştırmalar yapılması önerilmektedir. Bu araştırmanın, kalp yetersizliği ile ilgili araştırma yapmayı planlayan hemşire araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp yetersizliği, lisansüstü tezler, hemşirelik, Türkiye.

# BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON HEART FAILURE IN NURSING IN TURKEY

**Dilan DENİZ AKAN**

Dr., Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Internal  
Medicine Nursing

**ORCID NO:** 0000-0002-8258-8658

## ABSTRACT

This research was carried out in order to examine the postgraduate theses on heart failure in the field of nursing in Turkey with the bibliometric analysis method. The sample of this retrospective-descriptive study consists of open access postgraduate theses on heart failure made in Turkey between the years 2012-2022. For this purpose, the search engine of the Higher Education Institution National Thesis Center was searched with the keywords "heart failure" in Turkish and in English. As a result of the scans, 69 postgraduate thesis studies related to heart failure and meeting the inclusion criteria were examined within the scope of the research. The data were analyzed in the IBM SPSS 25 package program and evaluated using descriptive statistical methods. It has been determined that 76.8% of the theses included in the research are master's theses, 98.6% of them are Turkish in language, 95.7% are carried out with a single advisor, 40.5% are supervised by associate professors. It was determined that 11.6% of the theses were conducted at Marmara University and 91.3% of them were conducted in the Institute of Health Sciences. It was determined that the majority of the theses (63.8%) had a descriptive research design and the majority of them (88.4%) were not based on a theoretical basis. As a result, it can be said that postgraduate theses on heart failure in the field of nursing are increasing. However, it is recommended to conduct more interventional and theoretical studies on heart failure. It is thought that this study will guide nurse researchers who plan to conduct research on heart failure.

**Keywords:** Heart failure, graduate thesis, nursing, Turkey.

## GİRİŞ

Kalp yetersizliği (KY); yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahip, hayat boyu tedavi gerektiren, semptom yükü ağır, sık hastaneye yatışlara neden olan ciddi bir sağlık sorunudur (Shah vd., 2013; Chu vd., 2014). Günümüzde, beklenen yaşam süresinin artması, tıbbi tedavilerde yaşanan olumlu gelişmeler ile hipertansiyon, dislipidemi ve diabetes mellitus gibi hastalıkların toplumda görülme sıklığının artması KY ile yaşayan birey sayısında artışa neden olmuştur (Alpert vd., 2017; McDonagh vd., 2021).

American Heart Association (AHA) 2015 istatistiklerine göre, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde 20 yaş üzeri yaklaşık 5.7 milyon kalp yetersizliği tanısı olan hastanın bulunduğu, bu sayıya her yıl 870 bin yeni vaka eklendiği bildirilmektedir. Aynı raporda, KY tanı alma oranının 2030 yılında %46 artacağı öngörülmektedir (Go vd., 2014; Mozaffarian vd., 2015). Amerika Ulusal Sağlık İstatistikleri'ne göre KY tanısı alan bireylerin beş yıl içerisindeki sağ kalım oranının %50 olduğu rapor edilmektedir (National Center for Health Statistics, 2011). Ülkemizde yapılan Heart Failure Prevalence and Predictors in Turkey (HAPPY) çalışmasının raporlarına göre ise, ülkemizde yaklaşık üç milyon KY tanılı erişkinin olduğu bildirilmekle

beraber Avrupa ülkelerine göre daha genç bir nüfusa sahip olmamıza rağmen bu oranın oldukça yüksek olduğuna vurgu yapılmaktadır (Değertekin vd., 2012).

Bilimsel çalışmaları belirli ölçütlere göre tanımlamak ve değerlendirmek amacıyla kullanılan bibliyometrik analiz yöntemi, belirli bir alanda yapılan çalışmaların yapısını ve eğilimlerini istatistiksel açıdan ortaya koymaktadır (Donthu vd., 2021). Bibliyometrik analiz yöntemi ile elde edilen veriler, o alanda çalışacak araştırmacılara yol gösterici olmaktadır (Moral-Muñoz vd., 2020).

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak incelenmesidir. Bu araştırmanın, hemşirelik literatürüne katkı sağlayacağı ve ileride kalp yetersizliği ile ilgili araştırma yapmayı düşünen araştırmacılara yol gösterici olacağı tahmin edilmektedir.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Tasarımı ve Literatür Tarama**

Araştırma retrospektif-tanımlayıcı tiptedir. Bu araştırmanın örneklemini, Türkiye’de hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili 2012-2022 yılları arasında yapılan, dahil etme kriterlerini karşılayan ve açık erişimi olan lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Bu amaçla, Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi tarama motorunda Türkçe “kalp yetersizliği” ve “kalp yetmezliği”; İngilizce “heart failure” anahtar kelimeleriyle tarama yapılmıştır. Yapılan taramalar sonucunda kalp yetersizliği ile ilgili yapılan ve dahil etme kriterlerini karşılayan 69 lisansüstü tez çalışması araştırma kapsamına alınmıştır.

### **Dahil Etme Kriterleri**

- ✓ Hemşirelik alanında yapılan,
- ✓ 2012-2022 yılları arasında yayımlanan,
- ✓ Kalp yetersizliği ile ilgili yapılan,
- ✓ Yüksek lisans veya doktora tezi olan,
- ✓ Yayın dili Türkçe veya İngilizce olan,
- ✓ Ve açık erişimi olan lisansüstü tezler çalışmaya dahil edilmiştir.

### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında ulaşılabilen tezler çeşitli değişkenlere göre (tez türü, yapıldığı üniversite, enstitü, anabilim dalı, yılı, danışman sayısı, danışman unvanı, araştırma deseni, veri toplama yöntemi, örneklem grubu, teorik model kullanımı gibi) incelenmiştir.

Veriler, IBM SPSS 25 paket programında analiz edilmiş olup verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.

## **BULGULAR**

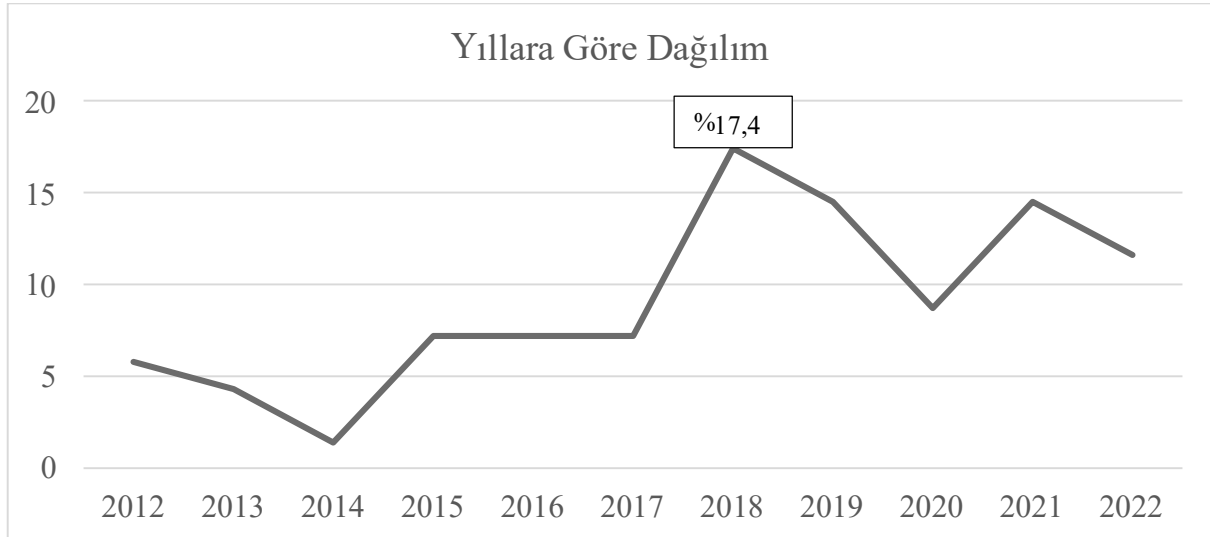
Türkiye’de hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırma kapsamına alınan tezlerin %76,8’inin yüksek lisans tezi olduğu, %98,6’sının yayın dilinin Türkçe olduğu, %95,7’sinin tek danışman ile yürütüldüğü, %40,5’inin danışmanlığını doçentlerin yaptığı, %11,6’sının Marmara Üniversitesi’nde ve %91,3’ünün Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde yürütüldüğü tespit edilmiştir. Tezlerin büyük çoğunluğunun (%63,8) tanımlayıcı tip araştırma desenine sahip olduğu ve büyük çoğunluğunun (%88,4) teorik temele dayandırılmadığı belirlenmiştir. Hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin özelliklerine göre dağılımı Tablo 1.’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Lisansüstü Tezlerin Özelliklerine Göre Dağılımı (n=69)

<b>Özellikler</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Tez Türü</b>	Yüksek Lisans	53	76,8
	Doktora	16	23,2
<b>Yayın Dili</b>	Türkçe	68	98,6
	İngilizce	1	1,4
<b>Üniversite</b>	Marmara	8	11,6
	Atatürk	4	5,8
	Ege	4	5,8
	Hacettepe	4	5,8
	İstanbul	4	5,8
	İstanbul-Cerrahpaşa	4	5,8
	Trakya	4	5,8
	Ankara	3	4,3
	Dokuz Eylül	3	4,3
	Erciyes	3	4,3
	İnönü	3	4,3
	Katip Çelebi	3	4,3
	Diğer	22	31,3
<b>Enstitü</b>	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	63	91,3
	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	6	8,7
<b>Anabilim Dalı</b>	Hemşirelik	36	52,2
	İç Hastalıkları Hemşireliği	23	43,3
	Hemşirelik Esasları	3	4,3
	Halk Sağlığı Hemşireliği	3	4,3

	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	3	4,3
	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	1	1,4
<b>Danışman Unvanı</b>	Profesör	26	37,7
	Doçent	28	40,5
	Doktor Öğretim Üyesi	15	21,7
<b>Danışman Sayısı</b>	Tek danışman	66	95,7
	İki Danışman	3	4,3
<b>Araştırma Deseni</b>	Tanımlayıcı	44	63,8
	Deneysel	14	20,3
	Metodolojik	4	5,8
	Nitel	1	1,4
	Karma	6	8,7
<b>Örneklem Grubu</b>	Hasta	61	88,4
	Hasta Yakını	7	10,1
	Karma	1	1,4
<b>Veri Toplama Yöntemi</b>	Anket	66	95,7
	Diğer	3	4,3
<b>Teorik Model Kullanımı</b>	Var	8	11,6
	Yok	61	88,4

Lisansüstü tezlerin yayımlandığı yıllara göre dağılımları incelendiğinde; Türkiye’de hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin yıllar içinde artış gösterdiği ve en verimli yılın %17,4 oranıyla 2018 yılı olduğu belirlenmiştir. Tezlerin yayımlandığı yıllara göre dağılımını Grafik 1.’de gösterilmiştir.



**Grafik 1.** Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı (n=69)

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, hemşirelik alanında kalp yetersizliği ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin son yıllarda giderek artmakta olduğu söylenebilir. Ancak kalp yetersizliği ile ilgili daha fazla sayıda deneysel ve teorik temele dayalı araştırmalar yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Chu, S. H., Lee, W. H., Yoo, J. S., Kim, S. S., Ko, I. L., Oh, E. G., & et al. (2014). Factors affecting quality of life in Korean patients with chronic heart failure. *Japan Journal of Nursing Science*, 11, 54–64.

Shah, A. B., Morrissey, R.P., Baraghoush, A., Bharadwaj, P., Phan, A., Hamilton, M., & et. al. (2013). Failing the failing heart: a review of palliative care in heart failure. *Rev Cardiovasc Med*, 14(1), 41–8.

Alpert, C. M., Smith, M. A., Hummel, S. L., & Hummel E. K. (2017). Symptom burden in heart failure: assessment, impact on outcomes, and management. *Heart Fail Rev*, 22(1), 25–39.

McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., & et. al. (2021). 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 42(36), 3599-3726.

Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, M. J., & et.al. (2014). Heart disease and stroke statistics 2014 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 129, 28-292.

Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., & et.al. (2015). Heart disease and stroke statistics 2015 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 131, 242-44.

National Center for Health Statistics. Mortality Multiple Cause Micro-data Files, (2011). Public-use data file and documentation. NHLBI tabulations. [http://www.cdc.gov/nchs/data\\_access/Vitalstatsonline.htm#Mortality\\_Multiple](http://www.cdc.gov/nchs/data_access/Vitalstatsonline.htm#Mortality_Multiple). Accessed July 3, 2014.



Değertekin, M., Erol, Ç., Ergene, O., Tokgözoğlu, L., Aksoy, M., Erol, M.K. et al. (2012). Türkiye'deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 40, 298-308.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de la Información*, 29(1).

# CİNSEL DANIŞMANLIĞIN İNFERTİLİTE ÜZERİNE ETKİSİ VE BETTER MODELİNİN KULLANIMI

Esmâ Ark<sup>1\*</sup>, Dilek Avcı<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Esmâ Ark. Yüksek Lisans Öğrencisi, Bandırma Onyedî Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9759-7012

<sup>2</sup>Dilek Avcı. Doç. Dr., Bandırma Onyedî Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8721-441X

## ÖZET

Cinsellik bireyin doğumuyla birlikte başlayıp ölümüne kadar devam eden multifaktöriyel bir süreci kapsamaktadır. Yaşanan bu süreçte bireylere yol gösterici ve destekleyici olması amacıyla sağlık profesyonelleri tarafından cinsel danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Cinsel danışmanlık bireyi psikolojik, sosyal ve ekonomik olarak ele alarak kişinin detaylı değerlendirilmesine ve sorunlarına çözüm üretilmesine yardımcı olmaktadır. Cinsellikle ilgili sorun yaşayan gruptan birisi ise infertil çiftlerdir. İnfertilite tanısının alınmasıyla birlikte eşler genellikle anksiyete, korku ve stres yaşamaktadır. Ortaya çıkan stresli durumun yanı sıra eşler uygun tedaviye başlama, doğru tıbbî yardım alma gibi konulara karar verme noktasında da kriz yaşamaktadırlar. Kriz süreci ile baş etmeye çalışan çiftler için cinsel danışmanlık hizmeti yol gösterici olmakta ve zihinlerinde oluşan sorulara cevap bulmalarına katkı sağlamaktadır. Bu süreçte infertil çiftlerin bakımında aktif rol alan hemşireler eğitici, danışmanlık ve rehberlik rolleri ile önemli bir konuma sahiptirler. Cinsel danışmanlık hizmetinin uygulanmasına yönelik geliştirilen yaklaşımlardan birisi better modelidir. Better modeli iletişimi geliştiren, bireyi bütüncül değerlendiren, etkili cinsel öykünün alınmasını sağlayan birey merkezli yaklaşımı temel olarak uygulanmaktadır. Better modeli, bring up (konuyu gündeme getirme), explain (açıklama), tell (anlatma), time (zamanlama), educate (eğitme) ve record (kaydetme) olmak üzere altı başlıktan oluşmaktadır. Bu başlıklar temel alınarak hemşire biriyle iletişime geçmekte ve danışmanlık hizmeti şekillendirmektedir. Cinsel konularla ilgili eğitimlerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmektedir. Bu modelin ışığında hemşireler infertil çiftlere cinsellik konusunda daha etkin ve profesyonel şekilde danışmanlık hizmetini yerine getirebilmektedir. Bu derlemede cinsel danışmanlığın infertilite üzerine etkisi ve better modelinin kullanımı incelenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsel danışmanlık, infertilite, better modeli.

# THE EFFECT OF SEXUAL COUNSELING ON INFERTILITY AND THE USE OF THE BETTER MODEL

Easma Ark<sup>1\*</sup>, Dilek Avcı<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Easma Ark. Yüksek Lisans Öğrencisi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-9759-7012

<sup>2</sup>Dilek Avcı. Doç. Dr., Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8721-441X

## ABSTRACT

Sexuality encompasses a multifactorial process that begins with the birth of the individual and continues until his death. In this process, sexual counseling services are provided by health professionals in order to guide and support individuals. Sexual counseling helps the individual to be evaluated in detail and to find solutions to their problems by considering the individual psychologically, socially and economically. One of the groups that have problems with sexuality is infertile couples. With the diagnosis of infertility, spouses often experience anxiety, fear and stress. In addition to the resulting stressful situation, spouses also experience a crisis at the point of deciding on issues such as starting appropriate treatment and getting the right medical help. For couples who are trying to cope with the crisis, the sexual counseling service provides guidance and helps them find answers to the questions that arise in their minds. Nurses, who take an active role in the care of infertile couples in this process, have an important position with their educational, counseling and guidance roles. One of the approaches developed for the implementation of sexual counseling service is the better model. The Better model is implemented on the basis of an individual-centered approach that improves communication, evaluates the individual holistically, and provides an effective sexual history. The Better model consists of six titles: bring up, explain, tell, time (timing), educate and record. Based on these topics, the nurse communicates with someone and shapes the counseling service. Planning, implementation and evaluation of trainings on sexual issues takes place. In the light of this model, nurses can provide more effective and professional counseling services to infertile couples about sexuality. In this review, it is aimed to examine the effect of sexual counseling on infertility and the use of the better model.

**Keywords:** Sexual counseling, infertility, better model.

## GİRİŞ

Cinsellik, bireyin doğum öncesinden itibaren başlayarak ölümüne değin süren yaşamının önemli bir etmenidir (1). Bireyin fiziksel, ruhsal, sosyal ve entelektüel yönlerinin bütünü oluşturur (2,3). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre cinsel sağlık; "Sadece hastalık, fonksiyon bozukluğu veya sakatlığın olmaması değil, duygusal, zihinsel ve sosyal olarak cinselle ilgili iyilik halidir" şeklinde tanımlanmaktadır (4). Bu tanımla birlikte cinsel sağlığın korunması ve bu süreçte bireylere rehberlik edici ve destekleyici olması suretiyle sağlık profesyonelleri tarafından bireylere, çiftlere cinsel danışmanlık eğitimleri verilmektedir. Cinsel danışmanlık bireyin yalnızca fiziksel anlamda değerlendirilmediği bireyin bütüncül olarak ele alındığı, yaşanan sorunlara etkili ve doğru çözümlerin bulunduğu bir tedavi ve bakım sürecini kapsamaktadır (5). Cinsel yaşamla ilgili sorun yaşayan gruptan birisi ise infertilite tanısı alan

bireylerdir. İnfertilite tanısının alınmasıyla çiftlerde yaşanan hayal kırıklığı ve üzüntü beraberinde anksiyete ve korkuya getirerek, bireylerin içlerine kapanmasına ve yardım arayışından kaçınmalarına kadar süren etkilere sebep olabilmektedir (6,7). İnfertilite tanısı alan bireyler için yaşanan ve meydana gelen kriz, bireylerin baş etme mekanizmalarını, duygu ve düşünce sistemlerinin bozarak yaşanan süreçlerle ilgili yanlış kararların alınması veya doğru tedavi ve bakımının alınmamasına sebep olmaktadır (8,9). Buradan hareketle bu yaşam krizi sorunu yaşayan infertil bireyler için cinsel danışmanlık, verecekleri kararlar konusunda yol gösterici, yaşanan duygular üzerinde destekleyici ve zihinlerinden geçen karmaşık duyguların düzenlenmesinde rehberlik etmiş olacaktır (10,11). Cinsellik, mahrem ve konuşulması her daim zor olan konulardan birisi olmuştur. Buradan hareketle infertilite tanısı alan bireylerin cinsel danışmanlık sürecinde bireylerle daha yakın temas halinde olabilen eğitici, yol gösterici ve rehberlik edici rolleriyle birlikte hemşirelere önemli görevler düşmektedir (12,13). Hemşireler etkili iletişim, sessiz kalma, aktif dinleme gibi tekniklerle birlikte cinsel danışmanlık modelleri kullanarak tanı alan bireylerin sorunlarının çözüme kavuşturulmasında etkin rol oynamaktadır (14,15,16). Cinsel danışmanlık hizmetinin uygulanmasında kullanılan yöntemlerden birisi ise BETTER modelidir. BETTER modeli karşılıklı olarak iletişimi geliştiren, hastadan etkili cinsel öykünün alınması sağlayan ve tanı alan bireylerin bir bütün olarak ele alınmasını sağlayan birey merkezli yaklaşımı temel olarak uygulanmaktadır. BETTER modeli, bring up (konuyu gündeme getirme), explain (açıklama), tell (anlatma), time (zamanlama), educate (eğitme) ve record (kaydetme) olmak üzere altı başlıktan oluşmaktadır (17,18). Hemşireler tanı alan bireyler ile görüşme yaparken better modelindeki başlıkları temel olarak bireyle iletişim geçmekte ve yaşanan sorunun çözümü için yol gösterici olmaktadır. Modelle birlikte hemşire tanı alan bireylerle cinsellik ve infertilite ile ilgili planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını sürdürerek, bireylerle daha etkin ve profesyonel bakış açısıyla sorunun çözülmesinde cinsel danışmanlık hizmeti verebilmektedir (19,20,21). Bu derlemede cinsel danışmanlığın infertilite üzerine etkisi ve better modelinin kullanımı incelenmesi amaçlanmıştır.

## İNFERTİLİTENİN CİNSEL YAŞAMA ETKİSİ

Cinsel yaşam, bireyin sosyal, kültürel, psikolojik ve entelektüel faktörlerinden etkilenerek şekillenen ve yaşamın ayrılmaz bir parçasını oluşturan özel bir yaşantı olarak tanımlanmaktadır (22). İnfertilite tanısının alınmasıyla birlikte gelen belirsizlik hali, yaşanmamış annelik ve babalık hisleri, yaşanan olumsuz durumun ne kadar süreceğinin bilinmemesi beraberinde cinsel yaşamda önemli sorunlara sebep olmaktadır (23,24). Yürütülen çalışmalarda, infertilite kavramı evlilik hayatında yaşanan yaşam krizi olarak ifade edilmektedir. Yaşanan bu krizle karşılaşan çiftler karşılaştıkları sorunlarla baş etmeye çalışırken, bir yandan ise değişen yaşamlarına adapte olmaya çalışmaktadırlar (25). Çiftlerin içerisinde buldukları bu baş etme süreçlerine yaşamsal kriz modeli adı verilmektedir (24). Çiftler yaşadıkları stres ve kriz olayını öncelikle şok tepkisiyle karşılayarak kendilerini inanmadıkları bir durum içinde bulurlar. Şok evresini atlattıktan sonra çiftler inkâr sürecine geçerler ve bu durumun başlarına nasıl geldiğini sorgulamaya başlar. Sorgulama safhasından sonra ise öfkelenme ve beraberinde suçluluk hissetme durumları ortaya çıkarak cinsel yaşamlarını sorgulamaya ve kusur aramaya başlarlar (26). Yaşanan evre bir cezalandırma olarak algılanarak pazarlık evresi devreye girer ve bu evreden de olumlu sonuç alamayan çiftler depresyon ve sonrasında kabullenme sürecine girerek içinde buldukları durum için yol haritası belirleyerek ve tedavi arama aşamasına geçerler (8).

Kadınların ve erkeklerin infertilite durumundan farklı etkilenmesi toplumun infertil çiftlere yaklaşımları ve gösterdikleri muamele ile şekillenmektedir. Çocuk sahibi olmak toplumda başarı algısı niteliğinde olmasının yanı sıra çocuk sahibi olunamadığı durumlarda genellikle kadınların hedef alınması ve erkek infertilitesinin saklanmaya çalışılması sürecinin daha zorlu

geçmesine sebep olmaktadır (11,27). Yaşanılan bu zorlu süreç içerisinde infertilite tedavisinin başlamasıyla birlikte cinsel yaşamlarında sorunlar ortaya çıkmaktadır. Tedavi için uygulanan girişimsel işlemlerin olması, zorunlu ve zamanında yapılması gereken cinsellik süreçlerinin olması bireylerin yaşadıkları cinsel hayatın olumsuz etkilenmesine ve etkisiz baş etme mekanizmaları geliştirmelerine sebep olmaktadır (28). Pakpour ve ark. 'nın yürütmüş oldukları çalışmada infertilite tanısı alan kadınların tanı almayan kadınlara oranla daha yüksek oranda cinsel işlev bozukluğuna sahip oldukları bulunmuştur (29). Golmakani ve Amirian yapmış oldukları çalışmada infertilite tanısı alan erkeklerin kadınlara oranla daha fazla cinsel sorun yaşadığı bulunurken, infertilite tanısı alan erkeklerine tanı almayan erkeklere oranla daha fazla cinsel yaşamda sorun yaşadıkları saptanmıştır (30).

Kadınlara atfedilen annelik ve erkeklerin bir güç göstergesi olarak benimsendiği çocuk sahibi olma konusu bireylerin cinsel kimliklerini oluşturmaktadır (31). Cinsel işlev bozukluğu veya infertilite tanısının alınması bireylerin sığmaya ve baskıya uğraması özgüven kayıplarının yaşanmasına sebep olurken cinsel yaşamdan uzaklaşma, cinsel arzulama olmaması ve özellikle cinsel birleşmeden başarısızlıkla sonuçlanacağı düşüncesinden dolayı kaçınma davranışları gözlenmektedir (32,33). Buradan hareketle bireylerin infertilite tedavisi sürecinde yalnızca çocuk sahibi fikrine yoğunlaşmak ve destek vermek yerine bireyler bütüncül şekilde değerlendirilerek cinsel danışmanlık hizmetine yönlendirilerek içlerinde buldukları durumun çift için olumlu ve etkin geçmesi sağlık profesyonelleri tarafından gerçekleştirilecektir (11,24).

## **İNFERTİLİTE TANISI ALAN BİREYLERDE CİNSEL DANIŞMANLIK**

İnfertil bireylerin tanı alma, tedavi süreci ve tedavi sonrasında bütüncül olarak değerlendirilmesi, yol gösterici olması ve cinsel yaşamlarının korunması amacıyla cinsel danışmanlık hizmetinin sağlık profesyonelleri tarafından verilmesi gerekmektedir. Cinsel yaşam sürecinde bakım ve danışmanlık hizmeti hemşirelerin bakım alanlarından birini kapsadığı gibi rehberlik rolüyle de hemşireler tanı alan çiftlere danışmanlık hizmeti vermektedirler (10,34). İnfertilitenin tanı alınmasıyla birlikte ortaya çıkan ruhsal, fiziksel, duygusal ve ekonomik sorunların belirlenmesinde, değerlendirilmesinde ve çözüm bulunması aşamasında hemşirelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Cinsellikle ilgili en önemli zorluk karşılıklı iletişimde konuşmanın hemşireler tarafından başlatılırken yaşanıyor olmasıdır (35). Yapılan araştırmalarda hemşireler cinsellik ve infertilite konusunda danışmanlık hizmeti verirken yetersizlik duygusu hissettiklerini ve cinsel öykü alırken güçlük yaşadıklarını ifade etmişlerdir (21,31). Cinsel danışmanlık modelleri tam olarak burada devreye girerek sağlık profesyonellerinin cinsel danışmanlık hizmeti verirken, iletişimde buldukları bireylerle daha etkili ve amacına uygun danışmanlık süreci geçirmelerine katkı sağlamaktadır (25,11).

Bireylerin infertilite ile ilgili yaşadıkları sorunları ifade edebilmeleri, eşleriyle birlikte birbirlerinin destekleyerek baş etme mekanizmaları geliştirebilmeleri tanı alan hastalara verilecek cinsel danışmanlık hizmeti ile mümkün olabilmektedir (36). Tanı alan bireylere verilen danışmanlık hizmeti, infertilite tedavi ve bakımında, cinsel işlev bozukluklarının tedavi edilmesinde ve cinsel yaşam kalitesinin artırılmasında büyük ölçüde önem kazanmaktadır (37). Hemşirelere infertilite tanısı alan bireyleri değerlendirmesinde ve danışmanlık hizmeti vermesinde ALARM, P-LI-SS-IT, BETTER ve KAPLAN gibi modellerin kullanılması önerilmektedir. İnfertilite tanı ve tedavi aşaması cinsel işlev bozuklukları için risk faktörü oluşturmasıyla birlikte cinsel yaşamın sorgulanması ve değerlendirilmesi önemlidir (38,39,40,41).

Türkiye'de yapılan bir çalışmada hemşirelerin dörtte birinin cinsel danışmanlık hizmeti verdiği ve hastaların ise %25' inin cinsel danışmanlık hizmeti talep ettiği saptanmıştır (40). İrlanda'da yürütülen bir çalışmada ise hemşirelerin %70'inin hastalarda cinselliği sorgulamadıkları,

%27'sinin cinselliği sorguladığı ve herhangi bir cinsel danışmanlık modelinin kullanmadıkları tespit edilmiştir. Hemşirelerin cinselliği sorgulamama nedeni olarak araştırmada yetersiz bilgi hissettikleri ve kendilerine güvenmedikleri ortaya çıkmıştır (42). Yürütülen çalışmalarda cinsel danışmanlık modellerinin infertilite tanısı alan bireyler üzerinde uygulandığında, olumlu ve iyileştirici sonuçlarının ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Aynı araştırmada cinsel işlev bozukluğu ile ilgili de tanı alma, tedavi etme ve önlenmesi sürecinde bireylere danışmanlık hizmetinin verilmesi cinsel yaşantının kalitesini arttırdığı gözlenmiştir (38,35) .

## **CİNSEL DANIŞMANLIKTA BETTER MODELİ**

BETTER modeli Mick ve ark. tarafından 2004 yılında hemşirelere kanser tanısı almış olan hastalardan cinsel öykünün alınması ve cinsellikle ilgili sorunlara yardımcı olması amacıyla geliştirilmiştir(17,43). Hastaların fiziksel rahatsızlıklarıyla birlikte değişen ve olumsuz etkilenen cinsel yaşamlarının konuşulması, eğitimlerin planlanması ve değerlendirilmesine katkı sağlayarak cinsel yaşamın korunmasına ve kalitesinin artırılmasına etki edecektir (44,39). BETTER modeli iletişimi kolaylaştıran, modeli basit ve cinsellik konularında konuşulması zor, mahrem konuların konuşulmasına imkân veren birey merkezli yaklaşımlı bir modeldir (45). BETTER modeli; Bring up (Konuyu Gündeme Getirme), Explain (Konuyu Açıklama), Tell (Konuyu Anlatma), Time (Uygun Zamanlamanın Belirlenmesi), Educate (Konuyla İlgili Eğitimlerin Düzenlenmesi) ve Record (Konuyla İlgili Kayıt Alma) olarak altı basamaktan oluşmaktadır (20,45).

### **Bring Up The Topic-Konuyu Gündeme Getirmek**

İnfertil bireyler ile cinsellikle ilgili konuları konuşmak ve gündeme getirmek için öncelikli olarak mahremiyetin sağlanması ve güven ortamının oluşturulması gerekmektedir. Sonrasında infertil bireyler cinsel sorunları konusunda soru sorması, sorunlarıyla ilgili konuşması ve hissettiği duyguları açığa çıkarması anlamında hemşireler tarafından desteklenerek problemlerin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (27). Bireyler her daim konuşmaya veya soru sormaya hazır olmayabilir, bu durumda ise hemşireler dinlemek için farklı tarih ve zamanda görüşmeyi planlayabileceklerini ifade ederek bireyleri cesaretlendirmektedir (46). Görüşme için hazır olan bireylere ilk olarak; "İnfertilite tanısı alan hastalar tedavi sürecinde ve sonrasında cinsel yaşamları hakkında bilgi almak isterler, eğer sizinde bana sormak veya danışmak istediğiniz bir konu var ise çekinmeden bana sorabilirsiniz." şeklinde soru yöneltilerek bireye konuşması için fırsat verilir (45).

Konuşma esnasında infertilitenin anlamı ve tedavi süreciyle ilgili endişeleri ve hissettiği duyguların açığa çıkması için bireylere zaman tanınır. Görüşme çiftlerin isteğine bağlı olarak birlikte ya da ayrı olarak gerçekleştirilir, infertil bireylerin değişen cinsel yaşamları hakkında yüzleşmeleri sağlanmalıdır (47). Görüşmelerde paylaşılan bilgilerin özel ve bireysel olduğu, gizli tutulacağı infertil bireylere iletilmelidir. Danışmanlık hizmetinin bireylerin içerisinde buldukları kültürel ve dini inançlarıyla paralel şekilde yürütülmesi danışanların yardım araması ve konuşmaya gönüllü olması sürecini olumlu anlamda etkileyecektir (38,27).

### **Explaining That Sex Is An Important Part Of Quality Of Life-Cinselliğin İnsan Hayatında Önemli Olduğunu Açıklamak**

Bu adımla birlikte infertil bireyle cinsellik konularının konuşulması normalleşir ve bireyler yalnız olmadıklarını fark ederler. Danışmanlık hizmetine başlamadan önce cinselliğin anlamı ve amacına hakkında açıklamalar yapmak bireyin kendini ifade etmesinde cesaretlendirici olmaktadır (17,11). Bireylere cinselliğin yaşamın bir parçası olduğu ve cinsel sorunların yaşantı üzerinde birtakım sorunlara yol açabileceği ifade edilir. "Şu anda yaşadığımız durum içerisinde aklınızda olan tek şey çocuk sahibi olma fikri olabilir fakat cinselliğin yaşamınızda yarattığı



etkiyi fark ettiğinizde cinselliğin görev amacı olmaktan çıktığını anlayacaksınız.” gibi cümleler ifade edilerek birey cinsellik konusunda cesaretlendirilir (27).

İnfertilite tanısının alınmasıyla birlikte cinsellik yalnızca çocuk edinme amacı olarak görülerek; cinsel isteksizliğin artmasına, tedavide belirlenen aralıklarda cinsel birleşmenin olmasına ve tedavide kullanılan kimyasal ilaçların cinsel istekte azalmaların yaşanmasına sebep olmaktadır (11). Uygun iletişim teknikleri kullanılarak cinselliğin bireylerin yaşadıkları zorlu süreç içerisinde ne anlam ifade ettiği ve yönetilen soruların çözüme kavuşturulması anlamında hemşireler bireylere danışmanlık hizmeti vermektedir. Bütün sorulara yanıt vermek veya çözüm bulmak mümkün olmasa da infertil bireylerin endişe ve korkularının azaltılması danışmanlık sürecinin olumlu etkileri arasında gösterilmektedir (42,20).

### **Telling Patients That Resources Will Be Found To Adres Their Concerns-Hastalara Kaygıları İle İlgili Yeni Kaynaklar Bulacağını Söyleme**

Danışmanlığın bu safhasında sağlık profesyonelleri infertil bireylere tedavi sürecinde ve sonrasında cinsel işlev bozukluklarının meydana gelebileceğini ve bu konuda destek vermek için yanında olacağını ifade etmelidir. İnfertil bireylerin cinsel yaşamları ile ilgili endişe ve kaygı düzeyleri belirlenerek gerekli baş etme mekanizmalarıyla sorunların üstesinden gelmesi ve mevcut baş etme mekanizmalarının geliştirilmesi sağlanmalıdır (34,48,49). Cinsel sorunlarla baş etme sürecinde başvurabilecekleri kaynakların paylaşılması bireyler için yol gösterici olmakla birlikte benlik saygılarının artmasına ve kaygı düzeylerinin düşük seviyede olmasına sebep olacaktır. İnfertil bireylere cinsellikle ilgili bilgi içeren materyaller verilmeli, psikososyal ve tıbbi girişimler anlatılarak çiftlerin sorunlarına çözüm bulunması sağlanmalıdır (19). Görüşme esnasında çözüme kavuşturulamayan konular için ise alanında uzmanlaşmış sağlık profesyonellerine yönlendirilerek bireylerin doğru ve etkili yardımı alması sağlanmalıdır (44).

### **Timing Of Intervention-Görüşmenin Zamanının Ayarlanması**

İnfertil bireylere görüşmelerde ele alınacak ve planlanan girişimler hakkında genel bir bilgi verilir (48). Bireyler hemşirenin görüşmeyi başlatmak istediği süre için uygun olmayacağı gibi cinsellikle ilgili danışmanlık almak için psikososyal olarak hazır olmayabilir. İnfertilite tanısının alınmasıyla anksiyete ve korku yaşayan bireyler cinsellikten tamamıyla uzaklaşabilirken, tam tersine çocuk sahibi olmak için görev niteliğinde belirli zaman aralıklarında isteksiz şekilde cinsellik yaşayabilmektedirler (47,44). Bu esnada cinsel danışmanlık hizmeti süreci başlamadan öncesinde hastaya infertilite ve cinsellikle ilgili kitap, broşür ve materyaller verilerek görüşmenin alt yapısının oluşması sağlanabilir. Bununla birlikte bireye kendi uygunluk ve hazır oluş zamanına göre görüşme zamanlarının düzenlenebileceği ve tek seans şeklinde olması yerine 4-6 seans şeklinde de görüşmelerin ayarlanabileceği bireylere aktarılmalıdır. Birey merkezli yaklaşımla gereksinimlere ve ihtiyaç yönelik olarak görüşmelerin düzenlenmesi sağlık profesyonelleri tarafından yapılmalıdır (51,20).

### **Education Regarding Sexual Side Effect Of Treatment-Tedavilerin Yan Etkileri Konusunda Danışmanlık Vermek**

İnfertilite ile birlikte değişen cinsellik ile ilgili çiftlerin bilgilendirilmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. İnfertiliteyle birlikte sıklıkla cinsel işlev bozukluklarının görülmesiyle birlikte, tedavi sürecinde kimyasal ilaçların kullanılması ve çocuk sahibi olmak üzere tedavi planına uygun cinselliğin yaşanmasının gerektirdiği birtakım yan etkiler bireylere anlatılarak bilgilendirilmelerinin yapılması önem arz etmektedir (19,52). Örneğin, “İnfertil çiftlerde cinselliğin zamanla görevmiş gibi algılandığı ve belirli süre içerisinde isteksizlik yaşandığı gözlenmiştir. Siz buna benzer durumlar yaşadınız mı veya bu şekilde hissettiğiniz oldu mu?” gibi sorular sorularak görüşmenin ilerletilmesi ve bireylerin duygu, düşüncelerini açıkça ifade etmeleri sağlanabilir (46). Sağlık profesyonelleri tarafından bireylerin aralarında



yaşadıkları cinsel yaşam hakkında geleceğe dair gerçekçi beklentiler, doğru planlamaların yapılması yönünde yol gösterici olması ve desteklenmesi gerekmektedir (20).

## Recording-Kayıt Altına Almak

İnfertil bireylerin tanı ve tedavi süreci boyunca gerçekleştirilmiş olan görüşmeler mahremiyet ve gizlilik ilkesi ışığında özet şeklinde danışman tarafından kayı altına alınmaktadır (38) (Tablo 1).

**Tablo 1.** İnfertilitede BETTER modeline dayalı cinsel danışmanlığın içeriği

BETTER (Model)	Konu	İçerik/Materyal
1. Basamak Konuyu gündeme getirmek (Bringing up the topic)	Hasta Tanılama/Değerlendirme	Tanışma Veri toplama (Tanıtıcı Bilgi Formu, Cinsel Öykü Formu vb.)
2. Basamak Cinselliğin hayatın önemli bir parçası olduğunu açıklamak (Explaining that sex is an important part of quality of life)	Cinsellik	Bilgilendirme Cinselliğin tanımı, fizyolojisi Cinsel sağlık Cinsel haklar
3. Basamak Hastalara kaygıları ile ilgili yeni kaynaklar bulacağını söyleme (Telling patients that resources will be found to adres their concerns)	İnfertilite ve Cinsel Yaşam/Psikososyal Durum	Kadının infertilite tanı ve tedavisi süresince karşılaştığı stresörler ve problemler ile nasıl başa edebileceğine yönelik girişimler Kadınların psikososyal durumunu belirleme (Epidemiyolojik Araştırmalar Merkezi Depresyon Skalası ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği vb.) Kadınlarda cinsel işlev bozukluğunu belirleme (Golombok-Rust Cinsel Doğum Ölçeği, Kadın Cinsel İşlev İndeksi vb.) Gerektiğinde kadını/çifti ilgili uzmana yönlendirme
4. Basamak Görüşmenin zamanlanması (Timing of intervention)	Görüşme Zamanının Belirlenmesi	Danışmanlık için randevu planlanlama
5. Basamak Tedavinin yan etkileri konusunda eğitim (Education regarding sexual side effect of treatment)	Danışmanlık (2 seans)	İnfertilitede cinsel işlev bozukluklarının yönetimi/önerilerin anlatımı Cinsel işlev bozukluklarının yönetimine ve cinsel doyumun artırılmasına yönelik egzersizlerin anlatımı (Cinsel birleşme pozisyonları, Kegel egzersizi, bedeni keşfetme egzersizi, cinsel organları keşfetme egzersizi, masturbasyon egzersizi vb.)
6. Basamak Kaydetme (Recording)	Tartışma/Cinsel Danışmanlığın Değerlendirilmesi	Verilen danışmanlığın kısa bir özetini kaydetme

Avustralya’da 2013 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada 14 fizik tedavi hastasına alanında uzman psikiyatri hemşireleri tarafından BETTER modeli kullanılarak cinsel danışmanlık hizmeti verilmiştir. Eğitimin sonunda hastaların stres ve anksiyete seviyelerinde anlamlı şekilde düşme meydana gelirken, hastaların cinsellikle ilgili kendilerini ifade etmesinde ve sorunların çözümü hakkında olumlu sonuçların elde edildiği saptanmıştır (38). Demir ve Aslan’ın yürüttükleri çalışmada ise cinsel işlev bozukluğuna sahip infertil kadınlara BETTER modeli kullanılarak iki seans şeklinde cinsel danışmanlık hizmeti verilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre cinsel danışmanlık verilen deney grubunda yer alan infertil kadınların cinsel doyumlarında artışın olduğuna, kadınların ağrı ve cinsellikle ilgili ölçeklerden aldıkları puanların artmış olduğuna ulaşılmıştır. Cinsel işlev bozukluğu ile ilgili kesin çözümlerin bulunmamasının yanında olumlu değişimlerin olması BETTER modelinin etkinliğini ortaya çıkarmaktadır (53).

## SONUÇ

Yaşamın vazgeçilmez parçası olan cinsellik, hemşirelerin bakım alanlarından birisidir. Cinselliğin ve cinselliğin dair problemlerin konuşulması noktasında hemşireler önemli bir noktada bulunmaktadırlar. Cinsellikle ilgili görüşmelerde konuşmanın başlatılması zor olan kısım olmakla birlikte geliştirilen cinsel danışmanlık modelleri bu aşamada sağlık profesyonellerine yol gösterici ve destekleyici olmaktadır. İnfertil bireylere BETTER modeli temel alınarak danışmanlık hizmet verilmesi birey merkezli yaklaşımı benimseyerek bireyin duygu, düşünce ve kararlarını anlama, saygı duymayı destekler niteliktedir. Cinsellikle ilgili görüşmelerin yapılmasına BETTER modelinin esas alınması cinsel danışmanlık hizmetinin kalitesinin ve verilen eğitimin artmasına katkı sağlamaktadır. İnfertil bireylere yönelik verilen cinsel danışmanlık hizmetleri oldukça sınırlıdır. Cinsel danışmanlığın hemşirelikle

özdeşleşerek, gerekli hizmet içi eğitimlerin verilmesiyle destek alması gereken bireylerin cinsel danışmanlık hizmetine erişmesi sağlanması bu noktada önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Ventriglio A, Bhugra D. Sexuality in the 21st century: sexual fluidity. *East Asian Arch Psychiatry* 2019;29:30–4.
2. Küçükdurmaz F, Taşkiran M, Akbulut FM, Gökçe A. Erkek infertilitesi ve cinsel fonksiyon ilişkisi. *Erkek Üreme Sağlığı* 2015;17(63):285-8.
3. Küçükdurmaz F, Taşkiran M. İnfertil Kadınlarda cinsel fonksiyonlar (tanı ve tedavi aşamalarında). *Türkiye Klinikleri Üroloji Dergisi* 2015;8(3):52-7.
4. World Health Organization. Sexual Health 2002. Available from: <http://www.who.int/reproductive-health/gender/sexualhealth.html>
5. Kızılkaya Beji, N. (2011). İnfertilite tanı ve tedavi sürecinde eğitim ve danışmanlık. 10. Uludağ Jinekoloji ve Obstetri Kış Kongresi Bildiri Özet Kitabı, Bursa
6. Pulat, F. (2020). Psikoterapinin Sonsuz Yolculuğu, İstanbul, Balkan Sanat Yayın Yapım, 1. Baskı.
7. Bayraktar, E. (2018). Toplumsal Cinsiyet, Kültür ve Şiddetin İnfertilite İle İlişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, 27(3), ss. 234-238.
8. İlerisoy, M. (2012). Aile sistemleri kuramı çerçevesinde infertilite tedavisi gören ailelerde aile yaşam döngüsünün nitel yöntemlerle araştırılması (Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
9. Çelik, A.S. ve Kırca, N. (2018). Prevalence and risk factors for domestic violence against infertile women in a Turkish setting.. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 231, ss. 111-116.
10. MangolianShahrbabaki, P, Mehdipour-Rabori, R, Gazestani, T, Forouzi, M.A. (2021). Iraniannurses' perspective of barrierstosexualcounseling for patientswithmyocardialinfarction. *BMC nursing*, 20(1), 196.
11. Karakaş S, Aslan, E. (2021). İnfertil Kadınlara Yönelik Cinsel Danışmanlık Programında BETTER Modeli'nin Kullanımı. *Androloji Bülteni*, 23:129–135.
12. Gedük EA. (2018) Hemşirelik Mesleğinin Gelişen Roller. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 5 (2):253-258.
13. Adewole AD, Ojewale MO. (2018) Sexuality: Assessment, ChallengesandWayForwardInNursingProfession. *EducationalResearch*, 9(1): 16-20.
14. Başçı AB, Karataş N. (2018) Birinci Basamakta Cinsel Sağlığın Değerlendirilmesi. İçinde: *Cinsel Sağlık* (Ed: Nuriye Büyükkayacı Duman). Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s: 69-92.
15. Gültürk E, Akpınar A, Şen ŞR, Balcı H (2018). Cinselliğin Değerlendirilmesi: Hemşirelerin Cinsellikle İlgili Tutum ve İnançları. *İstanbul Bilim Üniversitesi FlorenceNightingale Tıp Dergisi* 4(1): 63-70.
16. Saunamäki N, Engström M. (2014) RegisteredNurses' Reflections On DiscussingSexualityWithPatients: Responsibilities, DoubtsAndFears. *Journal of ClinicalNursing*, 23(3-4) 531-540.
17. Mick J, Hughes M, Cohen MZ. (2004) Using the BETTER Model toAssessSexuality. *ClinicalJournal of OncologyNursing*, 8(1): 84-86.
18. Sis Çelik A, Kırca N. Primer infertil kadınların infertiliteye bağlı yaşadıkları stres düzeyleri ve etkileyen bazı faktörlerin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Derg* 2018;21:104–14. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/503039>

19. Çetin Avcı S. ve Daşıkın Z. (2021) Postpartum dönemde cinsel sağlık ve danışmanlık: BETTER modeli kullanımı, *Androl Bul* 2021;23:187–196 <https://doi.org/10.24898/tandro.2021.12144>
20. Ölçer Z. ve Oskay Ü. (2020) Kansere hastalarına yönelik BETTER modeline dayalı cinsel danışmanlık, *Androl Bul* 2020;22:177–182. <https://doi.org/10.24898/tandro.2020.14622>
21. Tuğut N, Gölbaşı Z. Cinselliğinin Değerlendirilmesinde Plissit Modeli'nin Kullanımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Derg* 2013;2:524–34. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/84260>
22. Sezgin H, Hocaoglu Ç. İnfertilitenin psikiyatrik yönü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2014;6(2):165-84.
23. Sarı R. ve Erciyes J C. (2021) İnfertil Çiftlerde Psikolojik; Sosyal ve Cinsel Problemler, *İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, Cilt: 2 Sayı: 2 Yıl: 2021 e-ISSN 2717-9737.
24. Seymenler S, Siyez DM. İnfertilite psikolojik danışmanlığı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2018;10(2):176-87.
25. Yangın H, Kukulu K, Gülşen S, Aktaş M, Sever B. A survey on the correlation between sexual satisfaction and depressive symptoms during infertility. *Health Care For Women International* 2016;37(10):1082-95.
26. Çoban TK, Dinç A. İnfertilitenin cinsel yaşam üzerine etkisinin incelenmesi. *International Journal of Clinical Research* 2013;1(2):46-53.
27. Çağlar M. ve Oskay Yeşiltepe Ü. (2020) İnfertilite ve Cinsel Yaşam Üzerine Etkileri, *JAREN* 2020;6(1):157-62 doi:10.5222/jaren.2020.85570
28. Pakpour, A. H., Yekaninejad, M. S., Zeidi, I. M. & Burri, A. (2012). Prevalence and risk factors of the female sexual dysfunction in a sample of infertile Iranian women. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 286(6), ss. 1589-1596.
29. Zare, Z., Golmakani, N., Amirian, M. (2017). Comparison of sexual problems in fertile and infertile couples. *Journal of Caring Sciences*, 6(3), ss. 269-279.
30. Aydın S, Kızılkaya Beji N. İnfertil çiftlerde cinsel fonksiyon ve infertilite danışmanının rolü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2013;10(2):8-13.
31. Shahraki Z, Tanha FD, Ghajarzadeh M. Depression, sexual dysfunction and sexual quality of life in women with infertility. *BMC Women's Health* 2018;18:92.
32. Tanha FD, Mohseni M, Ghajarzadeh M. Sexual function in women with primary and secondary infertility in comparison with controls. *International Journal of Impotence Research* 2014;26:132-34.
33. Steinke EE, Jaarsma T. Sexual counseling and cardiovascular disease: practical approaches. *Asian Journal of Andrology* 2015;17:32-9.
34. Quinn C, Cert PN, Dip G, Happell B. Talking about sexuality with consumers of mental health services. *Persp Psychiatr Care* 2013;49:13–20.
35. Gölbaşı Z, Evcili F. Hasta cinselliğinin değerlendirilmesi ve hemşirelik: engeller ve öneriler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Derg* 2013;16:182–9. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/29639>
36. Gülpınar N, Başkaya S, Yeşilbudak Z, Boz İ. İnfertilite tedavisi sırasında kadınların algıladıkları bakım davranışları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg* 2019;16:21–6.
37. Uslu E, İnfal S, Ulusoy MN. Cinsel sorunların çözümünde PLISSIT modelinin etkisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2016;8:52–63.
38. Quinn C, Happell B. Getting BETTER: Breaking the ice and warming to the inclusion of sexuality in mental health nursing care. *Int J Ment Health Nurs* 2012;21:154–62.

39. Pınar G. Kanser tedavisi alan hastalarda cinsel disfonksiyon ve danışmanlığa ilişkin hemşirelik yaklaşımları. *Gülhane Tıp Derg* 2010;52:241-7. [http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article\\_33454/GMJ-52-241-En.pdf](http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_33454/GMJ-52-241-En.pdf)
40. Kırca N, Pasinlioğlu T. İnfertilite tedavisinde karşılaşılan psikososyal sorunlar. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2013;5:162-78.
41. Byrne M, Doherty S, McGee H, Murphy AW. General practitioner views about discussing sexual issues with patients with coronary heart disease: a national survey in Ireland. *BMC Fam Prac* 2010;11:1-7.
42. Southard NZ, Keller J. (2009) The Importance of Assessing Sexuality: A Patient Perspective. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 13(2): 213-217.
43. Duman NB. (2018) Cinsel Sağlığın Değerlendirilmesinde Model Kullanımı. İçinde: *Cinsel Sağlık* (Ed: Nuriye Büyükkayacı Duman), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s: 59-66.
44. Karimi F, Babazadeh R, Roudsari RL, Asgharipour N, Esmaily H. Comparing the effectiveness of sexual counseling based on PLISSIT and BETTER models on sexual self-disclosure in women with sexual problems after childbirth: A randomized trial. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2021;26:68-74.
45. Karakas S, Aslan E. Sexual counseling in women with primary infertility and sexual dysfunction: Use of the BETTER model. *J Sex Marital Ther* 2019;45:21-30.
46. Wang K, Ariello K, Choi M, Turner A, Wan BA, Yee C, Rowbottom L, Macdonald R, Lam H, Drost L, Chow E. (2018) Sexual Healthcare for Cancer Patients Receiving Palliative Care: A Narrative Review. *Annals of Palliative Medicine*, 7(2):256-264.
47. Aygün D, Yaman Ö. Kanserli hastalarda cinsellik nasıl değerlendirilmeli? *Androloji Bülteni* 2017;19:98-107.
48. Coşkun A, Özerdoğan N. Palyatif bakımda cinsel sağlık. *ACU Sağlık Bilimleri Derg* 2018;9:371-7.
49. Terzioğlu F, Alan H. Jinekolojik kanser tedavisi sırasında yaşanan psikolojik sorunların kadının cinsel yaşamına etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Derg* 2015;18:140-7.
50. Serçekuş P, Türkcü SG. Jinekolojik kanserli hastalarda cinsellik. *DEUHFED* 2015;8:36-8. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/753264>
51. Açıkgöz F. Cinsel sağlığa yönelik hemşirelik yaklaşım modelleri. *Androloji Bülteni* 2011;47:305-307.
52. Krebs LU. (2011) Sexual and Reproductive Dysfunction. In: *Cancer Nursing Principles and Practices*. (Eds: Connie Henke Yarbro, Debra Wujcik, Barbara Holmes Gobel), Seventh Edition, USA, p: 880-906.
53. Demir S, Aslan E. Cinsel İşlev Bozukluğu Olan İnfertil Kadınlarda Cinsel Danışmanlığın Cinsel Sağlığa Etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, İstanbul; 2016.

## **TECHNOLOGICAL EDUCATION FOR EVERYONE**

**Prof. Dr. Maria Isabel Borges**

Polytechnic Institute of Portalegre

VALORIZA Portalegre, Portugal

**Prof. Dr. Cristina Dias**

Polytechnic Institute of Portalegre

Center of Mathematics and Applications (CMA), New University of Lisbon, Portugal

**Prof. Dr. Carla Santos**

Polytechnic Institute of Beja

Center of Mathematics and Applications (CMA), New University of Lisbon, Portugal

### **ABSTRACT**

The changes embodied by new technologies significantly affect the lives of people living in the world. Lately, and most recently due to the Covid-19 pandemic situation, the traditional teaching and learning process in schools at all levels of education has been replaced by new and emerging technologies, having a major impact in all areas of education: curriculum, teaching methods, classroom learning, among others.

Rapid communication with increased access to Information Technology (IT) at home, in the workplace, and in educational institutions has shown that education is increasingly close to everyone, and can become a lifelong process.

For students and teachers it means that it is possible to be updated in real time regarding access to information and knowledge. However, for teaching and learning to be effective, the information in the virtual world has to be correct. Thus, it is necessary that the use of IT be done properly, so that students, teachers and citizens in general have the right information at the right time.

Although cyberculture is expanding in an increasingly computerized world, transcending cultural, religious and territorial borders, it is our intention to make an incursion on the so-called "developing countries", where digital time and space are not the same as in developed countries, and where access to an equal education, digital or not, is undoubtedly quite different from that of the so-called developed countries.

Thus, in this paper our goals are highlight the importance of IT in the educational sector, its impact on classroom teaching, the advantages and disadvantages of its use, what role digital technologies play in the teaching and learning process on a global scale and to understand its contribution to help bridge the divide between people and develop inclusive, egalitarian, knowledge societies.

**Keywords:** Education, Technology, Sustainable Development, Knowledge.



**ORCID ID:** M.I Borges (<https://orcid.org/0000-0001-9714-4446> ); C. Dias (<https://orcid.org/0000-0001-6350-5610>); Carla Santos (<https://orcid.org/0000-0002-0077-1249>)

## **INTRODUCTION**

### **Technology and Society**

The new information and communication technologies, mostly characterized by speeding up the content of communication, through digitalization and the so-called network communication (with or without computer), are widely used for the transmission and distribution of text, image, video, and sound. The way these technologies have been used by companies, governments, citizens and social sectors, has led to the emergence of the knowledge society.

The best known are certainly computers, Internet, video cameras (webcams), CDs, DVDs, memory cards, USB sticks, cell phones, TV, E-mail Wi-Fi, Bluetooth, RFID, among others. Through the good use of technology, new skills, abilities and technological knowledge are developed, which allow a new attitude towards the subjects discussed in the classroom and beyond, leading students and teachers to be more reflective and critical of the content taught during their academic training, even if sometimes the use of certain type of information may be inappropriate (Fisher et al., 2011).

It is up to the educator to lead the student to a more adequate interpretation of that same information. The teacher has new opportunities to reach new learning levels with their students, since by using these tools or others in the classroom, in an appropriate way, they are increasing skills in the school context, contributing to building a bridge between students and school, engaging them to a more authentic learning (Pratt, 2014). Today's students do not limit themselves to passively consult information but above all to produce it, in the perspective of knowledge construction (Laurillard, 2013). Knowledge and information are the main keys to productivity, competition, wealth and comfort. Human beings have focused on approaches to obtain a better quality education. Education in the 21st century is the center where all existing changes and developments take place (Jonassen, 2007).

IT has the ability to facilitate the process of education and learning, and its methods of application, processing, transfer and accessibility enable information to be constantly in motion. IT contributes to the collection, organization, storage and publication of data, in the form of sound, graphic image, text, number, used for various purposes, economic, financial, cultural, educational, etc., leading to important changes and developments in various areas of knowledge. These important changes have become the source of basic changes in the classroom, allowing students to access and use technology inside and outside the classroom, contributing to a greater motivation with respect to their learning (Dexter, 2002; Aggarwal, 2000).

### **Technological Innovation and Developing Countries**

According to data released by the OECD, China has, along with the United States, the greatest potential for technological innovation in the world. There are other strategic sectors such as academia, audiovisual, military, and sports, where Chinese developments have stood out. However, inequalities continue to be enormous. According to data from the World Bank, China is still the country with the second largest number of poor people in the world, second only to

neighboring India. In 2005, according to the World Bank, 254 million people (more than the entire population of Brazil) lived on less than \$1.25 a day. The technological gaps in China are related to the great abyss existing between the richest and the poorest. Of course, most developing countries are farther away from the technological frontiers in comparison with the high levels of innovation in developed countries (Bogliacino, 2009).

There are great specific difficulties faced by some countries, both in terms of modernization and economic development, and in terms of technology. For example, countries such as Romania, Bulgaria, Croatia, Ukraine, Poland, Slovenia, Slovakia, Lithuania, Hungary-Germany, Czech Republic, Latvia and Estonia (Eastern Europe), which have made the transition to a market economy, need more than ever to be innovative to transform their economic system, in order to have access to international markets. However, the lack of industrial and technological capacity of these countries conditions their progress, and an enormous effort will have to be made for the fomentation and transmission of knowledge, by means of the introduction of technological innovation as well.

In countries such as Malaysia and Thailand, Taiwan, Singapore, and South Korea (East Asia), it can be seen that since the 1990s these countries have developed industrial and technological policies that have contributed to the fomentation and implementation through innovative systems of a new economic paradigm, less dependent on foreign affiliations and more focused on local and regional flows of technology.

According to Katz (2015), Brazil, Argentina, Chile and Colombia still show very little progress in terms of the digital economy. Although the respective governments have already implemented some public policies and initiatives aimed at strengthening innovation in the field of new technologies, there is still a long way to go to reduce the gap between these countries and, for example, Europe in terms of research and knowledge. Some policies have been implemented but consolidation is not yet complete, and the creation of content, services and applications is still lagging behind other technologically more advanced regions. Despite the many challenges that Latin America continues to face, it is fully engaged in a socio-economic context that is steeped in technology. The number of Internet users doubled between 2006 and 2013, from 20.7% to 46.7%.

In sub-Saharan Africa, on the other hand, the population generally has the worst socio-economic indicators in the world. The average life expectancy in this part of the world rarely exceeds 45 years, and there are several factors that can explain it, including demographic pressure, malnutrition, lack of medical care and lack of basic sanitation in rural areas. Structural problems, ethnic conflicts, political instability combined with low productivity activities and subsistence agriculture have contributed to generate serious socioeconomic imbalances, which is reflected in education and health (WORLD BANK, 2012). In addition, the region continues to have high rates of infant and maternal mortality and infectious diseases, which contribute to the low human development index (Akerman, 2012).

When it comes to implementing new technologies in education and other sectors, sub-Saharan Africa faces the same challenges as most developing countries. However, with the rapid emergence of wireless network capacity and the increasing use of mobile phones, the infrastructure context is undergoing some changes. National policy in some of these countries is focusing on information technology, and not leaving education out. The respective ministries of education and sports are taking steps to coordinate the development of the new technologies as well as the resources to support their implementation strategy. Mobile coverage in Africa, for example, has grown from 12% in 2005 to 76% in 2015. This is an opportune time to further strengthen support for technology incentive policies.



## RESEARCH AND FINDINGS

The present study has the following objectives:

- 1: To know the importance of Information Technology in the educational sector.
- 2: To know the impact of Information Technology on classroom teaching.
- 3: To know the main advantages of Information Technology.
- 4: Know the main disadvantages of Information Technology.
- 5: Know its contribution to help bridge the divide between peoples and, develop knowledge societies, egalitarian and inclusive.

The data for this qualitative study was obtained from secondary sources: research journals, academic journals, books and websites, among others. Information technology plays a vital role in the development of the Portuguese and mundial education system, as well as ensures the population's awareness of the importance of Education. Schools today are also using e-learning technologies, such as audio and video conferences to teach educational content. Computers are considered a preferred medium for educational systems during the Covid-19 pandemic phase.

From the review of the sources cited in the text it can be possible to verify that the computer and television are also a very interesting aid for parents and children, whether in rural or urban settings, when it comes to education. These are the main attractions for bringing students to school. Governments collaborate in this kind of instruction, making collective efforts, so that dropout rates are reduced.

In developing countries, it is necessary for governments to be strong and capable of identifying the causes and strategies to combat the asymmetries between rich and poor, designing concrete policies and actions not only regarding economic, social and technological aspects, but also in health and education. To mitigate the challenges, administrators should help teachers gain the competencies needed to enhance learning for students through technology by promoting their free to charge participation on extra classes formation, with flexibility during the time that they occurred.

The main advantages of information technology are the increasing of collaboration and communication. For example in collaborative activities students can share in real time their ideas and support each other at the same time that they could interact with the teacher and be “guided” by him to search complementary information.

Another advantage of information technology is the possibility of personalized learning opportunities, because the resources are always available. This also improve the self-learning at an optimal time for each one, they can learn at their own pace.

Closely related with the information technology is the possibility of improve the curiosity and creativity of the students through the creation of contents in a gamification basis for instance or by making podcasts available. This of course will impact the productivity of the teachers and can contribute to cost reduction of physical instructional materials.

Among the disadvantages of the information technology one can mention the distraction of the students, the need for technical professionals to maintain and support teachers and students in its use, cost money and less face time spent between teachers and students. However with some awareness this disadvantages can be minimized. For instance, to reduce costs a cloud-based computing can be implemented to reduce the need to keep expensive hardware on-site.

## CONCLUSION

Information technology helps teachers and students to participate cooperatively in the teaching learning process. It broadens their thinking and knowledge, enabling them to perform various educational activities at the same time that it contributes to the teaching-learning process by making it more productive.

The use of advanced technologies meets many current needs and requirements in the field of instruction and education, such as individualization of instruction, use of multisensory and multimedia aids, and also contributes to efficient and effective management of different educational institutions.

Today, the Internet serves as a resource in providing global information to millions of students, teachers and administrators. Internet access in classrooms, as well as in the administrative areas of educational institutions, substantially increases the opportunities for access to a modern education, as well as helping the human resources of these institutions to be technologically savvy.

The future of education is not predetermined by modern information technology, but the future depends on the prominent place technology occupies. The teacher's role in the classroom has definitely changed from being the center of instruction to deciding content to providing new experiences and activities, locating resources, and guiding students to benefit from accessing the information available online in order to achieve the required results.

Technological tools, due to their innovative characteristics, are powerful tools to be used by developing countries in order to become a viable alternative in the economic growth process of these countries.

## REFERENCES

Aggarwal, A. (2000). *Web-Bsed Learning and Teaching Technologies: Opportunities and Challenges*. London; Idea Group Publishing.

AKERMAN, M. (2012). Saúde e desenvolvimento: que conexões? In: CAMPOS, G.W S. (Org.). *Tratado de saúde coletiva*. 2. ed. Revista e aumentada. São Paulo: Hucitec, 2012. p.123-147.

Dexter, S. (2002). *Educational Technology Integration and Implementation Principles*. In P. L. Rogers (Ed.), *Designing Instruction for Technology-Enhanced Learning* (pp. 56-70). Hershey, PA: IRM Press.

Bogliacino, F.; Perani, G; Pianta, M.; Stefano, S. (2012). Innovation and Development: The Evidence From Innovation Surveys. *Latin American Business Review*,13:3, 219-261. <http://dx.doi.org/10.1080/10978526.2012.730023>

Fisher, D.; Frey, N. (2011). *Implementing a Schoolwide Literacy Framework: Improving Achievement in an Urban Elementary School*. International literacy Association, Volume 61, Issue 1 pages 32–43, September. John Wiley & Sons.

Jonassen, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Katz, R. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Madrid: Ariel.

Laurillard, D. (2013). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning (2nd ed., pp. xvi-xviii). Foreword to the Second Edition. In H. Beetham, & R. Sharpe (Eds.), New York, NY: Routledge.

Pratt, D. D. (2014). Effective integration of information communication technology in blended learning programmes: A morphogenic approach. *The International Journal of Learning in Higher Education*, 20(2), 89-103.

WORLD BANK. *Global Economic Prospects: Managing growth in a volatile world*. Washington, DC, 2012. 150p.

# FARKLI SICAKLIK ETKİSİNDEKİ BİMATERYAL DİSKLERDE ISIL GERİLME ANALİZİNİN TAHMİNİ İÇİN YAPAY SINIR AĞLARI YAKLAŞIMI

Ayla Tekin<sup>1</sup>, Hüseyin Fırat Kayıran<sup>2</sup>, Ayşe Öndürücü<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Orcid: 0000-0002-2547-0872

<sup>2</sup>TKDK Mersin İl Koordinatörlüğü, Orcid: 0000-0003-3037-5279

<sup>3</sup>Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi, Orcid: 0000-0002-0319-4256

## ÖZET

Bu çalışmada, iki farklı malzemenin bileşiminden oluşan bimateriyal disklerin farklı sıcaklık etkisindeki ısıl gerilme değerlerini tahmin etmek için Yapay Sinir Ağı (YSA) tabanlı bir model geliştirilmiştir. Yapay Sinir Ağı MATLAB 9.6 (R2019a) yazılımı ile geliştirilmiştir. YSA eğitim ve test veri setlerini oluşturmak için analitik olarak elde edilen 68 farklı ısıl gerilme analizlerinin sonuçları kullanılmıştır. Analitik sonuçlar için, disklerin iç kısmında alüminyum-2024-T3 malzeme, dış kısmında ise bor-karbür ve zirkonyum kullanılmıştır. Diskin iç yüzeyinden dış yüzeyine kadar olan bölgede sıcaklığın lineer olarak arttığı ya da azaldığı varsayılmıştır. İlk olarak elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği kabul edilerek bimateriyal disklin iç yüzeyinden dış yüzeyine kadar olan bölgede sıcaklığın lineer olarak azaldığı varsayılarak özel olarak belirlenen 30 °C, 60 °C, 90 °C, 120 °C, 150 °C sıcaklık değerleri için ısıl gerilme analizi yapılmıştır. Ardından farklı (20°C, 40 °C, 60 °C, 80 °C, 100 °C, 200 °C) sıcaklık değerleri için elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği ve elastisite modülünün sıcaklıkla değişmeyip sabit kaldığı iki farklı durum için gerilmeler belirlenmiştir. Analitik olarak elde edilen 408 veri, çok katmanlı ileri beslemeli geriye yayılım eğitim algoritmasına sahip beş girişli ve bir çıkışlı bir YSA modelini eğitmek için kullanılmıştır. Verilerin %60'ı eğitim için, %20'si doğrulama için, %20'si ise teğetsel gerilme değerlerini tahmin etmede en küçük ortalama karesel hatayı (MSE) gözlemlemek için test aşamasında kullanılmıştır. Ortam sıcaklığı, numunelerin sıcaklık dağılımları (lineer artan, lineer azalan), Elastisite Modülü-1(sıcaklığa göre sabit), Elastisite modülü-2( sıcaklığa göre değişen) ve disklin radyan yüzeyi dahil olmak üzere beş girdi değişkeni, çıktı olarak ise teğetsel gerilme ele alınmıştır. Modelin çıktı sonuçları, analitik olarak elde edilen teğetsel gerilme değerleri ile karşılaştırılmıştır. YSA modellemesi kullanılarak tahmin edilen değerlerin % 4'ten daha az hataya sahip olduğu,analitik olarak ölçülen değerlere çok yakın olduğu görülmüştür.Analitik ifadelerin karmaşıklığı birçok çalışmada olduğu gibi YSA'nın avantajı kullanılarak bimateriyal disklerin teğetsel gerilme değerlerini tahmin edilebileceğini bu çalışmada da göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Sinir Ağı, Bimateriyal Disk, Isıl Gerilme, Lineer Sıcaklık Dağılımı

# ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS APPROACH FOR PREDICTION OF THERMAL STRESS ANALYSIS IN BIMATERIAL DISCS IN DIFFERENT TEMPERATURE

## ABSTRACT

In this study, an Artificial Neural Network (ANN) based model was developed to predict the thermal stress values of bimaterial discs, which are composed of two different materials, under the effect of different temperatures. The Artificial Neural Network was developed with MATLAB 9.6 (R2019a) software. The results of 68 different thermal stress analyzes obtained analytically were used to create the ANN training and test datasets. For analytical results, aluminum-2024-T3 material was used on the inside of the discs, and boron-carbide and zirconium on the outside. It is assumed that the temperature increases or decreases linearly in the region from the inner surface to the outer surface of the disc. First, thermal stress analysis has been made for 30 °C, 60 °C, 90 °C, 120 °C, 150 °C temperature values specially determined by assuming that the elastic modulus does not change with temperature, assuming that the temperature decreases linearly in the region from the inner surface to the outer surface of the bimaterial disc. Then, stresses were determined for two different cases where the modulus of elasticity changes with temperature for different (20°C, 40 °C, 60 °C, 80 °C, 100 °C, 200 °C) temperature values and the elastic modulus remains constant with temperature. The analytically obtained 408 data are used to train a five-input and one-output ANN model with a multilayer feed-forward back propagation-training algorithm. 60% of the data was used for training, 20% for validation, and 20% for testing to observe the least mean square error (MSE) in estimating tangential stress values. Five input variables were taken, including the ambient temperature, the temperature distributions of the samples (linear increasing, linear decreasing), Modulus of Elasticity-1 (constant with temperature), Modulus of Elasticity-2 (varying with temperature), and radiant surface of the disk. Tangential stress is taken as output. The output results of the model are compared with the tangential stress values obtained analytically. It has been seen that the values estimated using ANN modeling have less than 4% error and are very close to the analytically measured values. The complexity of analytical expressions has shown in this study, as in many studies, that tangential stress values of bimaterial discs can be estimated by using the advantage of ANN.

**Keywords:** Artificial neural network, Bimaterial disc, Thermal stress, Linear temperature distribution

## 1.GİRİŞ

Makine elemanları çalışma esnasında ısı değişimlerine maruz kalabilirler. Sıcaklığın artması veya azalması ile makine parçalarında istenmeyen ölçüde gerilmeler oluşabilir. Bu durumda makine parçasında kalıcı hasarların oluşması olası bir durum olduğundan dolayı makine parçası üzerindeki sıcaklık dağılımının doğru olarak bilinmesi gerekmektedir. Bu konuyla ilgili farklı çalışmalar mevcuttur. Çallıoğlu vd. [1] yaptıkları çalışmada, sıcaklık etkisine maruz tabakalı bir diskte oluşan ısıl gerilmeleri analitik ve sonlu elemanlar yöntemiyle incelemişlerdir. Şen ve

Üçkardaş tarafından [2], kompozit bir diske uygulanan sıcaklıklar ve açılmal hızın etkisiyle oluşan gerilmeler sonlu elemanlar yöntemiyle hesaplanmıştır. Demirbaş ve Apalak [3], fonksiyonel olarak kademelendirilmiş içi boş dairesel plakalara ısıl gerilme analizi uygulamışlardır. Boğa ve Yıldırım [4], fonksiyonel dereceli dönen disklerde meydana gelen elastik gerilmeleri ve şekil değiştirmeleri incelemiştir. Kayıran [5], Bor-karbür (B<sub>4</sub>C) bir diskte meydana gelen termal gerilmeleri hesaplamıştır. Öndürücü ve Kayıran [6], bimateriyal bir disk için ısıl gerilme analizini analitik olarak incelemiştir.

Güçlü bir modelleme yöntemi olan YSA son zamanlarda malzemelerle ilgili çeşitli alanlarda karmaşık olguyu tanımlamak için uygulanmıştır [7-10]. Yapay sinir ağı (YSA), ağa sağlanan dış bilgilere göre yapısını ayarlayabilen uyarlanabilir bir sistemdir [11]. YSA bir dizi girdi parametresi ile çıktı yanıtları arasında bir ilişki üretmek için kullanılır. Xu ve arkadaşları [12], doğrusal olmayan viskoelastik malzemelerde, malzeme tasarım sürecini hızlandırmak için YSA tabanlı bir yaklaşım geliştirdiler. Kordijazi [13], metal matrisli kompozitlerin mekanik özelliklerini tahmin etmek için YSA algoritmasının uygulandığı birkaç çalışmayı listelemişlerdir.

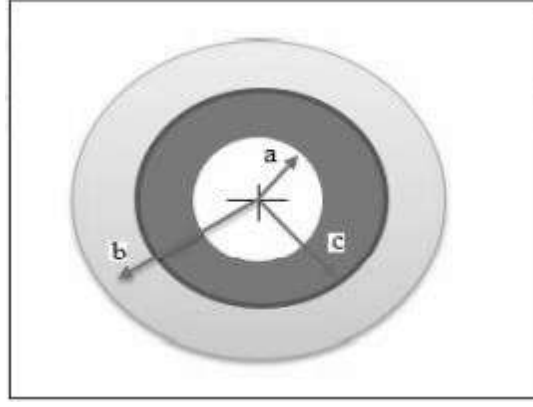
Bimateriyal disklerde ısıl gerilme analizlerinde sıcaklık değişiminin etkileri üzerine birçok çalışma bildirilmiş olmasına rağmen, YSA'nın bir yöntem olarak kullanımına odaklanılmamıştır. Yapılan bu çalışmada, farklı sıcaklık etkilerine maruz kalan bimateriyal diskler için önce gerilmeler nümerik olarak elde edilmiştir. Disklerin iç kısmında alüminyum-2024-T3 malzeme, dış kısmında ise bor-karbür ve zirkonyum kullanılmıştır. Diskin iç yüzeyinden dış yüzeyine kadar olan bölgede sıcaklığın lineer olarak değiştiği (arttığı yada azaldığı) varsayılmıştır. Isıl gerilme analizi farklı sıcaklık değerleri için yapılmış ve elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği veya değişmediği durum gerilmeleri belirlenmiştir. Analitik olarak elde edilen bu sonuçlar dikkate alınarak çok katmanlı ileri beslemeli geriye yayılım eğitim algoritmasına sahip bir YSA modeli oluşturulmuştur. YSA modeli kullanılarak elde edilen sonuçlar analitik değerlerle ilişkilendirilmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Analitik Çözüm

Yapılan bu çalışmanın birinci aşamasında; farklı sıcaklıklar belirlenerek iki farklı malzemenin bileşiminden oluşan dört farklı bimateriyal diskte ısıl gerilme analizi analitik olarak incelenmiştir. Disk-I alüminyum-bor karbür (diskin iç kısmı alüminyum, dış kısmı bor karbür), Disk-II alüminyum-zirkonyum, Disk-III alüminyum-titanyum, Disk-IV ise alüminyum-dökme demir olarak belirlenmiştir. İlk olarak elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği kabul edilerek bimateriyal disk için iç yüzeyinden dış yüzeyine kadar olan bölgede sıcaklığın lineer olarak azaldığı varsayılarak özel olarak belirlenen 30 °C, 60 °C, 90 °C, 120 °C, 150 °C sıcaklık değerleri için ısıl gerilme analizi yapılmıştır. Ardından farklı (20°C, 40 °C, 60 °C, 80 °C, 100 °C, 200 °C) sıcaklık değerleri için elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği ve elastisite modülünün sıcaklıkla değişmeyip sabit kaldığı iki farklı durum için analiz yapılmıştır. Isıl gerilme analizine maruz bimateriyal disk Şekil 1'deki gibi modellenmiştir.

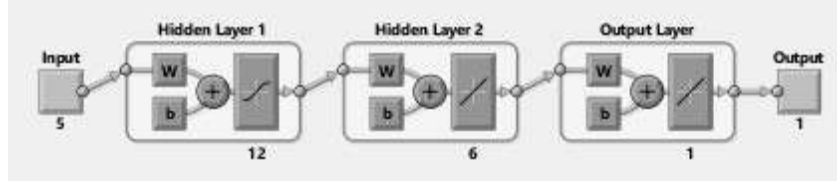




Şekil 1. Isıl gerilme analizine maruz bimateriyal bir disk [6]

## 2.2. Isıl Gerilme Analizinin Tahmini İçin YSA Modeli

Bu çalışmanın ikinci aşamasında ise, iki farklı malzemenin bileşiminden oluşan bimateriyal disklerde farklı sıcaklık etkisinde ısıl gerilme değerlerini tahmin etmek için YSA tabanlı bir model geliştirilmiştir. YSA, birbirine bağlı yapay nöronlardan oluşan, çok sayıda girdi ve ilgili girdiler için çok sayıda çıktı seti gerektiren doğrusal olmayan bir modeldir. Mühendislik uygulamaları için uygun olan tahmin amaçlı çok katmanlı ileri beslemeli geri yayımlı öğrenme mekanizması kullanılmıştır. Bimateriyal diskler için gerçek teğetsel gerilme değerlerinin belirlenmesinde YSA'nın uygulanabilirliğini ve potansiyelini belirlemek için beş girişli ve bir çıkışlı bir YSA ağ mimarisi oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında girdi parametreleri olarak ortam sıcaklığı, numunelerin sıcaklık dağılımları (lineer artan, lineer azalan), Elastisite Modülü-1(sabit), Elastisite modülü-2(sıcaklığa göre değişen) ve diskin radyan yüzeyi dahil olmak üzere beş girdi değişkeni, çıktı olarak ise teğetsel gerilme ele alınmıştır. Eğitim ve test veri setlerini oluşturmak için 68 numune kullanılmıştır. Her katman için en uygun gizli katman ve nöron sayısını seçmek için bir kural oluşturulmamıştır, bu nedenle deneme-yanılma yoluyla karar verilmiştir. YSA'nın performansını izlemek ve ortalama karesel hatayı (MSE) en aza indirmek için ağ ağırlıklarını değiştiren geri yayılma sinir ağı kullanılmıştır. Güçlü YSA öğrenme süreci nedeniyle eğitim setindeki hata çok küçük bir değere sürülürken, ağa yeni veriler sunulduğunda hata büyüyebilir. Bunun nedeni, ağın eğitim örneklerini ezberlemiş olması, ancak yeni durumlara genellemeyi öğrenmemiş olmasıdır [14]. Ağın giriş elemanlarına çeşitli değerler atanarak eğitim seti oluşturulmuştur. Her giriş parametresi için maksimum ve minimum değerler tanımlanmış ve aradaki değerler 0 ile 1 arasında normalleştirilmiştir. Normalleştirilmenin amacı, özellik ölçekleme ile elde edilebilecek girdi verilerinin kararlılığını sağlamaktır. Daha sonra, birkaç eğitim ve YSA parametreleri modifikasyonundan sonra, bulunan en iyi konfigürasyon, Şekil 2'de gösterildiği gibi çift gizli katmanlı 5-12-6-1 modeli (5, 12- 6 ve 1 sırasıyla giriş katmanı, gizli katmanlar ve çıkış katmanındaki nöronlardır) kullanılarak bulunmuştur. Simülasyon aracı olarak MATLAB 9.6 (R2019a) versiyonu kullanılmaktadır. Ağın eğitimi tamamlandıktan sonra daha önce eğitim sırasında kullanılmayan veri setleri kullanılarak test edilmiştir.



Şekil 2. YSA geri yayılım yapısı

### 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

#### 3.1. Analitik Çözümle İlgili Bulgular

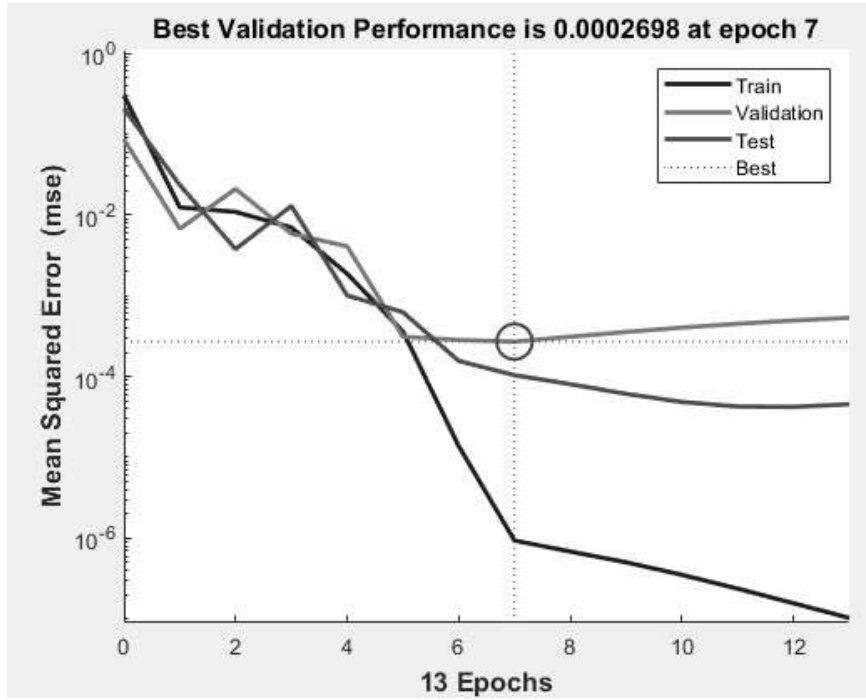
Disk-I ve Disk-II boyutları  $a=30$  mm,  $b=80$  mm,  $c=100$  mm olarak belirlenmiştir [6]. Disk-III ve Disk-IV boyutları ise  $a=20$  mm,  $b=80$  mm,  $c=100$  mm olarak belirlenmiştir [15]. Çalışmada kullanılan bimateriyal diskler için malzemeler ve sıcaklık dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Bimateriyal diskler

No	Diskler	Bimateriyal Diskin Malzemeleri	Sıcaklık Dağılımı
1	Disk-I	2024-T3 Alüminyum -Bor Karbür	Lineer artan
2	Disk-II	Alüminyum-Zirkonyum	Lineer artan
3	Disk-III	Alüminyum-Titanyum	Lineer azalan
4	Disk-IV	Alüminyum-Dökme Demir	Lineer azalan

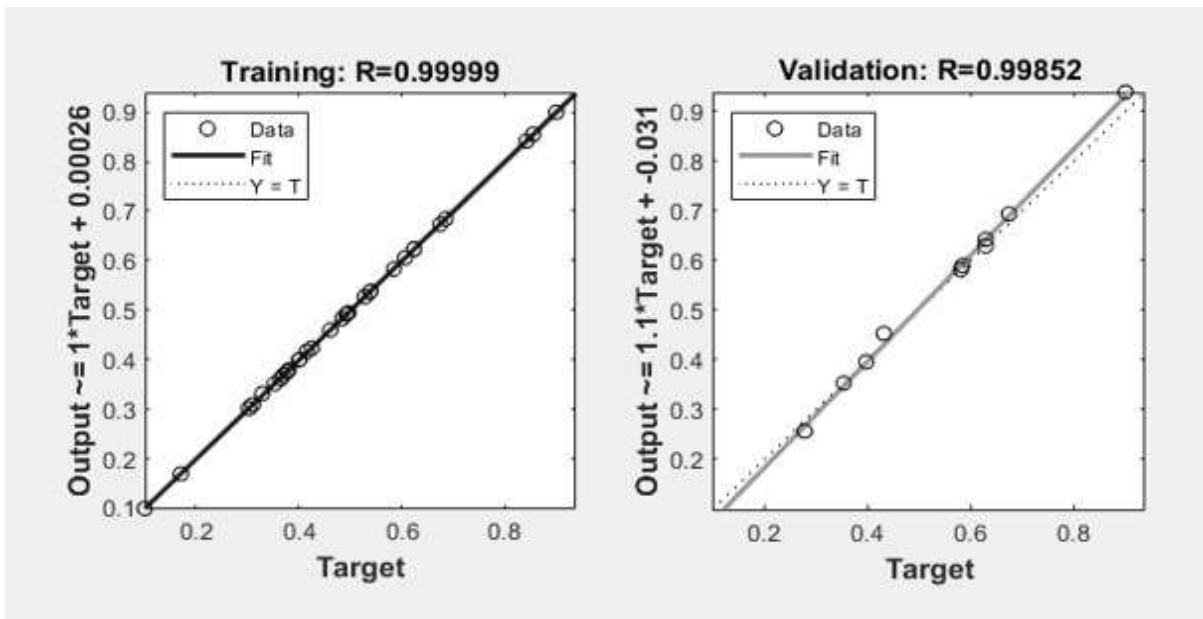
#### 3.2. Geri Yayılımlı YSA Kullanılarak Bimateriyal Disklerde Teğetsel Gerilme Özelliklerinin Tahmini

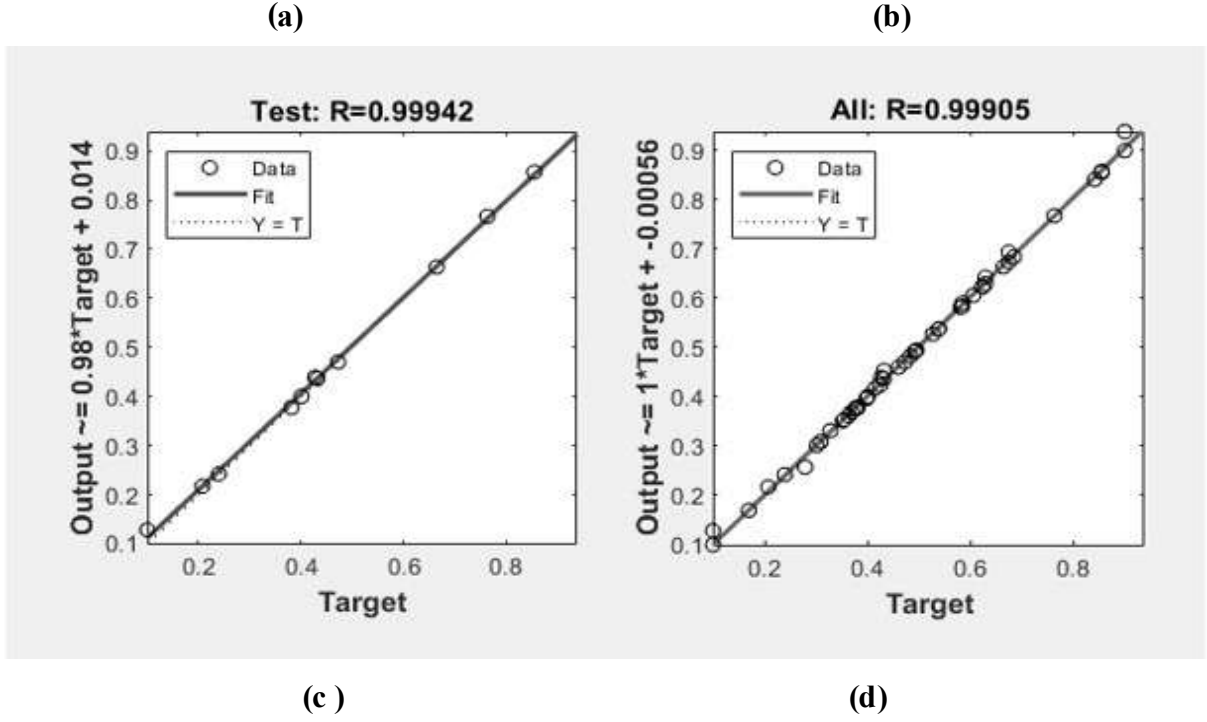
Bu çalışmada geliştirilen yapay sinir ağı, farklı sıcaklıklara maruz diskler üzerine uygulanmıştır. En iyi mimariyi belirlemek için, gizli katmanlar değiştirilerek eğitim, test ve doğrulama süreci birçok kez yinelenmiştir. Bu nedenle, nöron sayıları için birkaç denemeye dayalı olarak uygun bir geri yayılımlı YSA modeli geliştirilmiştir. Her bir ağın performans yeteneği, deneysel çıktı ile model çıktısı arasındaki korelasyon katsayısına (R) dayalı olarak değerlendirilmiştir. Böylece tasarlanan ve geliştirilen bimateriyal disklerde teğetsel gerilme değerlerinin tahmini için 5 girdi parametresi ve 408 veri içeren çift gizli katmanlı YSA modeli kurulmuştur. Ayrıca, modelin çıktı sonuçları gerçek teğetsel gerilme değerleri ile karşılaştırılmıştır. YSA modelinin öngörülebilirliği, bağıl hata ve korelasyon katsayısı şeklinde ölçülür. Eğitim sırasında, en iyi doğrulama performansı ortalama kare hatasına (MSE) (Şekil 3'de gösterildiği gibi) dayalı olarak değerlendirilmiştir. Burada 7. dönemde (epochda) 0.0002698 doyumluk değeriyle MSE'ye yakınsama elde edilmiştir. YSA'nın erken dönemlerde hızlı bir yakınsama oranı gösterdiği görülebilir. Bu, söz konusu verilerin özellikleri ve ağ parametrelerinin doğru kullanımı ile açıklanabilir.



Şekil 3. YSA modeli 5-12-6-1'in sertlik için eğitimi sırasında MSE yakınsama

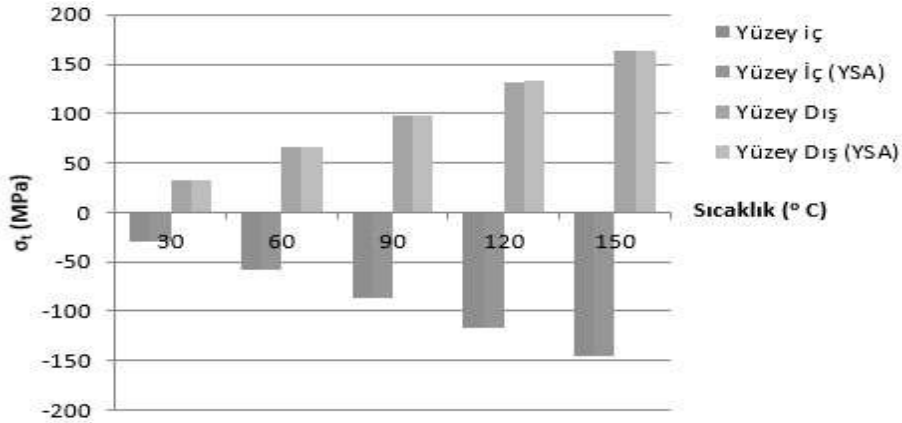
68 farklı veri arasında, verilerin %60'ı eğitim için, %20'si doğrulama için, %20'si ise teğetsel gerilme değerlerini tahmin etmede en küçük ortalama karesel hatayı (MSE) gözlemlemek için test aşamasında kullanıldı. Şekil 4, analitik veriler ve YSA ayarlaması ile ilgili regresyon sonuçlarını göstermektedir. Eğitim, doğrulama ve test sırasında gözlemlenen korelasyon katsayısı (R) 0.99999, 0.99852 ve 0.99942 sırasıyla Şekil 4(a), (b), (c)'de gösterilmektedir. Nihai simüle edilmiş model, birkaç yinelemeden sonra en iyi korelasyon olan genel R = 0.99905'i gösterir (Şekil 4 (d)).



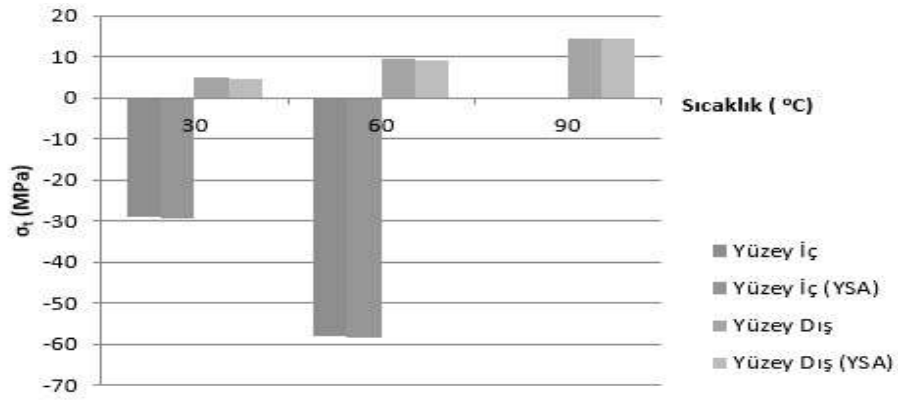


**Şekil 4.** YSA modeli simülasyon sonuçlarının analitik sonuçlarla karşılaştırılması (a) Veri setinin eğitimi, (b) Veri setinin doğrulanması, (c) Veri setinin test edilmesi, (d) Genel veri seti

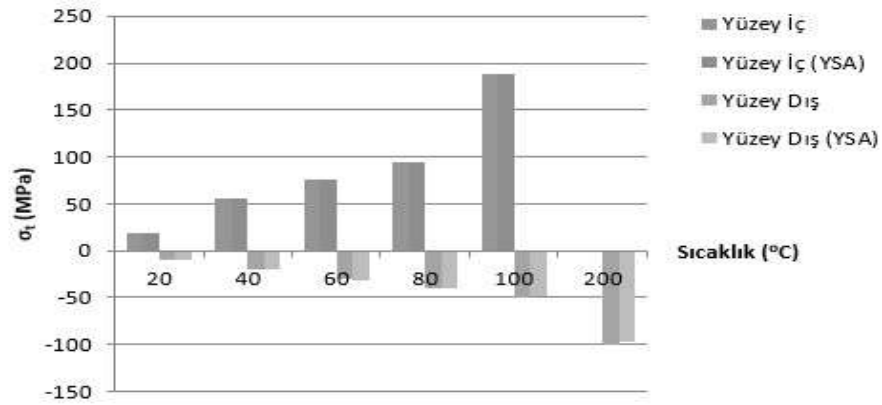
Eğitim aşamasında farklı sıcaklık etkisindeki bimateriyal disklerin teğetsel gerilme değerlerini tahmin sonuçlarındaki ortalama hata oranı %2,34 olarak bulunmuştur. Şekil 5-10'da farklı sıcaklıklar altında elastisite modülünün sıcaklıkla değişip / değişmediği durumlar dikkate alınarak dört farklı diskin iç yüzey iç ve dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin analitik sonuçlarını ve YSA'dan elde edilen çıktı sonuçlarını göstermektedir.



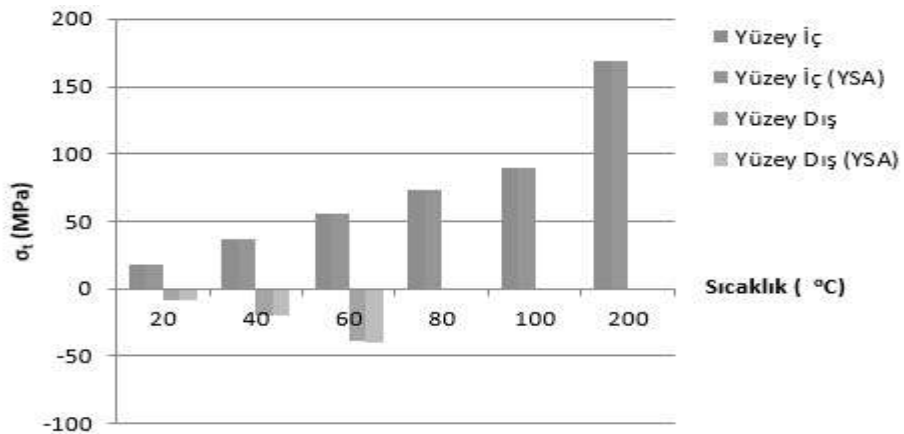
**Şekil 5.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği durumda Disk-I'in (r=30mm) iç yüzey ve (r=100 mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması



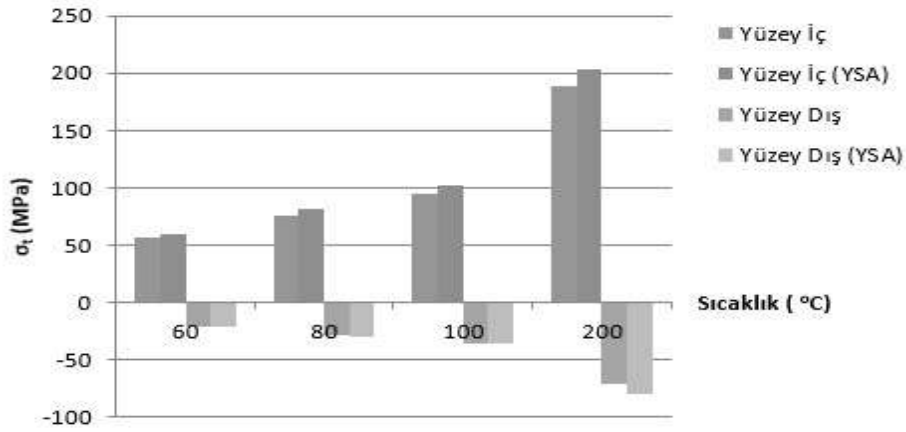
**Şekil 6.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği durumda Disk-II'nin (r=30mm) iç yüzey ve (r=100 mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması



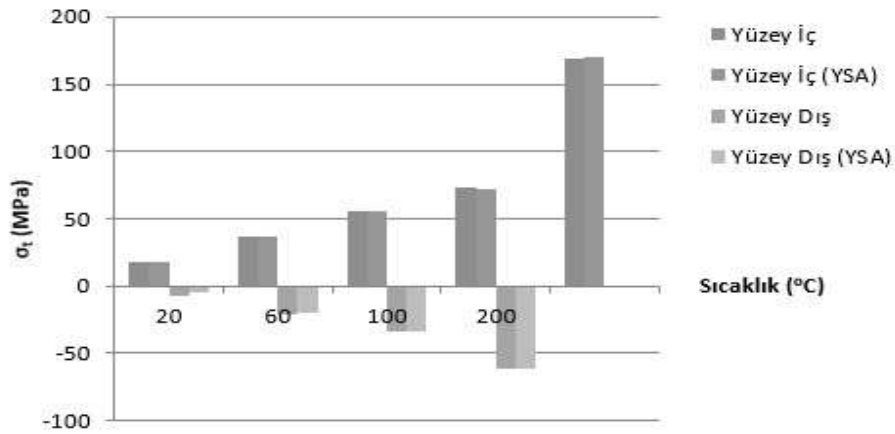
**Şekil 7.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği durumda Disk-III'ün (r=30mm) iç yüzey ve (r=100 mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması



**Şekil 8.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği durumda Disk-III'ün (r=30mm) iç yüzey ve (r=100 mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması



**Şekil 9.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği durumda Disk-IV'ün ( $r=30\text{mm}$ ) iç yüzey ve ( $r=100\text{ mm}$ ) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması

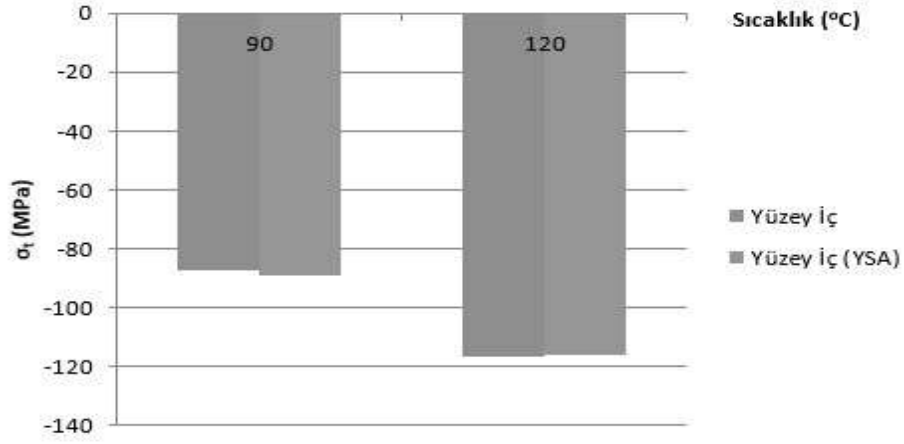


**Şekil 10.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği durumda Disk-IV'ün ( $r=30\text{mm}$ ) iç yüzey ve ( $r=100\text{ mm}$ ) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA sonuçlarıyla karşılaştırılması

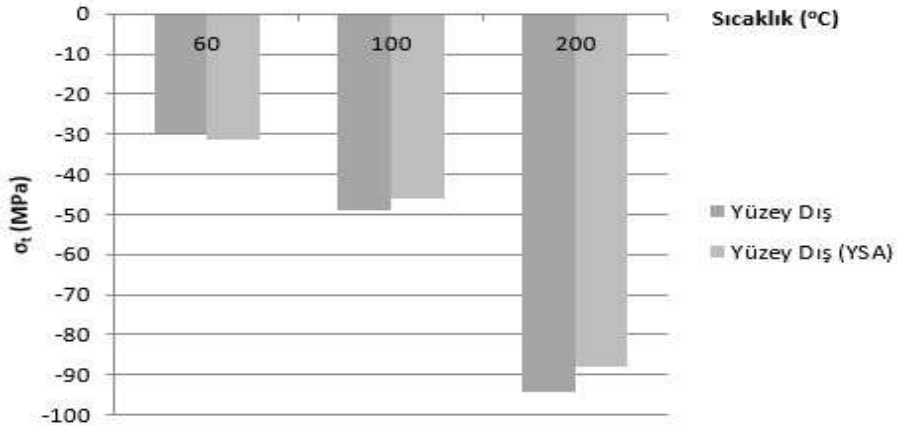
Şekil 5-10'da verilen grafikler incelendiğinde analitik sonuçlar ile YSA'dan elde edilen sonuçların iyi bir performans sergilediği gözlenmiştir. Sinir ağı eğitim sürecinde aşırı uyumu hesaba katmak önemlidir. Eğitimdeki çok küçük bir performans, ağın genelleştirilmesini etkileyebilir.

YSA eğitiminde istenilen hata sınırına ulaşıldıktan sonra ağı test etmek için eğitim doğrulama verilerine ait olmayan tamamen yeni bir veri seti tanıtıldı. Şekil 11-13, eğitilmemiş veriler dikkate alınarak teğetsel gerilmelerin tahmini için nihai sonuçları göstermektedir.

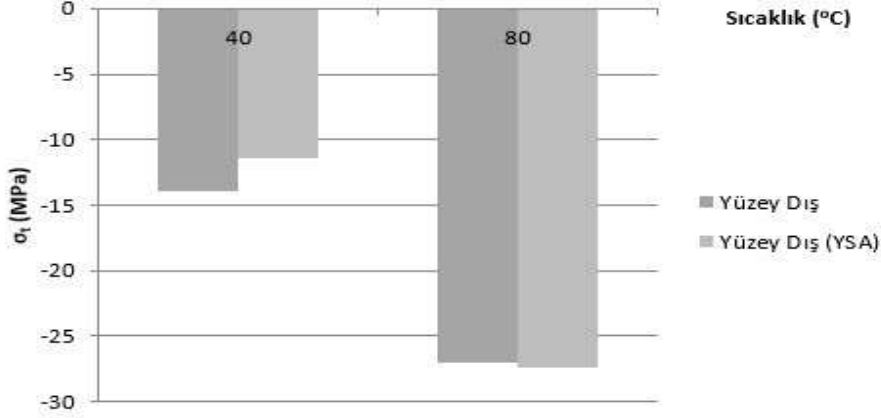




**Şekil 11.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değişmediği durumda Disk-II'nin (r= 30mm) iç yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA test verileriyle karşılaştırılması



**Şekil 12.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği durumda Disk-III'ün (r=100 mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA test verileriyle karşılaştırılması



**Şekil 13.** Elastisite modülünün sıcaklıkla değiştiği durumda Disk-IV'ün ( $r=100$  mm) dış yüzey bölgesinde meydana gelen teğetsel gerilmelerin YSA test verileriyle karşılaştırılması

Analitik ve test setinden elde edilen sonuçlar, ağın yeterli hassasiyette sonuçlar ürettiğini ve test aşamasında teğetsel gerilmeler için ortalama hata oranının %3,96 olduğunu ortaya koydu.

YSA simülasyon sonuçlarının öngörülebilirliği, Şekil 2'de gösterilen MSE kullanılarak değerlendirilmiştir. Genel YSA modeli simülasyon sonucu, Şekil 3(d)'de görülebilen  $R = 0.99905$  olarak hesaplanır. En iyi ağın analitik sonuçla minimum ortalama karesel hataya ve maksimum korelasyona sahip olduğu gözlenmiştir. Tahminin %97,66'lık doğruluğu ile % 2,34'lik tahmin edilen değerlerin bir hatasının elde edildiğine dikkat edilmelidir; bu sonuç, YSA modeli kullanılarak tahmin edilen teğetsel gerilme değeri, analitik olarak gözlemlenen teğetsel gerilme değerlerinin tahmini için mükemmel bir korelasyondur. Bu da YSA'nın uygulanabilirliğinin bimateryal disklerin ısıl gerilme değerlerini belirlemede etkili ve güvenilir bir yöntem olduğunu gösterir.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, elde edilen verileri tahmin etmek için YSA tabanlı bir matematiksel model geliştirilmiştir. Geliştirilen model tahminine dayanarak incelenen mevcut çalışmanın geri yayımlı YSA modelinin uygun olduğu ve malzemelerin ısıl gerilme özelliklerinin tahmini içinde uygulanabileceği doğrulandı ve şu önemli sonuçlar çıktı:

- Tasarlanan farklı sıcaklık etkisindeki bimateryal disklerde ısıl gerilme analizi 7 iterasyonda 0.00026 hata ile başarılı bir şekilde tahmin eden bir geri yayımlı YSA modeli kurulmuştur. YSA eğitim ve test aşamasından elde edilen sonuçların gerçek sonuçlara yakın değerler verdiği görülmektedir. YSA modeli kullanılarak incelenen teğetsel gerilme değerleri % 4'ten daha az hata ile analitik olarak elde edilen teğetsel gerilme değerleri ile iyi bir şekilde eşleştiği bulunmuştur. Bu sonuç bize bu yöntemi kullanarak teğetsel gerilme değerlerini tahmin etmenin mümkün olduğunu göstermektedir.
- Ağ yapısı beş giriş ve bir çıkış olarak tasarlanmış ve ağ yapısı yüksek doğrulukta tahminler vermiştir. Eğitim aşamasının hata oranının düşük olması nedeniyle YSA'da test aşaması için seçilen değerlerin gerçek test sonucuna çok yakın olduğu görülmüştür.
- Çalışmada YSA ile analitik yöntemlere göre daha hızlı tahmin yapmak mümkün olmuştur.

## 5. KAYNAKLAR

- [1] Çallıoğlu H., Karakaya Ő., (2008). Tabakalı Bir Diskin Termal Gerilme Analizi, Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi, 5(1), 61-68.
- [2] Şen F., Üçkardaş A., (2013). Dönen ve Sıcaklık Etkisindeki Termoplastik Matrisli Kompozit Diskteki Isıl Gerilmeler. Politeknik Dergisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Teknoloji Fakóltesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, 16(3), 97- 104.
- [3] Demirbaş M.D., Apalak M.K., (2017). Fonksiyonel Olarak Kademelendirilmiş Modüllü Yapıştırıcı Bağlantıların Isıl Gerilme Analizi. Politeknik Dergisi, 21(2), 445-456.
- [4] Boğa C, Yıldırım V., (2018). Kalınlığı Hiperbolik Değişen Fonksiyonel DerecelendirilmiŐ Dönen Disklerin Lineer Elastostatik Analizi, XIX. Ulusal Mekanik Kongresi, 24-28, Trabzon.
- [5] Kayıran H.F., (2019). Bor-Karbür (B4C) Bir Diskin Termal Gerilme Analizi, 2.Uluslararası Akdeniz Sempozyumu 1 (2), 47.
- [6] Öndürücü A, Kayıran H.F., (2019). Sıcaklık Etkisindeki Bimateryal Disklerde Isıl Gerilme Analizi, 2.Uluslararası Mersin Sempozyumu 1 (2), 146.
- [7] Xu X, Gupta N., (2019). Artificial Neural Network Approach to Predict the Elastic Modulus from Dynamic Mechanical Analysis Results. Advanced Theory and Simulations, 2(4):1-8.
- [8] Zhang Z., Klein P., Friedrich K., (2002). Dynamic Mechanical Properties of PTFE Based Short Carbon Fibre Reinforced Composites: Experiment and Artificial Neural Network Prediction. Composite Science and Technology, 62(7-8):1001–1009
- [9] Kopal I., Harničárová M., Valiček J., KuŐnerová M., (2017). Modeling the Temperature Dependence of Dynamic Mechanical Properties and Visco-Elastic Behavior of Thermoplastic Polyurethane using Artificial Neural Network. Polymers, 9:519
- [10] Altinkok N., (2006). Use of Artificial Neural Network for Prediction of Mechanical Properties of  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Particulate-Reinforced Al– Si10Mg Alloy Composites Prepared by Using Stir Casting Process. Journal of Composite Materials, 40(9):779–796.
- [11] Yang B., Fu K., Lee J., Li Y., (2021). Artificial Neural Network (ANN)-Based Residual Strength Prediction of Carbon Fibre Reinforced Composites (CFRCs) After Impact, Applied Composite Materials, 1-25.
- [12] Xu X., Elgamal M., Doddamani M., Gupta N., (2021). Tailoring Composite Materials for Nonlinear Viscoelastic Properties using Artificial Neural Networks, Journal of Composite Materials, 21, 55(11), 1547-1560.
- [13] Kordijazi A., Zhao T., Zhang J., Alrfou K., Rohatgi P. A Review of Application of Machine Learning in Design, Synthesis, and Characterization of Metal Matrix Composites: Current Status and Emerging Applications. JOM2021,73, 2060–2074.
- [14] Zhang Z., Shankar K., Ray T., Morozov E.V., Tahtali M., (2013). Vibration-Based Inverse Algorithms for Detection of Delamination in Composites. Composite Structures, 102:226–236.
- [15] Kayıran H., Öndürücü A., (2019). Lineer Azalan Sıcaklık Dağılımına Maruz Bimateryal Diskler İçin Isıl Gerilme Analizi, Soma Meslek Yüksesokulu Teknik Bilimler Dergisi, 28(1), 1-12.

## RESEARCH OF HEAT TRANSFER FROM DIFFERENT PATTERNED SURFACES UNDER THE EFFECT OF SINGLE AIR JET

**Assoc. Prof. Dr. Koray KARABULUT**

Sivas Cumhuriyet University, Sivas Technical Sciences Vocational School,  
Electric and Energy Department, Sivas, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-5680-0988

**Assist. Prof. Dr. Yeliz ALNAK**

Sivas Cumhuriyet University, Technology Faculty,  
Manufacturing Engineering Department, Sivas, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-4383-3806

### ABSTRACT

Global warming and climate change are significantly affected by the acceleration of industrialization and the increase in energy consumption due to population growth. Therefore, sustainable energy development methods in engineering systems are important and necessary to obtain efficient products that will have little impact on the environment. The rapid development in technology enables consumers to have high-capacity products in small sizes. However, this causes us to face the problem of overheating and, as a result, exceeding reliable temperature limits. Elimination of this problem is important both in terms of getting high performance from the device and using the device for a long time. For this, innovative and original techniques are needed in energy systems. Heat transfer with the impinging jet technique is an advanced cooling technology with high heat transfer characteristics used in the cooling of devices and equipment that generates excess heat in electronic systems. In this study, heat transfer from copper plate surfaces with trapezoidal and inverted semicircular patterns and flow structures in channels were investigated numerically using air jet flow with inlet width  $D_h$ . Numerical analysis was done by solving the energy and Navier-Stokes equations in three-dimensional and steady using Ansys-Fluent computer program with  $k-\epsilon$  turbulence model. The upper and lower surfaces of the channels are adiabatic; a constant heat flux of  $1000 \text{ W/m}^2$  was applied to the patterned surfaces. The Re number range examined in the study was determined as 5000-11000 and the distances between the jet and the plate ( $H/D_h$ ) were determined as 3 and 6. The results obtained from the study were compared with the numerical and experimental results of the study in the literature and they were found to be compatible with each other. The results were presented as the variations of mean Nu number and surface temperature for each patterned surface in the channels. The mean Nu number ( $Nu_m$ ) and exit temperatures of the jet stream ( $T_o$ ) for all patterned surfaces in both channels were also evaluated. The velocity-streamline and temperature contour distributions of the jet flow along the channels with air jets at the inlet width  $D_h$  and  $H/D_h=3$  and 6 values are visualized for different patterned surfaces. As a result, the  $Nu_o$  value of the trapezoidal surface was found to be 12.1% higher than the reverse semi-circular surface for  $Re=11000$  at  $H/D_h=3$  channel distance.

**Keywords:** Impinging Air Jet, Patterned Surface, Cooling, Numerical Heat Transfer

**TEKLİ HAVA JETİ ETKİSİ ALTINDAKİ DEĞİŞİK DESENLİ YÜZEYLERDEN OLAN ISI TRANSFERİNİN ARAŞTIRILMASI**

## ÖZET

Küresel ısınma ve iklim değişikliği, sanayileşmenin hızlanması ve nüfus artışına bağlı enerji tüketimindeki artıştan önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle, mühendislik sistemlerinde sürdürülebilir enerji geliştirme yöntemleri çevre üzerinde çok az etkisi olacak verimli ürünler elde etmek için önemli ve gereklidir. Teknolojideki hızlı gelişim, tüketicilerin küçük boyutlarda yüksek kapasiteli ürünlere sahip olmalarını sağlamaktadır. Ancak, bu durum ısınma ve bunun sonucunda güvenilir sıcaklık sınırlarını aşma problemiyle karşılaşmamıza sebep olmaktadır. Bu sorunun giderilmesi, hem cihazdan yüksek performans almamız hem de cihazın uzun ömürlü olarak kullanılması açısından önemlidir. Bunun için enerji sistemlerinde yenilikçi ve özgün nitelikteki tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Çarpan jet tekniği ile ısı transferi, elektronik sistemlerde fazla ısı üreten cihaz ve ekipmanların soğutulmasında kullanılan yüksek ısı transferi karakteristiğine sahip gelişmiş bir soğutma teknolojisidir. Bu çalışmada, yamuk ve ters yarım daire desenlere sahip bakır plakalı yüzeylerden olan ısı transferi ve kanallardaki akış yapıları giriş genişliği  $D_h$  olan hava jeti akışı kullanılarak sayısal olarak araştırılmıştır. Sayısal inceleme, zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin  $k-\epsilon$  türbülans modeli Ansys-Fluent bilgisayar programı kullanılarak çözülmesiyle yapılmıştır. Kanalların üst ve alt yüzeyleri adyabatik olup; desenli yüzeylere  $1000 \text{ W/m}^2$  lik sabit ısı akısı uygulanmıştır. Çalışmada incelenen Re sayısı aralığı 5000-11000 ve jet-plaka arası uzaklıklar ( $H/D_h$ ) 3 ve 6 olarak belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan çalışmanın sayısal ve deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle uyumlu oldukları görülmüştür. Sonuçlar, kanallardaki her bir desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklığının değişimleri olarak sunulmuştur. Her iki kanaldaki tüm desenli yüzeyler için ortalama Nu sayısı ( $Nu_o$ ) ve jet akışın kanaldan çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) ayrıca değerlendirilmiştir.  $D_h$  giriş genişliğindeki hava jetli ve  $H/D_h=3$  ve 6 değerlerinde kanallar boyunca jet akışın hız-akım çizgisi ve sıcaklık konturu dağılımları farklı desenli yüzeyler için görselleştirilmiştir. Sonuç olarak,  $Re=11000$  için  $H/D_h=3$  kanal mesafesinde yamuk desenli yüzeyin  $Nu_o$  değerinin ters yarım daire desenli yüzeyden %12,1 daha fazla olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çarpan Hava Jeti, Desenli Yüzey, Soğutma, Sayısal Isı Transferi

## GİRİŞ

Teknolojideki hızlı gelişim, sanayileşme sürecinin hızlanması ve nüfusun artışına bağlı olarak enerji tüketimindeki artış, günümüzün önemli problemlerinden biri olan küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu nedenle, enerjiyle ilgili bilim dallarında çalışan mühendisler enerji tüketimi daha az olan ve verimliliği yüksek cihazların geliştirilmesi üzerine daha fazla araştırma ve geliştirme yapma gayreti içerisindeyler. Böylece, günümüz yüksek teknolojili ürünlerinde karşılaşılan en büyük problemlerden biri olan ısınma ve bunun sonucunda güvenilir sıcaklık sınırlarını aşma problemiyle karşılaşma olasılığı azalacaktır. Çarpan jet tekniği ile ısı transferi, elektronik sistemlerde fazla ısı üreten cihaz ve ekipmanların soğutulmasında kullanılan yüksek ısı transferi karakteristiğine sahip gelişmiş bir soğutma teknolojisidir (Narumanchi ve ark., 2003; Kercher ve ark., 2003). Literatürde çarpan jet ile ısı transferi hakkında çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte; yapılan çalışmaların birinde Arguis ve ark. (2007) laminer hava jeti akışına sahip bir kanalda ısıtılmış bloklardan olan ısı transferini sayısal olarak araştırmışlar ve ısı transferi üzerinde jet Re sayısı, kanal yüksekliği, jet deliği genişliği, soğutma plakaları arasındaki mesafe, plakaların yüksekliği ve ısı transfer katsayılarının etkisini değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, genel itibarıyla azalan kanal yüksekliği ve artan Re sayısı ile blokların etkili bir şekilde soğutulmasının mümkün olduğunu belirlemişlerdir. Karabulut ve Alnak (2020) sabit ısı akısına sahip bakır plaka yüzeylerinin hava

jeti akışı ile soğumasını sayısal olarak incelemişlerdir. Çalışmada, desenli yüzeylerin soğutma performansları üzerinde desen şekli ve jet ile plaka arasındaki mesafenin Re sayısına göre daha büyük bir önemli etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Diop ve ark. (2021) ısıtılmış plaka yüzeyinin, birkaç hız modeline sahip hava çarpan jet ile soğutulmasını araştırdı. Deneysel sonuçlar,  $X/D=4, 7$  ve  $9$  çarpışma mesafelerinin  $15$  m/s hızında diğer değerlere göre en yüksek ısı transfer katsayı oranına sahip olduğunu göstermiştir. Rathore ve Verma (2022) Re sayısındaki ve kaydırma oranındaki (OR) değişimin türbülanslı akış ve eğik kaydırılmış jetlerin termal özellikleri üzerindeki etkileri hakkında sayısal çalışma yapmışlardır. Jet eğiklik açısı ve Reynolds sayısının daha yüksek olması durumunda, ısıtılmış çarpma duvarından akışkana ısı transferinin daha yoğun olduğunu elde etmişlerdir. Zou ve ark. (2022) deneylerinde ve sayısal simülasyonlarında hava soğutma sürecinde ara yüzey ısı transferini ve gaz akışını araştırmak için yüksek hızlı sıkıştırılmış hava çarpmasını kullanmışlardır. Numune çapının ve jet mesafesinin (jetten soğutma yüzeyine olan mesafe) akış modeli ve sıcaklık alanları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Radmard ve ark. (2021) su jeti çarpmasına maruz kalan çipe bağlı bir mikro iğne kanatlı soğutma cihazından ısı transferini araştırmıştır. Bu amaçla, iğne kanat kesiti, kanatçık aralığı ve kanat yükseklik profili gibi tasarım parametrelerinin davranış parametreleri üzerindeki etkisi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) ve tam faktöriyel deney tasarımı (FFD) kullanılarak incelenmiştir. Genel analiz, optimize edilmiş soğutma cihazının termal ve hidrolik performansta ilk çalışma tasarımını geçebileceğini göstermiştir. Barbosa ve ark. (2023) sınırlandırılmış ve çevrelendirilmiş çoklu hava jeti çarpmasının ayrıntılı bir analizini gerçekleştirmişlerdir. Bu amaçla, çoklu hava jeti çarpma sistemlerindeki jetin akış dinamikleri ve ısı transfer karakteristiklerinin bir incelemesi sunmuşlardır. Ayrıca, bu çalışmada taşınım ısı transfer sürecini etkileyen yüzey tasarımı ve hareketi, jet eğimi ve yüksek jet sıcaklığı gibi parametreler incelenmiştir. Sonuç olarak, tekli ve çoklu jet çarpmasının ısı transferini karakterize etmek için ortalama Nu sayısı ile ilgili bağıntılar özetlenmiştir.

Araştırması yapılan bu çalışmada, yamuk ve ters yarım daire desenlere sahip bakır plakalı yüzeylerden olan ısı transferi ve kanallardaki akış yapıları giriş genişliği  $D_h$  olan hava jeti akışı kullanılarak sayısal olarak araştırılmıştır. Sayısal inceleme, zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin  $k-\epsilon$  türbülans modeli Ansys-Fluent bilgisayar programı kullanılarak çözülmesiyle yapılmıştır. Kanalların üst ve alt yüzeyleri adyabatik olup; desenli yüzeylere  $1000 \text{ W/m}^2$  lik sabit ısı akısı uygulanmıştır. Çalışmada incelenen Re sayısı aralığı  $5000-11000$  ve jet-plaka arası uzaklıklar ( $H/D_h$ )  $3$  ve  $6$  olarak belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan çalışmanın sayısal ve deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle uyumlu oldukları görülmüştür. Sonuçlar, kanallardaki her bir desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklığının değişimleri olarak sunulmuştur. Her iki kanaldaki tüm desenli yüzeyler için ortalama Nu sayısı ( $Nu_o$ ) ve jet akışın kanaldan çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) ayrıca değerlendirilmiştir.  $D_h$  giriş genişliğindeki hava jetli ve  $H/D_h=3$  ve  $6$  değerlerinde kanallar boyunca jet akışın hız-akım çizgisi ve sıcaklık konturu dağılımları farklı desenli yüzeyler ve  $Re=5000$  için görselleştirilmiştir.

## SAYISAL YÖNTEM

Sayısal çalışmada, farklı geometrik desenli yüzeyler üzerindeki tekli hava jeti için  $D_h$  jet giriş genişliğindeki kanalda jet akışının zorlanmış taşınım ile ısı transferi Ansys-Fluent paket programı kullanılarak zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak çözülmüştür.

Isı transferi simülasyonlarında türbülansın doğru modellenmesi esastır. Türbülanslı akışların doğrudan sayısal simülasyonları çok zor ve zaman alıcıdır. Sayısal modellemede kullanılan çeşitli türbülans modelleri bulunmaktadır. Bununla birlikte, türbülans modelleri arasında yarı ampirik bir model olan  $k-\epsilon$  modeli, ekonomik olması ve birçok akış olayında kabul edilebilir doğruluğu nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada sayısal hesaplamalarda desenli yüzeyler için standart  $k-\epsilon$  türbülans modeli kullanılmıştır.



Desenli yüzeylere sahip kanal boyunca akış ve ısı transferinin çözümü, zamandan bağımsız türbülanslı akış için zaman ortalamalı süreklilik, momentum ve enerji denklemlerinden türetilen kısmi diferansiyel denklemlerin (Wang ve Mujumdar, 2005; Karabulut, 2019) çözülmesiyle elde edilmiştir.

Jet akış için Re sayısı aşağıda verilen eşitlik yardımıyla bulunur

$$Re = \frac{V_{jet}D}{\nu} \quad (1)$$

Burada, D jet girişinin hidrolik çapı (m) ve  $V_{jet}$  kanal girişindeki jet akışının hızıdır (m/s).

$$D = \frac{4A_c}{P} = \frac{4aW}{2(a+W)} = \frac{2aW}{(a+W)} \quad (2)$$

$A_c$  ve P sırasıyla jet giriş kesit alanı ( $m^2$ ) ve jet girişinin çevre uzunluğunu gösterirken (m), a kanal giriş uzunluğu (m) ve W kanal genişliğidir (m).

Nu sayısı, taşınım ile ısı transfer hızının iletimle ısı transfer hızına oranıdır.

$$-k \left( \frac{\partial T}{\partial n} \right)_y = h(T_\infty - T_y) \quad \text{ve} \quad Nu = \frac{hD}{k} \quad (3)$$

Burada, h noktasal yüzey üzerindeki ısı taşınım katsayısı ( $W/m^2K$ ), n yüzeye dik yön olup; noktasal Nu sayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

Ortalama ısı transfer katsayısı

$$h_o = \frac{1}{L} \int_0^L h dx \quad (4)$$

Ortalama Nu sayısı

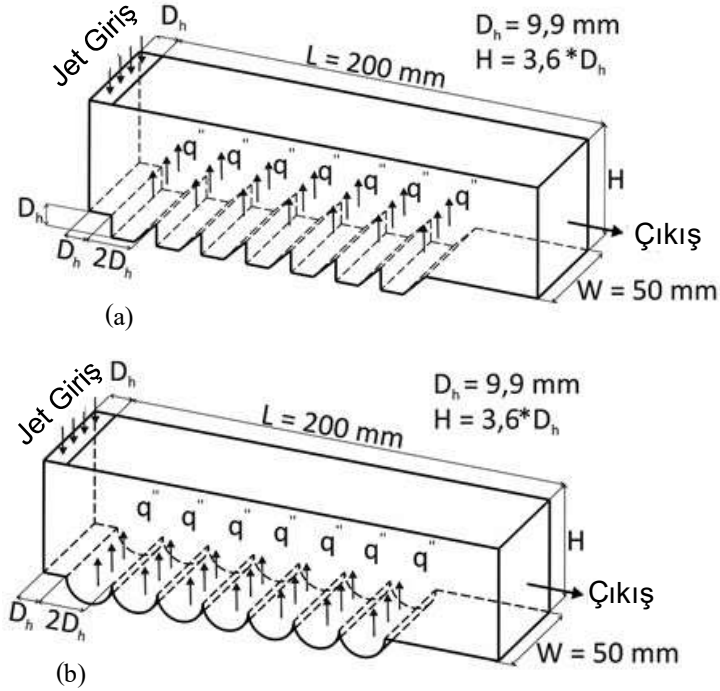
$$Nu_o = \frac{h_o D}{k} \quad (5)$$

## TASARLANAN GEOMETRİK MODELLER

Çalışmada incelenen yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeylerin bulunduğu kanalların boyutları ve kullanılan sınır koşulları sırasıyla Şekil 1 (a) ve (b)' de verilmiştir. Jet giriş genişliği ölçüsü a iken; jetler arası mesafe  $D_h=D'$  dir. Şekil 1'de verilen dikdörtgen kanal 50 mm genişliğe (W) sahipken; L uzunluğu, 200 mm' dir. Nozuldan çıkan jet akışkanı kanal girişinde düzgün hız profiline sahip olup; dikdörtgen şekilli nozul boyutları 9,9 mm x 50 mm'dir. Bununla birlikte, kanallarda yedişer adet desenli yüzey bulunmaktadır. Her bir desenin yüksekliği  $D_h$  ve genişliği ise  $2D_h$ ' dir.

Bu çalışma için yapılan kabuller ise şu şekildedir.

- Akış, üç boyutlu, zamandan bağımsız ve türbülanslıdır
- Jet akışkanı sıkıştırılamaz havadır
- Desenli yüzeylere sabit  $1000 W/m^2$  ısı akısı uygulanmıştır
- Jet akışkanının ısı özellikleri sıcaklıktan bağımsız ve sabittir
- Jet akışkanı ve desenli yüzeyler için ısı üretimi yoktur

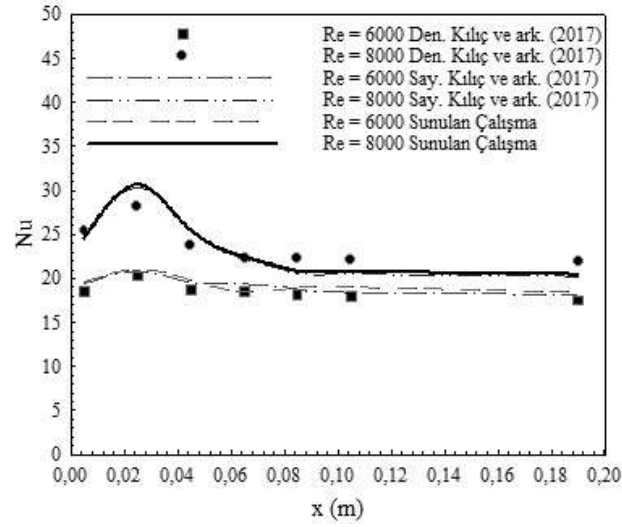


Şekil 1. (a) Yamuk (b) Ters Yarım Daire Desenli jet Akışlı Kanalların Görünüşleri

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şekil 2' de ısıtılmış düz bir levhada  $Re=6000$  ve  $8000$  ve  $H/D_h=6'$  da Kılıç ve ark. (2017)' nin çalışmasının sayısal ve deneysel  $Nu$  sayısı sonuçlarının, bu çalışmanın sayısal sonuçlarıyla karşılaştırması verilmektedir. Jetin çarpma bölgesinde  $Re=6000'$  deki  $Nu$  sayısı incelendiğinde Kılıç ve ark. (2017)' nin deneysel sonucuyla arasında %3,99'luk bir fark bulunmakta olduğu ve bu çalışmanın sayısal sonucu ile arasında ise %1' lik bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ancak,  $Re=8000$  için bu çalışmanın sayısal sonucuyla Kılıç ve ark. (2017)' nin yaptıkları çalışmanın sonuçları arasında çarpma bölgesindeki türbülans şiddetinin artmasından dolayı fark artarak %9,15 olmuştur. Aynı kısımda sayısal sonuçlardaki sapma ise yalnızca %1,02' dir. Elde edilen sonuçlara göre, bu çalışmanın sonuçlarının Kılıç ve ark. (2017)' nin deneysel ve sayısal sonuçları ile karşılaştırılabilir ve sayısal çalışmanın kabul edilebilir doğrulukta olduğu söylenebilmektedir.

$H/D_h=4'$  te ağ sayısının ortalama  $Nu$  sayısına ( $Nu_o$ ) etkisini bulmak amacıyla ağ sayısı bağımsızlığının incelemeleri yapılmış ve sırasıyla Tablo 1 ve 2' de yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeyler için sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeyler için sırasıyla 1052425 ve 1325054 adet ağ elemanının yeterli olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Deneysel ve Sayısal Sonuçların Karşılaştırılması

Tablo 1. Yamuk Desenli Yüzeyler için Ağ Bağımsızlık Araştırmasının Sonuçları

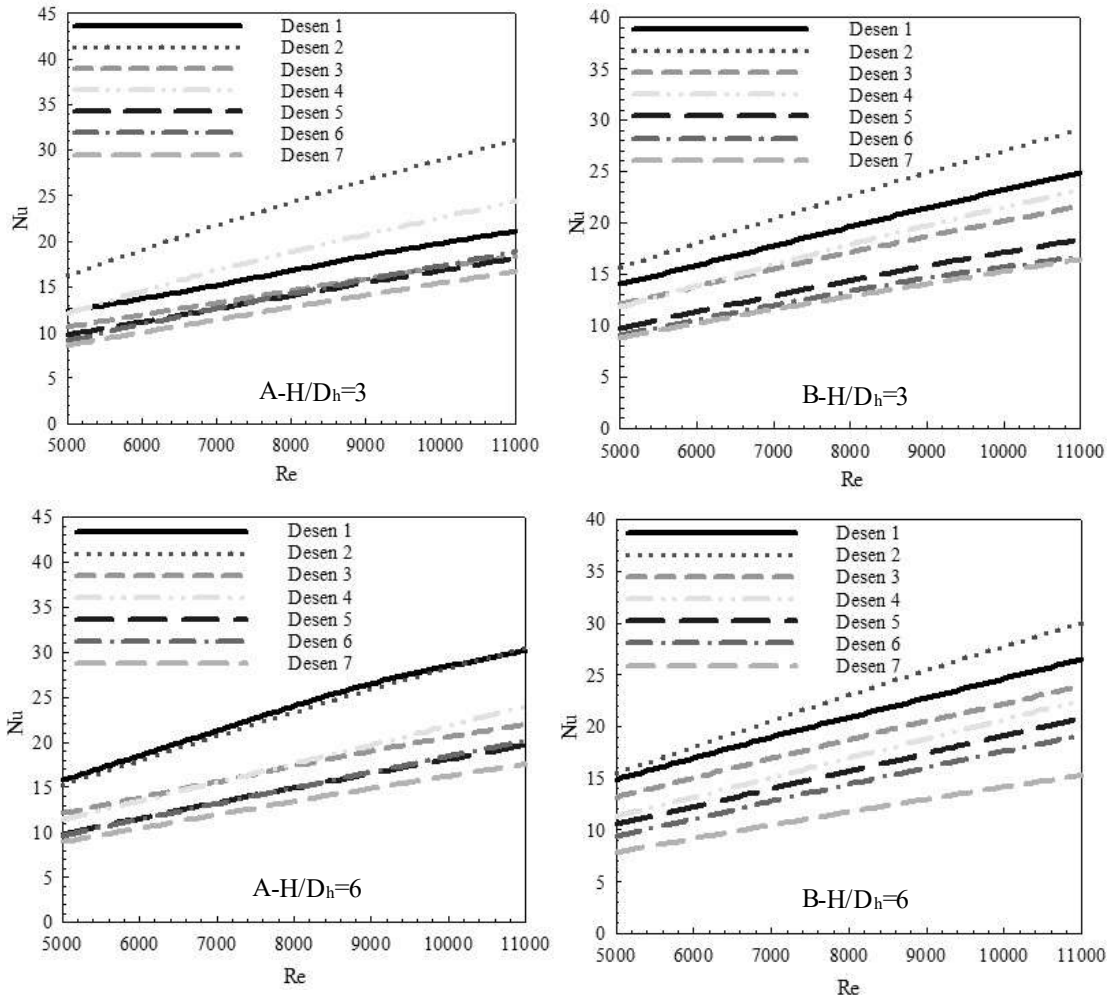
Ağ Sayısı	Re=5000- Nu <sub>o</sub>	Re=7000- Nu <sub>o</sub>	Re=9000- Nu <sub>o</sub>	Re=11000- Nu <sub>o</sub>
725401	8,57	11,94	14,78	17,84
1052425	9,02	12,35	15,21	18,2
1624875	9,02	12,34	16,20	18,19

Tablo 2. Ters Yarım Daire Desenli Yüzeyler için Ağ Bağımsızlık Araştırmasının Sonuçları

Ağ sayısı	Re=5000- Nu <sub>o</sub>	Re=7000- Nu <sub>o</sub>	Re=9000- Nu <sub>o</sub>	Re=11000- Nu <sub>o</sub>
624574	8,47	12,34	15,74	18,48
1325054	11,25	14,81	18,15	21,23
1742403	11,25	14,82	18,16	21,23

Şekil 3' de tek hava jetli ve jet giriş genişliği  $a=D_h$  olan kanallarda bulunan A-yamuk ve B-ters yarım daire desenli yüzeylerin kanalın sol tarafından başlamak üzere desen sıralarına göre ortalama Nu sayılarının Re sayılarına göre değişimleri  $H/D_h=3$  ve  $H/D_h=6$  kanal yükseklikleri için gösterilmektedir. Her iki kanalda, kanal boyutlarına uygun olarak eşit ölçülerde yedişer adet desenli yüzey bulunmaktadır. Her iki kanal yüksekliği için de kanallardaki desenlerin girişlerinde sol üst taraflarına çarpan jet akışları, ikinci sıralardaki desenlere doğru yönlendiklerinden en yüksek Nu sayısı değerlerine Desen 2' de ulaşılmaktadır. Daha sonra desenli yüzey şekillerine bağlı olarak kanaldaki jet akışın desenli yüzeylerle temasına göre Nu sayısı değerleri azalarak devam etmektedir. En düşük Nu sayısı değerleri ise her iki desenli yüzey şekli ve kanal mesafeleri için ( $H/D_h$ ) yedinci sıradaki Desen 7 için elde edilmektedir.

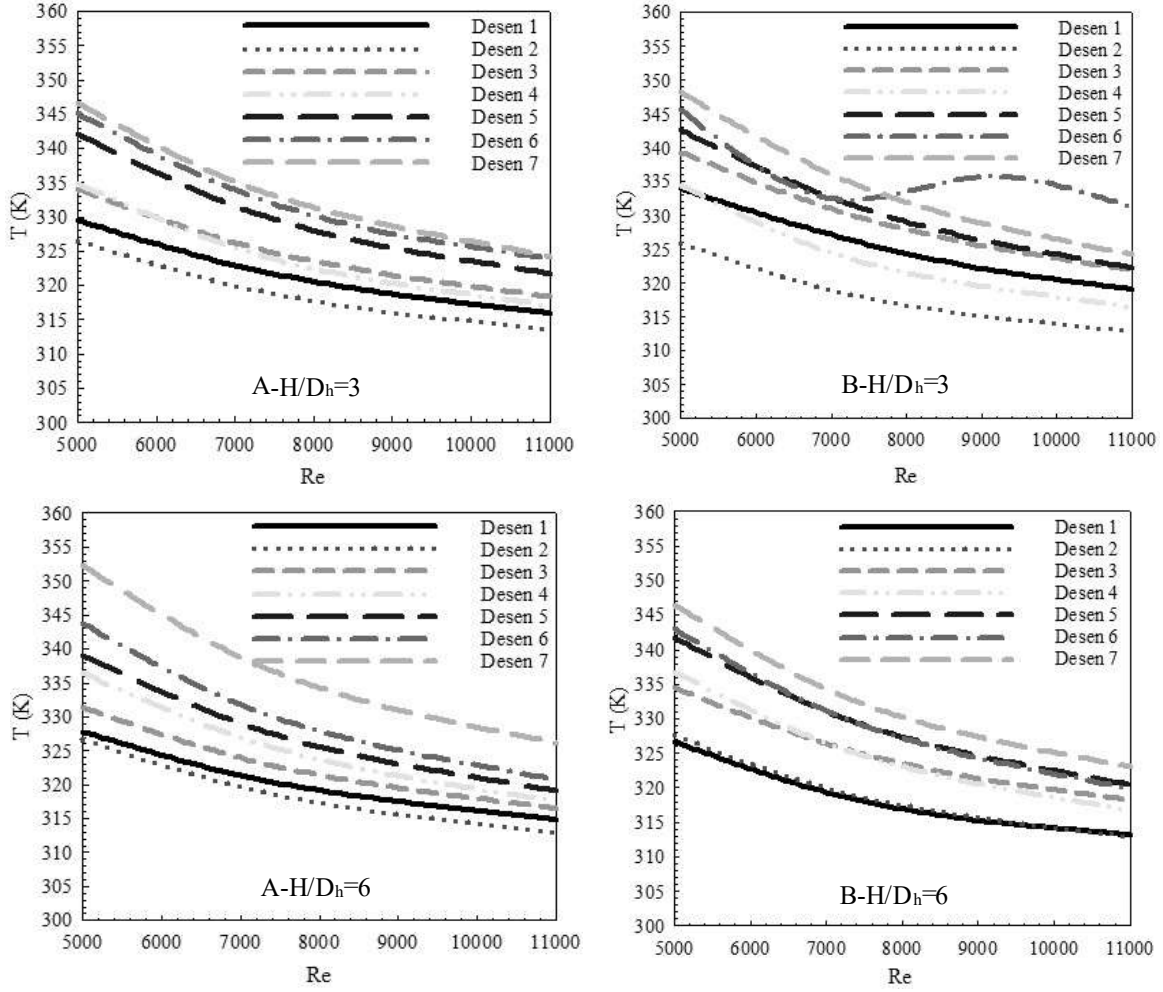
Re=11000' de  $H/D_h=3$  için Desen 1' den Desen 7' ye doğru ortalama Nu sayısı sırasıyla yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeyler için %51,12 ve %26,07 azalmaktadır. Bununla birlikte, genel olarak yamuk desenli yüzeyler için elde edilen ortalama Nu sayıları ters yarım daire desenli yüzeyler için daha fazladır. Ayrıca,  $H/D_h$  mesafesi 6 değerine çıkarıldığında özellikle Re=11000 için jet akışkanın kanaldaki hareketine bağlı olarak Nu sayılarında  $H/D_h=3$ ' e göre artış bulunmaktadır. Diğer Re sayısı değerlerinde ise salınımlı Nu sayısı değerlerine ulaşılmaktadır. Ancak, genel itibariyle  $H/D_h=3$  değerine göre desenli yüzey dizimlerinde Nu sayılarında artışlar elde edilmektedir.



Şekil 3. A-Yamuk B-Ters Yarım Daire Desenli Tek Jet Akışlı Kanallarda Farklı  $H/D_h$  Oranları için Desen Sıralarına Göre Ortalama Nu sayısının Re Sayısı ile Değişimi

Şekil 4' de A-yamuk ve B-ters yarım daire desenli yüzeyler için  $a=D_h$  jet giriş genişliğinde tek jet hava akışlı kanallar için desen sıralarına göre yüzeylerin ortalama sıcaklıklarının Re sayısına göre değişimleri  $H/D_h=3$  ve  $H/D_h=6$  kanal yükseklikleri için verilmektedir. Re sayısının artmasına bağlı olarak yüzeylerden olan taşınım ısı transferi artışıyla yüzey sıcaklıkları azalmaktadır. Genel itibariyle en düşük sıcaklık değerlerine Desen 2 için ulaşılırken; en yüksek değerlere ise Desen 7' de ulaşılmaktadır. Buna göre son sıradaki desen için (Desen 7) jet akış etkisi en az olduğundan desen yüzeyi ile jet akışkan arası ısı transferi de en az düzeydedir. Yüzeyler üzerinde jet akışın ısı transferini artırıcı etkisi azaldıkça yüzey sıcaklıkları artış sergilemektedir. Bununla birlikte,  $H/D_h=3$  yükseklikli kanalda ters yarım desenli yüzey için Re sayısının 8000 ile 11000 olduğu değer aralığında jet akışkanın kanal içerisindeki hareketine bağlı olarak Desen 6 için sıcaklıkta salınım görülmektedir. Buna bağlı olarak kanal yüksekliği mesafesi ( $H/D_h$ ) 6

değerine çıkarıldığında yüzeyle akışkan arasındaki temas düzeyine göre yüzey sıcaklığında azalmalar görülmektedir. Bu durum da  $H/D_h=6$  için daha optimum değerler elde edilmesini sağlamaktadır.



**Şekil 4.** A-Yamuk B-Ters Daire Desenli Tek Jet Akışlı Kanallarda Farklı  $H/D_h$  Oranları için Desen Sıralarına Göre Ortalama Yüzey Sıcaklığının Re Sayısı ile Değişimi

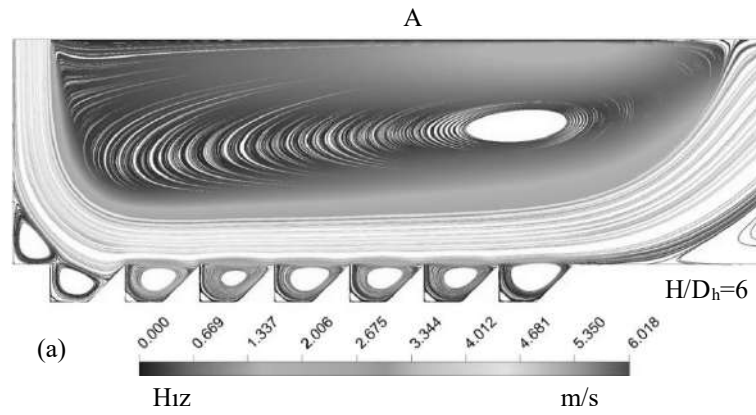
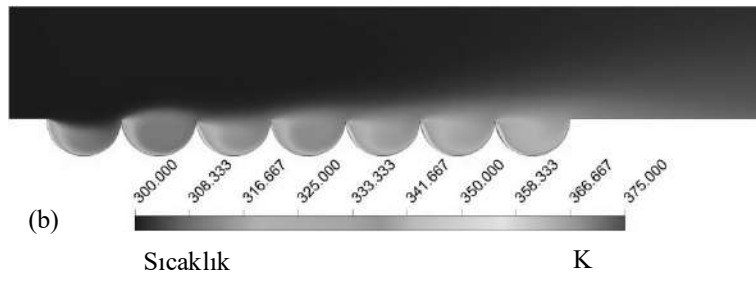
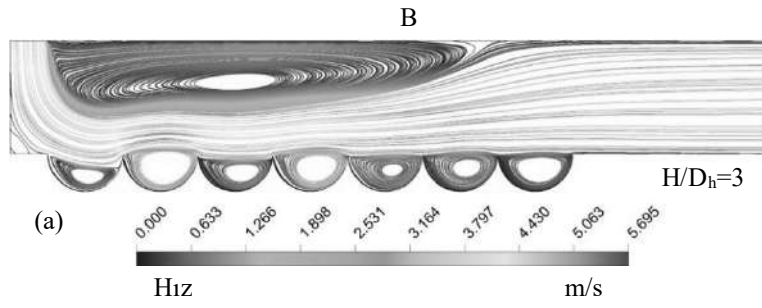
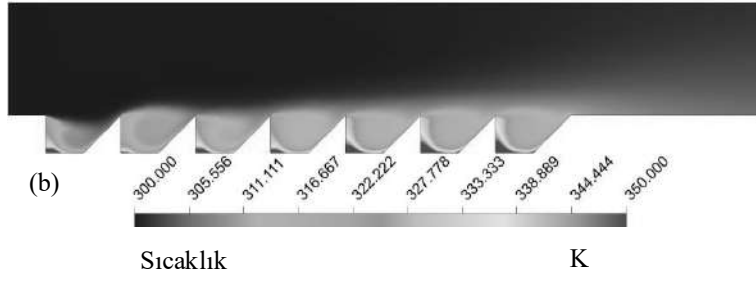
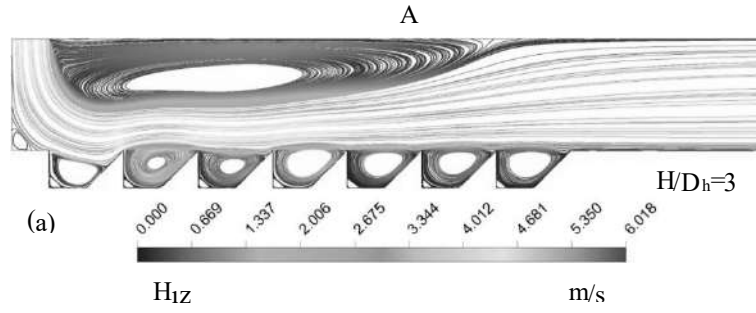
Tablo 3' de kanalda bulunan yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeylerin tümü için farklı kanal mesafelerinde ( $H/D_h$ ) ve Re sayılarında ortalama Nu sayısı ( $Nu_o$ ) ve jet akışkanın kanaldan çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) gösterilmektedir. Kanallardaki tüm desenli yüzeyler incelendiğinde yamuk desenlerin sahip olduğu  $Nu_o$  değerlerinin ters yarım daire desenli yüzeylerden daha fazla oldukları görülmektedir.  $Re=11000$  için  $H/D_h=3$  kanal mesafesinde yamuk desenli yüzeyin  $Nu_o$  değeri, ters yarım daire desenli yüzeyden %12,1 daha fazladır. Buna bağlı olarak, yamuk desenli kanaldan çıkan jet akışın sıcaklığı da ters yarım daire desenli yüzeyden daha yüksek olmaktadır. Kanal mesafesi arttığında ise desenli yüzeylerin tümü göz önüne alındığında jet akışkanın kanaldaki hareketine bağlı olarak yamuk desenli yüzeyler için  $Nu_o$  sayısında azalma görülürken; ters yarım daire desenli yüzeyler için ise artış elde edilmektedir.

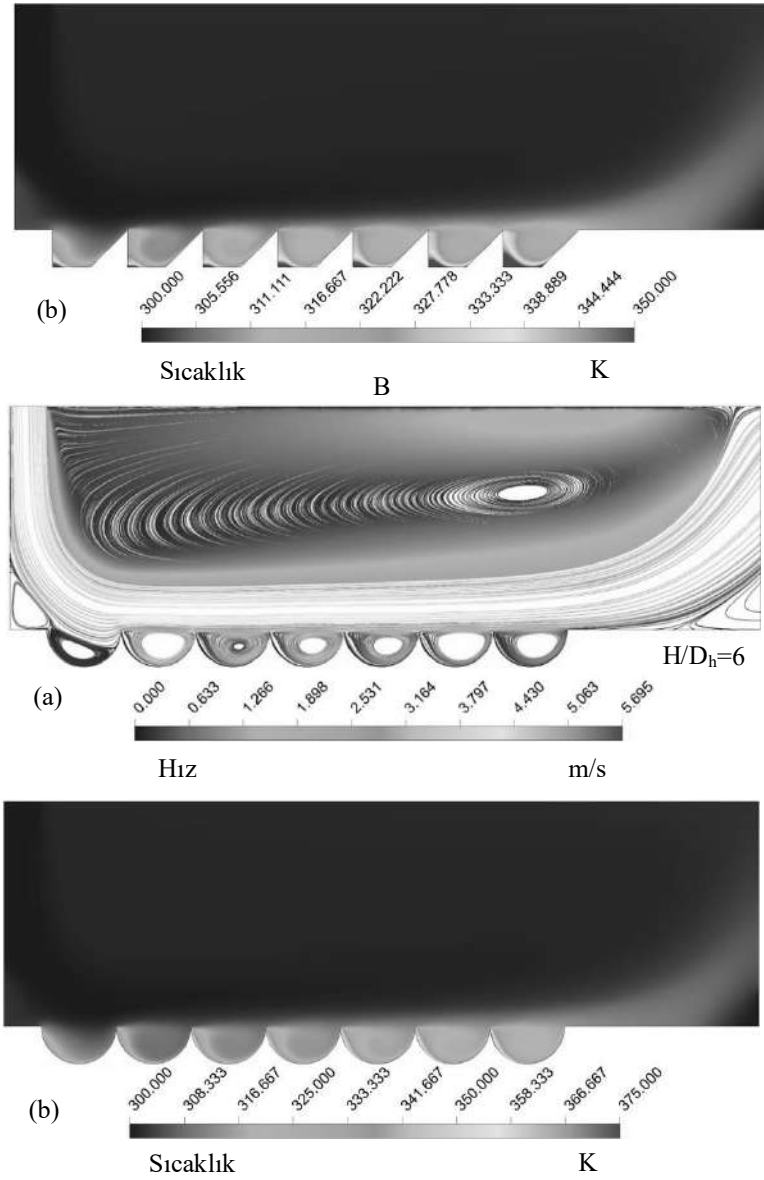
**Tablo 3.**  $a=D_h$  Jet Giriş Genişliğinde Farklı Desenli Yüzeyler için Jetin Kanaldan Çıkış Sıcaklığı ( $T_ç$ ) ve Kanaldaki Tüm Desenli Yüzeyler için Nu sayısının ( $Nu_o$ ) Re Sayısı ile Değişiminin Sonuçları

Yamuk Desen	H/D <sub>h</sub> =3		H/D <sub>h</sub> =6	
	T <sub>ç</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>	T <sub>ç</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>
<b>Re=5000</b>	313,81	12,37	312,68	11,81
<b>Re=7000</b>	312,72	16,39	311,78	15,54
<b>Re=9000</b>	312,11	20,07	311,37	19,14
<b>Re=11000</b>	311,71	23,8	311,06	22,62
Ters Yarım Daire Desen	H/D <sub>h</sub> =3		H/D <sub>h</sub> =6	
	T <sub>ç</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>	T <sub>ç</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>
<b>Re=5000</b>	313,02	11,25	313,39	11,86
<b>Re=7000</b>	312,13	14,81	312,39	15,94
<b>Re=9000</b>	311,66	18,15	311,88	19,91
<b>Re=11000</b>	311,42	21,23	311,59	23,51

Şekil 5. A-yamuk ve B-ters yarım daire desenli yüzeyler için Re=5000' de (a)-hız-akım, (b)-sıcaklık konturu dağılımları (a) H/D<sub>h</sub>=3 ve (b) H/D<sub>h</sub>=6 için sunulmaktadır. Kanala giriş yapan hava jeti her iki desenli yüzey için de desenlerin sol üst ucuna çarptıktan sonra birinci sıradaki desenlerin (Desen 1) bir kısmına temas edip ikinci sıradaki (Desen 2) desenlere doğru yönelmektedir. Ayrıca, her iki kanalın da üst kısmında oluşan yeniden dolaşım bölgeleri desenli yüzeyler üzerindeki akışkanı desenler üzerine doğru baskılamaktadır. Bu durum da akışkanın desenli yüzeylerle temasını artırıcı bir etki oluşturarak ısı transferini iyileştirmektedir. Sıcaklık konturu dağılımlarında jet akışkanın tam olarak nüfuz edemediği kısımlarda sıcaklıkta artışlar görülmektedir. Bu kısımlarda akışkan hareketliliği artırıldığında yüzey sıcaklıkları azalmaktadır. H/D<sub>h</sub> mesafesi artırıldığında ise jet akışın kanaldaki hareketine bağlı olarak desenli yüzeyler üzerindeki etkisi de değişmektedir. Genel itibariyle sıcaklık konturları dağılımından da görülebildiği gibi desenli yüzeyler etrafında akışkanda ısınma meydana gelirken; ters yarım daire desenli yüzeyler etrafında sıcaklık yamuk desenli yüzeylere göre daha düşük olmaktadır. Bu durum da bu desenli yüzeyler için ısı transferindeki iyileşmenin sonucudur.







**Şekil 5.**  $a=D_h$ ,  $H/D_h=3$  ve  $6$  için A-Yamuk B-Ters Yarı Daire Desenli Tek Hava Jeti Akışlı Kanallarda (a)-Hız-Akım (b)-Sıcaklık Konturu Dağılımları- $Re=5000$

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışma sonucu ulaşılan veriler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Her iki kanal yüksekliği için de en yüksek Nu sayısı değerlerine Desen 2' de ulaşılmaktadır.
- Sonraki desen sıralarında desenli yüzey şekillerine bağlı olarak kanaldaki jet akışın desenli yüzeylerle temasına göre Nu sayısı değerleri azalarak devam etmektedir.
- En düşük Nu sayısı değerleri ise her iki desenli yüzey şekli ve kanal mesafeleri için ( $H/D_h$ ) yedinci sıradaki Desen 7 için elde edilmektedir.
- $Re=11000$ ' de  $H/D_h=3$  için Desen 1' den Desen 7' ye doğru ortalama Nu sayısı sırasıyla yamuk ve ters yarım daire desenli yüzeyler için %51,12 ve %26,07 azalmaktadır.
- Genel olarak yamuk desenli yüzeyler için elde edilen ortalama Nu sayıları ters yarım daire desenli yüzeyler için daha fazladır.
- $H/D_h$  mesafesi 6 değerine çıkarıldığında özellikle  $Re=11000$  için jet akışkanın kanaldaki hareketine bağlı olarak Nu sayılarında  $H/D_h=3$ ' e göre artış bulunmaktadır. Diğer Re sayısı değerlerinde ise salınımlı Nu sayısı değerlerine ulaşılmaktadır.
- Bununla birlikte, genel itibariyle  $H/D_h=3$  değerine göre desenli yüzey dizilimlerinde Nu sayılarında artışlar elde edilmektedir.
- Re sayısının artmasına bağlı olarak yüzeylerden olan taşınım ısı transferi artışıyla yüzey sıcaklıkları azalmaktadır.
- En düşük sıcaklık değerlerine Desen 2 için ulaşılrken; en yüksek değerlere ise Desen 7' de ulaşılmaktadır.
- $H/D_h=3$  yükseklikli kanalda ters yarım desenli yüzey için Re sayısının 8000 ile 11000 olduğu değer aralığında jet akışkanın kanal içerisindeki hareketine bağlı olarak Desen 6 için sıcaklıkta salınım görülmektedir.
- Kanal yüksekliği mesafesi ( $H/D_h$ ) 6 değerine çıkarıldığında yüzeyle akışkan arasındaki temas düzeyine göre yüzey sıcaklığında azalmalar görülmektedir. Bu durum da  $H/D_h=6$  için daha optimum değerler elde edilmesini sağlamaktadır.
- Kanallardaki tüm desenli yüzeyler incelendiğinde yamuk desenlerin sahip olduğu  $Nu_o$  değerlerinin ters yarım daire desenli yüzeylerden daha fazla oldukları görülmektedir.
- $Re=11000$  için  $H/D_h=3$  kanal mesafesinde yamuk desenli yüzeyin  $Nu_o$  değeri, ters yarım daire desenli yüzeyden %12,1 daha fazladır. Buna bağlı olarak, yamuk desenli kanaldan çıkan jet akışın sıcaklığı da ters yarım daire desenli yüzeyden daha yüksek olmaktadır.
- Kanal mesafesi arttığında ise desenli yüzeylerin tümü göz önüne alındığında yamuk desenli yüzeyler için  $Nu_o$  sayısında azalma görülürken; ters yarım daire desenli yüzeyler için ise artış elde edilmektedir.
- $H/D_h$  mesafesi artırıldığında jet akışın kanaldaki hareketine bağlı olarak desenli yüzeyler üzerindeki etkisi de değişmektedir. Genel itibariyle sıcaklık konturları dağılımından da görülebildiği gibi desenli yüzeyler etrafında akışkanda ısınma meydana gelirken; ters yarım daire desenli yüzeyler etrafında sıcaklık yamuk desenli yüzeylere göre daha düşük olmaktadır. Bu durum da bu desenli yüzeyler için ısı transferindeki iyileşmenin sonucudur.

## KAYNAKLAR

- Arguis, E., Rady, M.A., Nada, S.A. A Numerical Investigation and Parametric Study of Cooling An Array of Multiple Protruding Heat Sources by A Laminar Slot Air Jet, *Int J Heat Mass Trans*, 28, 787-805, 2007.
- Barbosa, F.V., Teixeira, S.F.C.F., Teixeira, J.C.F. Convection from Multiple Air Jet Impingement- A Review, *App Therm Eng*, 218, 119307, 2023.
- Diop, S.N., Dieng, B., Senaha, I. A Study on Heat Transfer Characteristics by Impinging Jet with Several Velocities Distribution, *Case Studies Therm Eng*, 26, 101111, 2021.
- Karabulut, K., Alnak, D.E. Study of Cooling of the Varied Designed Warmed Surfaces with an Air Jet Impingement, *Pamukkale University J Eng Sci*, 26, 88-98, 2020.
- Karabulut, K. Heat Transfer Improvement Study of Electronic Component Surfaces Using Air Jet Impingement, *J Comp Elect*, 18, 1259-1271, 2019.
- Kercher, D.S., Lee, J.B., Brand, O., Allen, M.G., Glezer, A. Microjet Cooling Devices for Thermal Management of Electronic, *IEEE Trans Comp Pack Techn*, 26, 359-366, 2003.
- Kilic, M., Calisir, T., Baskaya, S. Experimental and Numerical Study of Heat Transfer from A Heated Flat Plate in A Rectangular Channel with an Impinging Air Jet, *J Braz Soc Mech Sci Eng*, 39, 329-344, 2017.
- Narumanchi, S.V.J., Amon, C.H., Murthy, J.Y. Influence of Pulsating Submerged Liquid Jets on Chip-Level Thermal Phenomena, *Trans. ASME*, 125, 354-361, 2003.
- Radmard, V., Hadad, Y., Rangarajan, S., Hoang, C.H., Fallahtafi, N., Arvin, C.L., Sikka, K., Schiffres, S.N., Sammakia, B.G. Multi-Objective Optimization of A Chip-Attached Micro Pin Fin Liquid Cooling System, *App Therm Eng*, 195, 117187, 2021.
- Rathore, S.S., Verma, S.K. Numerical Investigation on the Efficacy of Jet Obliquity for Fluid Flow and Thermal Characteristics of Turbulent Offset Jet, *Heat Mass Transf*, 58, 1223-1246, 2022.
- Wang, S.J., Mujumdar, A.S. A Comparative Study of Five Low Reynolds Number  $k-\epsilon$  Models for Impingement Heat Transfer, *App Therm Eng*, 25, 31-44, 2005.
- Zou, L., Ning, L., Wang, X., Li, Z., He, L., Li, H. Evaluation of Interfacial Heat Transfer Coefficient Based on the Experiment and Numerical Simulation in the Air-Cooling Process, *Heat Mass Transf*; 58, 337-354, 2022.

**THE CONTRIBUTION OF REMOTE SENSING AND GIS FOR THE  
QUANTIFICATION OF HYDRIC EROSION IN THE WATERSHED OF AMEZMIZ  
(WESTERN HIGH ATLAS-MOROCCO).**

**Saloua Agli**

**Ahmed Algouti**

**Abdellah Algouti**

**Erami Merieme**

**El ghouat Akram**

**Ezzahzi Salma**

**Baid Soukaina**

**Sabir Soudi**

Department of Geology, Geoscience Geotourism Natural Hazards and Remote Sensing  
Laboratory (2GRNT), University of Cadi Ayyad, Faculty of Sciences, Semlalia, BP 2390,  
40000 Marrakesh, Morocco

In the High Atlas of Morocco, soil erosion is a serious problem that leads to the destruction of cultivable land and consequently the feeding of water by a high concentration of solid material that could have a negative impact during flood events and could result in a significant silting of reservoirs. The management of watersheds is necessary and a priority in order to limit the damage caused by erosion. Thus, a study was conducted to achieve this objective which is to identify the vulnerable areas to hydric erosion based on the contributions of remote sensing and geographic information systems (GIS) in the basin of Amezmiz, which is located in the Western High Atlas of Morocco, it has a series of litho-stratigraphic ranging from Paleozoic to Tertiary. The methodology adopted in this study consists in studying the influence of several factors on soil erodibility, such as: lithology, precipitation erosivity, slope, fractures, land use and vegetation cover. These factors are combined through a Multiple Influence Factors (MIF) method, to facilitate the spatial analysis and quantification of sensitive areas to hydric erosion in the Amezmiz basin. The maps obtained from each parameter are integrated into a GIS to establish the hydric erosion vulnerability map, which will be validated by observations in the terrain.

**Keywords:** Western High Atlas of Morocco, watershed of Amezmiz, hydric erosion, remote sensing, GIS, Multiple Influence Factors (MIF).

# MITIGATING THE GENOTOXIC EFFECTS OF DIQUAT DIBROMIDE THROUGH RESVERATROL: AN IN VIVO STUDY

**Baran SEVEN<sup>1\*</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Giresun University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0002-8640-5935

<sup>2</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0001-8617-2206

## ABSTRACT

Diquat dibromide is a type of non-selective, contact herbicide that is commonly used for the control of aquatic weeds and for the management of annual and perennial weeds in non-cropland areas. It works by causing the rapid death of the targeted plants by disrupting their metabolic processes. Resveratrol, on the other hand, is a natural compound found in plants and has been reported to possess various biological activities, including antioxidant and anti-inflammatory effects. Numerous studies have demonstrated that resveratrol exhibits potent antioxidant properties that can protect cells against oxidative damage and reduce the risk of oxidative stress-induced diseases. This is due to its ability to scavenge reactive oxygen species and protect cellular macromolecules, such as DNA and proteins, from oxidative damage. The present study sheds light on the potential beneficial effects of Resveratrol in mitigating the genotoxicity of diquat dibromide and highlights the importance of considering the potential interactions between chemicals when evaluating their effects on organisms. This study aimed to evaluate the genotoxicity of diquat dibromide and the potential protective effects of resveratrol in *Allium cepa* L. test material. A total of six groups were tested, with the first group serving as the control and treated with tap water. The remaining groups were treated with 60 mg/L diquat dibromide, 50 mg/L and 100 mg/L resveratrol and their combinations. Fluorescence microscopy was used to analyze the prepared slides after they had been stained with ethidium bromide. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (CaspLab) and expressed as arbitrary units based on DNA damage scores in groups. The results showed that diquat dibromide alone caused significant DNA damage at a concentration of 60 mg/L. Resveratrol alone did not exhibit any significant genotoxic effects compared to the control group. The co-application of resveratrol with diquat dibromide resulted in a decrease in DNA damage, with the greatest reduction observed at the highest concentration of resveratrol (100 mg/L). The difference in DNA damage score between the groups was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). These findings suggest that resveratrol may have the potential as a protective agent against diquat dibromide-induced genotoxicity. Further research is necessary to fully understand the mechanisms underlying the protective effects of resveratrol and to validate these results. In summary, this study highlights the importance of considering the potential genotoxic effects of diquat dibromide and the potential of natural compounds, such as resveratrol, in reducing the risk of exposure to genotoxic agents. The results of this study can contribute to the development of strategies to reduce the risk of exposure to diquat dibromide and to protect against its genotoxic effects.

**Keywords:** Diquat dibromide, resveratrol, genotoxicity, *Allium cepa*.



## INTRODUCTION

Diquat dibromide is a type of non-selective, contact herbicide that is commonly used for the control of aquatic weeds and for the management of annual and perennial weeds in non-cropland areas. It works by causing the rapid death of the targeted plants by disrupting their metabolic processes. Diquat dibromide is a highly toxic substance and therefore, it is important to handle it with care to avoid any potential health hazards to humans and animals (Sousa et al., 2020). The use of diquat dibromide has been extensively researched, and it has been found to be effective in controlling a wide range of weeds in both terrestrial and aquatic environments. In aquatic environments, diquat dibromide has been used to control aquatic plants such as watermilfoil, duckweed, and elodea, which can cause significant economic losses by clogging waterways and impeding the flow of water. In terrestrial environments, diquat dibromide has been used to control various weeds, including morning glory, pigweed and grasses (Ritter et al., 2000; Doležal and Král'ová; 2011; Sesin et al., 2018).

In recent years, there has been a growing interest in exploring the potential protective effects of natural compounds, such as antioxidants and phytochemicals, against the genotoxicity of toxicants, including herbicides (Fetoui et al., 2010; Zeng et al., 2021). Resveratrol, for example, is a phytoalexin found in various plant species and has been reported to possess antioxidant and anti-inflammatory properties (Salehi et al., 2018). Resveratrol, a naturally occurring polyphenol, is primarily found in the skins of red grapes, but can also be found in other plants such as mulberries, cranberries, blueberries, and peanuts. Resveratrol has been extensively studied for its potential health benefits, including its role as a potent antioxidant, anti-inflammatory agent, and anti-cancer compound (Lekli et al., 2010; Salehi et al., 2018). Over the past two decades, numerous studies have demonstrated that resveratrol exhibits potent antioxidant properties that can protect cells against oxidative damage and reduce the risk of oxidative stress-induced diseases. This is due to its ability to scavenge reactive oxygen species and protect cellular macromolecules, such as DNA and proteins, from oxidative damage. Additionally, resveratrol has been shown to exhibit anti-inflammatory effects, reducing the production of pro-inflammatory cytokines and reducing oxidative stress-induced inflammation. Another area of research that has garnered significant attention is the potential of resveratrol as an anti-cancer agent. A growing body of research has shown that resveratrol can inhibit the growth of a wide range of cancer cell lines, including breast, lung, prostate, and colorectal cancers. This anti-cancer effect is thought to be due to its ability to induce apoptosis (cell death) in cancer cells and inhibit tumor angiogenesis (the formation of new blood vessels that allow the tumor to grow) (Fulda, 2010; Annaji et al., 2021; Wu et al., 2022).

In light of the information given in, the present study aimed to evaluate the genotoxicity of diquat dibromide and the potential protective effects of resveratrol in *Allium cepa* L. root tip cells using the comet assay. The study was designed to provide insights into the effects between these two compounds and their effects on DNA damage.

## MATERIAL AND METHOD

### Test Material

Diquat dibromide was administered as a chemical agent and resveratrol was administrated as natural antioxidant. *A. cepa* L. bulbs (2n=16) as test materials purchased from a Giresun commercial market were used as test materials.

### Experimental Design

A total of four groups, one control and three applications, each with ten bulbs, were created.

- Group I: Control
- Group II: 50 mg/L Resveratrol
- Group III: 100 mg/L Resveratrol
- Group IV: 60 mg/L Diquat dibromide
- Group V: 60 mg/L Diquat dibromide + 50 mg/L Resveratrol
- Group VI: 60 mg/L Diquat dibromide + 100 mg/L Resveratrol

The control group bulbs were rooted with tap water and the bulbs in the application group were treated with diquat dibromide and resveratrol at room temperature for 72 hours. After the application, the root tips were cut around 1 cm length and prepared for the comet assay.

### Comet Assay

For alkaline single-cell gel electrophoresis, the protocol of Chakraborty et al. (2009) has been performed. The roots were quickly crushed with a raster tool in 400 µL of Tris buffer (cold, 0,4 M, pH 7,5) and a mixture of 1:1 1% low melting point agarose (LMPA). Nuclear suspension and 1% LMPA in phosphate-buffered saline (PBS) were added on the 1% NMPA pre-coated slides. The coverslip was gradually removed after the LMPA gelling stage had been completed. For 15 min to a horizontal gel electrophoresis tank with a cooled and fresh electrophoresis buffer, with 4 min electrophoresis at 4 °C of 0.7 V/cm (20 V, 300 mA), the embedded nuclei slides in the LMPA were transferred. Slides were rinsed three times with filtered water and neutralized with Tris buffer (0.4 M Tris, pH 7.5). The nuclei were stained for 5 min with ethidium bromide after immersion in cold water 5 min. The preparations were washed with cold water and eliminated residual stain and coverslip sealed. These steps were taken with low light in order to avoid DNA degradation and examined with a fluorescence microscope. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (Końca et al., 2003, etc.) with the parameters of tail DNA length. A total of 600 cells were analyzed for each group, 100 in each bulb for DNA damage. The extent of DNA damage was scored from 0 to 4 depending upon the level of DNA damage. The cells were classified into five categories based on tail DNA length ranging from zero to four according to Collins (2004). The total DNA damage per group, expressed as arbitrary units, was calculated using equation 1.

$$\text{Arbitrary unit} = \sum_{i=0}^4 Ni \times i \quad (1)$$

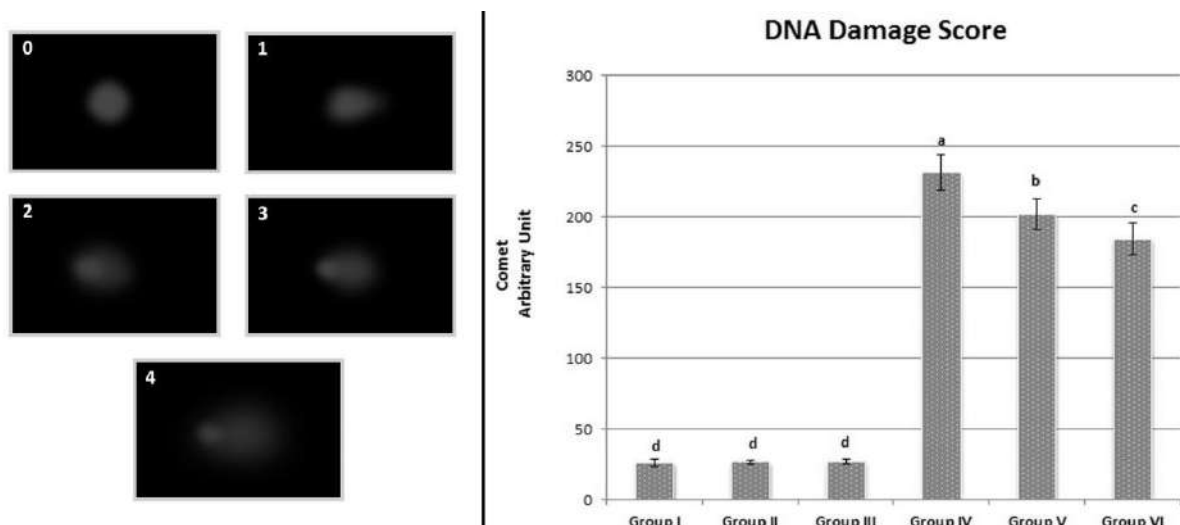
(i: degree of damage (0, 1, 2, 3, 4), Ni: the number of cells in i degree)

### Statistical Analysis

The analyses were carried out using the "IBM SPSS Statistics 22" package program, and the results were presented as mean  $\pm$  standard error of the mean (SEM). Duncan's test and One-way ANOVA were used to establish statistical significance between means, and p-value  $< 0.05$  was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

The impact of diquat dibromide and resveratrol on DNA in *A. cepa* L. root tip cells is illustrated in Figure 1. The results of Groups II and III suggest that administering resveratrol alone did not result in significant differences in DNA damage compared to the control group (Group I). However, treating with 60 mg/L of diquat dibromide caused a significant amount of DNA damage in *A. cepa* L. root tip cells. The average DNA damage score in the control group (Group I) was  $26.40 \pm 2.60$ , but jumped to  $231.60 \pm 12.77$  in Group IV, which was treated with 60 mg/L diquat dibromide alone. When 60 mg/L diquat dibromide and 50 mg/L resveratrol were combined in Group V, the DNA damage score decreased significantly to  $202.10 \pm 10.77$ . The DNA damage score dropped further to  $184.40 \pm 11.07$  in Group VI, which received both 100 mg/L resveratrol and 60 mg/L diquat dibromide. The rise in DNA damage score due to the application of 60 mg/L diquat dibromide confirms that exposure to diquat dibromide leads to DNA double strand breaks in root tip cells. When resveratrol is co-administered with diquat dibromide, the decrease in DNA damage depending on the application dose shows the dose-dependent genoprotective effect of resveratrol. The differences in DNA damage scores among the control group, diquat dibromide-alone group, and the groups treated with resveratrol and diquat dibromide were statistically significant ( $p < 0.05$ ). These findings are supported by the results of other studies. In a study conducted by Acar (2020), it was reported that diquat dibromide causes oxidative stress and shows dose-related genotoxic effects. Kaya et al (2020) reported that diquat dibromide caused genotoxic effects in *Drosophila melanogaster*. Gündüz et al (2020) reported that resveratrol has a protective effect against genotoxicity and toxicity induced by aflatoxin b2 in albino mice. In the study performed by Turkez and Aydin (2013), resveratrol showed a protective effect against genotoxicity induced by permethrin.



**Figure 1.** Effect of diquat dibromide and resveratrol applications on DNA in *A. cepa* L. root tip cells (0: no damage, 1: low damage, 2: moderate damage, 3: high damage, 4: extreme

damage. Group I: control, Group II: 50 mg/L resveratrol, Group III: 100 mg/L resveratrol, Group IV: 60 mg/L diquat dibromide, Group V: 60 mg/L diquat dibromide + 50 mg/L resveratrol, Group VI: 60 mg/L diquat dibromide + 100 mg/L resveratrol. Data are given as mean±SEM).

## CONCLUSION

This study highlights the impact of environmental pollutants on living organisms and suggests that natural plant extracts could serve as a solution to counteract toxicity. The genotoxic effect of diquat dibromide, a widely used herbicide, was supported by this study. Considering that non-target organisms as well as target organisms will be exposed to this herbicide in application areas, it would be beneficial to avoid its use. An alternative solution to the resulting genotoxic effect is the application of natural antioxidants. Resveratrol displayed a protective role by reducing the genotoxicity of diquat dibromide.

## REFERENCES

- Acar, A. (2021). In vivo toxicological assessment of diquat dibromide: Cytotoxic, genotoxic, and biochemical approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(34), 47550-47561.
- Annaji, M., Poudel, I., Boddu, S. H., Arnold, R. D., Tiwari, A. K., & Babu, R. J. (2021). Resveratrol-loaded nanomedicines for cancer applications. *Cancer Reports*, 4(3), e1353.
- Chakraborty R, Mukherjee AK, Mukherjee A (2009) Evaluation of genotoxicity of coal fly ash in *Allium cepa* root cells by combining comet assay with the *Allium* test. *Environ Monit Assess* 153:351-357.
- Collins, A. R. (2004). The comet assay for DNA damage and repair. *Molecular biotechnology*, 26(3), 249-261.
- Doležal, M., & Kráľová, K. (2011). Synthesis and evaluation of pyrazine derivatives with herbicidal activity. INTECH Open Access Publisher.
- Fetoui, H., Makni, M., Garoui, E. M., & Zeghal, N. (2010). Toxic effects of lambda-cyhalothrin, a synthetic pyrethroid pesticide, on the rat kidney: Involvement of oxidative stress and protective role of ascorbic acid. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 62(6), 593-599.
- Fulda, S. (2010). Resveratrol and derivatives for the prevention and treatment of cancer. *Drug discovery today*, 15(17-18), 757-765.
- Gündüz, A., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2021). Combined toxic effects of aflatoxin B2 and the protective role of resveratrol in Swiss albino mice. *Scientific Reports*, 11(1), 18081.
- Kaya, B., Yanikoğlu, A., Creus, A., & Marcos, R. (2000). Genotoxicity testing of five herbicides in the *Drosophila* wing spot test. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 465(1-2), 77-84.
- Końca, K., Lankoff, A., Banasik, A., Lisowska, H., Kuszewski, T., Gózdź, S., Koza, Z., Wojcik, A. (2003). A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 15-20.
- Lekli, I., Ray, D., & Das, D. K. (2010). Longevity nutrients resveratrol, wines and grapes. *Genes & nutrition*, 5, 55-60.

- Ritter, A. M., Shaw, J. L., Williams, W. M., & Travis, K. Z. (2000). Characterizing aquatic ecological risks from pesticides using a diquat dibromide case study. I. Probabilistic exposure estimates. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 19(3), 749-759.
- Salehi, B., Mishra, A. P., Nigam, M., Sener, B., Kilic, M., Sharifi-Rad, M., & Sharifi-Rad, J. (2018). Resveratrol: A double-edged sword in health benefits. *Biomedicines*, 6(3), 91.
- Sesin, V., Dalton, R. L., Boutin, C., Robinson, S. A., Bartlett, A. J., & Pick, F. R. (2018). Macrophytes are highly sensitive to the herbicide diquat dibromide in test systems of varying complexity. *Ecotoxicology and environmental safety*, 165, 325-333.
- Sousa, S., Maia, M. L., Correia-Sá, L., Fernandes, V. C., Delerue-Matos, C., Calhau, C., & Domingues, V. F. (2020). Chemistry and toxicology behind insecticides and herbicides. Controlled release of pesticides for sustainable agriculture, 59-109.
- Turkez, H., & Aydin, E. (2013). The genoprotective activity of resveratrol on permethrin-induced genotoxic damage in cultured human lymphocytes. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 56, 405-411.
- Wu, S. X., Xiong, R. G., Huang, S. Y., Zhou, D. D., Saimaiti, A., Zhao, C. N., ... & Li, H. B. (2022). Effects and mechanisms of resveratrol for prevention and management of cancers: An updated review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-19.
- Zeng, X., Du, Z., Ding, X., & Jiang, W. (2021). Protective effects of dietary flavonoids against pesticide-induced toxicity: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 109, 271-279.

# INVESTIGATION OF THE GENOTOXIC EFFECTS OF PARAQUAT WITH THE COMET ASSAY

**Baran SEVEN<sup>1\*</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Giresun University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0002-8640-5935

<sup>2</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0001-8617-2206

## ABSTRACT

Paraquat, also known as 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium, is a highly toxic chemical that is used as an herbicide to control weeds, and it is one of the most widely used herbicides in the world. It is a non-selective herbicide. It is commonly used in agriculture, horticulture, and for weed control in non-crop areas such as roadsides, railway tracks, and industrial sites. The use of paraquat has increased globally in recent years, and as a result, the potential health risks associated with exposure to this herbicide have become a matter of concern. The genetic effects of paraquat were investigated in this study using *Allium cepa* L. test material. As test materials, *A. cepa* L. (2n=16) bulbs obtained from a commercial market in Giresun province were used. *A. cepa* L. bulbs were divided into four groups, one control group and three treatment groups. Tap water was applied to the control group for 72 hours. The application groups were treated with 25 mg/L, 50 mg/L and 100 mg/L doses of paraquat for 72 hours. At the end of the period, the root tips were cut 1 cm long and prepared for the alkaline comet assay. Fluorescence microscopy was used to analyze the prepared slides after they had been stained with ethidium bromide. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (CaspLab) and expressed as arbitrary units based on DNA damage scores in groups. As a result, the lowest DNA damage score was observed in the control group treated with tap water, while the highest values were observed in the group treated with 100 mg/L paraquat. It was determined that the DNA damage score increased depending on the increase in the Paraquat application dose and the difference between the groups was statistically significant ( $p<0.05$ ). This highlights the potentially harmful effects of this pesticide, which is commonly used to control weeds in agriculture, on the environment and non-target organisms, including humans and animals. Given these findings, it may be advisable to consider alternatives to paraquat in agricultural production.

**Keywords:** Paraquat, DNA damage, comet assay, *Allium cepa* L.

## INTRODUCTION

Paraquat, also known as 1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridinium, is a highly toxic chemical that is used as an herbicide to control weeds, and it is one of the most widely used herbicides in the world. It is a bipyridyl herbicide, which means that it has two pyridine rings in its chemical structure. Paraquat is a non-selective herbicide, which means that it can kill a wide range of plants, including both broad-leaved and grassy weeds. It is commonly used in agriculture, horticulture,



and for weed control in non-crop areas such as roadsides, railway tracks, and industrial sites (Singh and Singh, 2016; ATSDR, 2011). It is classified as a type I photosynthetic inhibitor, meaning that it is a proton ionophore that disrupts the electron transport chain in photosynthesis, leading to the production of reactive oxygen species (ROS) and ultimately, cell death. Despite its effectiveness, concerns have been raised about the potential genotoxicity of paraquat. (Ananieva et al., 2002; WHO, 2010; USEPA, 2011; WHO, 2017). The use of paraquat has increased globally in recent years, and as a result, the potential health risks associated with exposure to this herbicide have become a matter of concern (Tsai, 2013). It is classified as a type I photosynthetic inhibitor, meaning that it is a proton ionophore that disrupts the electron transport chain in photosynthesis, leading to the production of reactive oxygen species (ROS) and ultimately, cell death. It works by inhibiting photosynthesis in plants, leading to their death. The herbicide is known to generate reactive oxygen species (ROS), which can lead to DNA damage and oxidative stress in exposed organisms (Senator, 2004). Additionally, paraquat has been found to interact with DNA, leading to the formation of DNA adducts and DNA crosslinking, which can contribute to the development of cancer (Koike et al. 2018).

The toxicity of paraquat has been extensively studied in a variety of organisms, including mammals, fish, and plants (ATSDR, 2011). One of the main concerns about paraquat is its potential for toxicity in humans and animals. Paraquat is a highly toxic chemical that can cause serious health problems if ingested or inhaled (ATSDR, 2011). It is a known irritant to the eyes, skin, and respiratory system (WHO, 2017) and can cause lung damage, especially if inhaled in high concentrations (Amin et al., 2021). Long-term exposure to paraquat has been linked to an increased risk of Parkinson's disease (Tsai, 2013), and studies have also suggested that it may be a risk factor for certain types of cancer (ATSDR, 2011). However, despite the large body of research on the topic, there is still much that is not understood about the mechanisms of paraquat toxicity, and more research is needed to fully understand the potential health risks associated with exposure to this herbicide (WHO, 2017). The environmental impact of paraquat is also a concern. Paraquat is known to leach into groundwater (WHO, 2017), and it can be toxic to aquatic life (Tsai, 2013). It can also have negative effects on beneficial insects, such as bees (Barnett et al., 2007), and it can harm non-target plants, including those that are important for wildlife habitat (ATSDR, 2011).

The comet assay was used in this research to analyze DNA damage induced by paraquat at 25 mg/L, 50 mg/L, and 100 mg/L concentrations in root tip cells of *Allium cepa* L. bulbs (2n=16). The aim of the study provide the significance of the genotoxicity of paraquat. The results of the study will add to the existing literature on the genotoxicity of paraquat and contribute to the understanding of the mechanisms of its toxicity.

## **MATERIAL AND METHOD**

### **Test Material**

Paraquat was administered as a chemical agent, and *A. cepa* L. bulbs (2n=16) purchased from a Giresun commercial market were used as test materials.

### **Experimental Design**

A total of four groups, one control and three applications, each with ten bulbs, were created.

Group I:	Control
Group II:	25 mg/L Paraquat
Group III:	50 mg/L Paraquat
Group IV:	100 mg/L Paraquat

The control group bulbs were rooted with tap water and the bulbs in the application group were treated with paraquat at room temperature for 72 hours. After the application, the root tips were cut around 1 cm length and prepared for the comet assay.

### Comet Assay

For alkaline single-cell gel electrophoresis, the protocol of Chakraborty et al. (2009) has been performed. The roots were quickly crushed with a raster tool in 400 µL of Tris buffer (cold, 0,4 M, pH 7,5) and a mixture of 1:1 1% low melting point agarose (LMPA). Nuclear suspension and 1% LMPA in phosphate-buffered saline (PBS) were added on the 1% NMPA pre-coated slides. The coverslip was gradually removed after the LMPA gelling stage had been completed. For 15 min to a horizontal gel electrophoresis tank with a cooled and fresh electrophoresis buffer, with 4 min electrophoresis at 4 °C of 0.7 V/cm (20 V, 300 mA), the embedded nuclei slides in the LMPA were transferred. Slides were rinsed three times with filtered water and neutralized with Tris buffer (0.4 M Tris, pH 7.5). The nuclei were stained for 5 min with ethidium bromide after immersion in cold water 5 min. The preparations were washed with cold water and eliminated residual stain and coverslip sealed. These steps were taken with low light in order to avoid DNA degradation and examined with a fluorescence microscope. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (Końca et al., 2003, etc.) with the parameters of tail DNA length. A total of 600 cells were analyzed for each group, 100 in each bulb for DNA damage. The extent of DNA damage was scored from 0 to 4 depending upon the level of DNA damage. The cells were classified into five categories based on tail DNA length ranging from zero to four according to Collins (2004). The total DNA damage per group, expressed as arbitrary units, was calculated using equation 1.

$$\text{Arbitrary unit} = \sum_{i=0}^4 N_i \times i \quad (1)$$

(i: degree of damage (0, 1, 2, 3, 4),  $N_i$ : the number of cells in i degree)

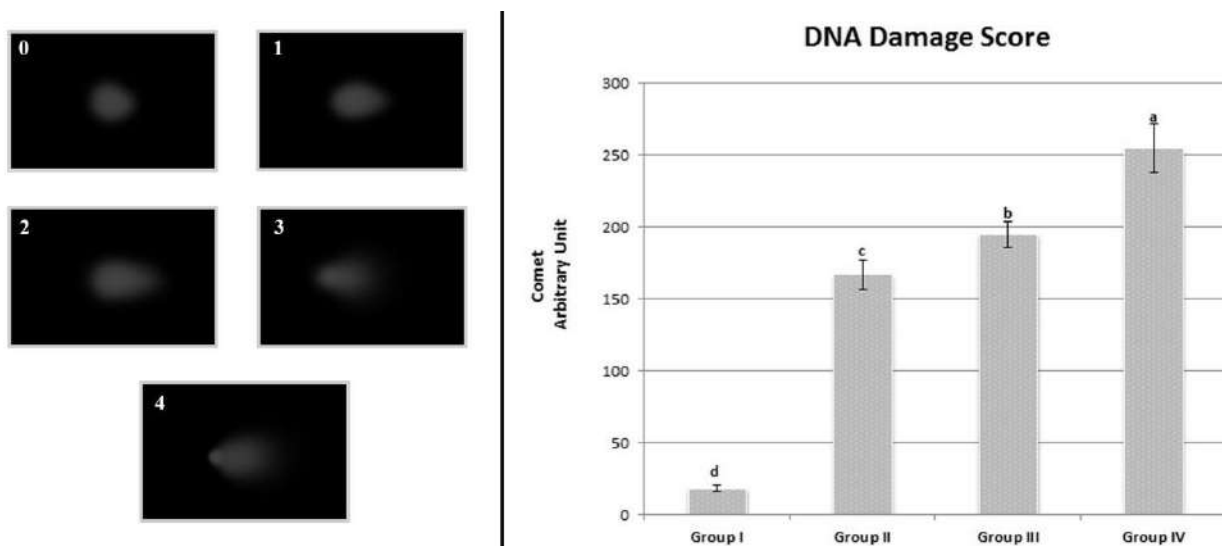
### Statistical Analysis

The analyses were carried out using the "IBM SPSS Statistics 22" package program, and the results were presented as mean ± standard error of the mean (SEM). Duncan's test and One-way ANOVA were used to establish statistical significance between means, and p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of Paraquat application on DNA in *A. cepa* L. root tip cells are shown in Figure 1. As evident from the data, exposure to paraquat caused DNA damage in root tip cells of *A. cepa* L. While the mean DNA damage score was 18.40±2.47 in Group I (control group), there was a

sharp increase in Group II, which was administered 25 mg/L paraquat, and the mean DNA damage score rose to  $166.90 \pm 10.50$ . In Group III, where the dose of Paraquat increased to 50 mg/L, the DNA damage score was determined as  $195.20 \pm 9.03$ . In Group IV administered 100 mg/L paraquat, the DNA damage score peaked at  $254.60 \pm 16.95$ . With increasing doses of paraquat, the DNA damage score increased, indicating that the frequency of DNA fragmentation and double-strand breaks increased as the dose of paraquat increased. Differences in DNA damage scores between the groups were found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). There are researches undertaken by other researchers that validate the findings have obtained. Alizadeh et al. (2022) reported that administration of paraquat caused dose-dependent DNA damage in peripheral lymphocyte cells. Ayanda et al (2022) tested the effects of paraquat exposure at different doses in *Clarias gariepinus* with the comet assay and reported that paraquat exposure causes DNA damage as a result. In a study conducted by Onur et al (2022), it was determined by the comet assay that it caused dose-dependent DNA damage in leukocyte cells in Swiss albino mice exposed to different doses of paraquat.



**Figure 1.** Effect of Paraquat application on DNA in *A. cepa* L. root tip cells (0: no damage, 1: low damage, 2: moderate damage, 3: high damage, 4: extreme damage. Group I: control, Group II: 25 mg/L paraquat, Group III: 50 mg/L paraquat, Group IV: 100 mg/L paraquat. Data are given as mean $\pm$ SEM).

## CONCLUSION

The study conducted using the comet assay on *Allium cepa* L. root tip cells revealed that exposure to paraquat caused dose-dependent DNA damage. This highlights the potential harmful effects of this pesticide, which is commonly used to control weeds in agriculture, on the environment and non-target organisms, including humans and animals. Given these findings, it may be advisable to consider alternatives to paraquat in agricultural production.

## REFERENCES

- Alizadeh, S., Anani-Sarab, G., Amiri, H., & Hashemi, M. (2022). Paraquat induced oxidative stress, DNA damage, and cytotoxicity in lymphocytes. *Heliyon*, 8(7), e0989
- Amin, F., Roohbakhsh, A., Memarzia, A., Kazerani, H. R., & Boskabady, M. H. (2021). Immediate and late systemic and lung effects of inhaled paraquat in rats. *Journal of Hazardous Materials*, 415, 125633.
- Ananieva, E. A., Alexieva, V. S., & Popova, L. P. (2002). Treatment with salicylic acid decreases the effects of paraquat on photosynthesis. *Journal of Plant Physiology*, 159(7), 685-693.
- ATSDR. (2011). Toxicological profile for paraquat dichloride. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- Ayanda, O. I., Tolulope, A., & Oniye, S. J. (2021). Mutagenicity and genotoxicity in juvenile African catfish, *Clarias gariepinus* exposed to formulations of glyphosate and paraquat. *Science Progress*, 104(2), 00368504211021751.
- Barnett, E. A., Charlton, A. J., & Fletcher, M. R. (2007). Incidents of bee poisoning with pesticides in the United Kingdom, 1994–2003. *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*, 63(11), 1051-1057.
- Chakraborty R, Mukherjee AK, Mukherjee A (2009) Evaluation of genotoxicity of coal fly ash in *Allium cepa* root cells by combining comet assay with the *Allium* test. *Environ Monit Assess* 153:351-357.
- Collins, A. R. (2004). The comet assay for DNA damage and repair. *Molecular biotechnology*, 26(3), 249-261.
- Koike, R., Uchiyama, T., Arimoto-Kobayashi, S., Okamoto, K., & Negishi, T. (2018). Increase of somatic cell mutations in oxidative damage-sensitive drosophila. *Genes and Environment*, 40(1), 1-8.
- Końca, K., Lankoff, A., Banasik, A., Lisowska, H., Kuszewski, T., Gózdź, S., Koza, Z., Wojcik, A. (2003). A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 15-20.
- Onur, B., Çavuşoğlu, K., Yalçın, E., & Acar, A. (2022). Paraquat toxicity in different cell types of Swiss albino mice. *Scientific Reports*, 12(1), 4818.
- Senator, A., Rachidi, W., Lehmann, S., Favier, A., & Benboubetra, M. (2004). Prion protein protects against DNA damage induced by paraquat in cultured cells. *Free Radical Biology and Medicine*, 37(8), 1224-1230.
- Singh, B., & Singh, K. (2016). Microbial degradation of herbicides. *Critical reviews in microbiology*, 42(2), 245-261.
- Tsai, W. T. (2013). A review on environmental exposure and health risks of herbicide paraquat. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 95(2), 197-206.
- USEPA (U.S. Environmental Protection Agency). (2021). Paraquat Dichloride; Pesticide Tolerance. *Federal Register*, 86(53), 14187–14189.
- WHO. (2010). Paraquat. In: WHO Guidelines for the Safe Use of Pesticides.
- WHO. (2017). Paraquat. In: WHO Guidelines for the Safe Use of Pesticides. Geneva, Switzerland: World Health Organization

# PROTECTIVE ROLE OF GRAPE SEED EXTRACT AGAINST TITANIUM DIOXIDE (TiO<sub>2</sub>) GENOTOXICITY

Ali ACAR<sup>1</sup>, Baran SEVEN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus/Giresun.0000-0001-8617-2206

<sup>2</sup>Giresun University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0002-8640-5935

## ABSTRACT

Titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) is a commonly used white pigment in various products, including food additives, cosmetics, and pharmaceuticals. Its genotoxic potential has been the subject of numerous studies. On the other hand, grape seed extract is derived from the seeds of grapes and has been reported to have various health benefits, including antioxidant and anti-inflammatory properties. This study contributes to the growing body of research on the genotoxic effects of titanium dioxide and the potential protective effects of grape seed extract. In this study, the genotoxic effects of titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) and grape seed extract (GSE) on *Allium cepa* L. root tip cells using the comet assay were evaluated. Six groups were formed in the study and groups were treated with tap water (control), 500 mg/L TiO<sub>2</sub>, 465 mg/L and 930 mg/L GSE, 500 mg/L TiO<sub>2</sub> + 465 mg/L GSE, 500 mg/L TiO<sub>2</sub> + 930 mg/L GSE. At the end of the period, the root tips were cut 1 cm long and prepared for the alkaline comet assay. Fluorescence microscopy was used to analyze the prepared slides after they had been stained with ethidium bromide. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (CaspLab) and expressed as arbitrary units based on DNA damage scores in groups. The results showed that the groups treated with tap water, 465 mg/L and 930 mg/L GSE alone did not show any significant genotoxic effects. TiO<sub>2</sub> caused significant DNA damage. However, the combination of 500 mg/L TiO<sub>2</sub> and GSE caused a dose-dependent decrease in DNA damage compared to the group treated with 500 mg/L TiO<sub>2</sub> alone. The difference in DNA damage score between the groups was found to be statistically significant (p<0.05). Given that titanium dioxide is commonly used as a food coloring additive, it may pose a risk to human health by causing DNA damage. As a result, it may be wise to limit or avoid its use. On the other hand, incorporating grape seed extract into one's diet may provide a potential mitigation effect in the event of exposure to other genotoxic substances.

**Keywords:** Titanium dioxide, Grape seed extract, Comet assay, *Allium cepa*.

## INTRODUCTION

Titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) is a widely used inorganic compound with a wide range of applications in various industries, including cosmetics, food, and pharmaceuticals. It is known for its high refractive index and whiteness, making it an important ingredient in white pigments and sunscreen agents. Despite its widespread use, the potential genotoxicity of TiO<sub>2</sub> has become a matter of growing concern in recent years. In recent years, the potential health and

environmental risks associated with the use of TiO<sub>2</sub> have received increased attention. TiO<sub>2</sub> has been shown to produce reactive oxygen species (ROS) under UV light exposure, which can lead to oxidative stress and cellular damage. TiO<sub>2</sub> nanoparticles have also been found to be able to penetrate the skin and enter the bloodstream, potentially causing systemic toxic effects (Iavicoli et al., 2011; Ma et al., 2012; Shi et al., 2013). The conflicting results regarding the genotoxicity of TiO<sub>2</sub> highlight the need for further studies to clarify the potential health risks associated with its widespread use. In particular, the genotoxicity of TiO<sub>2</sub> in plant systems has received limited attention, despite the importance of plants as a model organism for environmental toxicology. Given the widespread use of TiO<sub>2</sub> and the potential exposure of humans and the environment to this compound, a thorough understanding of its genotoxicity is crucial for risk assessment and safety management.

Grape seed extract (GSE) is a natural product derived from the seeds of grapes, a fruit that is widely consumed in many cultures. GSE is known for its high antioxidant content, including polyphenols such as proanthocyanidins, catechins, and epicatechins. Antioxidants are compounds that protect cells against oxidative stress, a condition that occurs when there is an imbalance between the production of reactive oxygen species (ROS) and the antioxidant defense mechanisms of cells. ROS can cause damage to cellular structures, including DNA, leading to mutations and other forms of genetic damage (Balu et al., 2005; Li et al., 2008; Zhou et al., 2012). GSE has been widely studied for its potential health benefits, including its antioxidant effects and its ability to protect against oxidative stress and cellular damage. In particular, the potential protective effects of GSE against DNA damage have received significant attention in recent years. Some studies have shown that GSE can protect against genotoxicity induced by various agents, including chemicals and oxidative stress (El-Ashmawy et al., 2006; Abd El-Rahim et al., 2009; Yalcin et al., 2010; Baiomy, 2016).

In order to assess the genotoxicity of TiO<sub>2</sub>, the comet assay is used in this study. The comet assay is a widely used method for measuring DNA damage in cells, and it has been applied in a variety of organisms, including plants. The method is based on the principle that damaged DNA will migrate differently in an electric field compared to undamaged DNA. By measuring the extent of DNA migration, the amount of DNA damage can be quantified (Wu and Jones, 2012). Therefore, this study aimed to investigate the genotoxicity of TiO<sub>2</sub> and protective role of GSE in *Allium cepa*, a commonly used plant model for genotoxicity studies. By using the comet assay, a widely accepted method for evaluating DNA damage, this study aimed to contribute to the current understanding of the potential genotoxic effects of TiO<sub>2</sub>. The results of this study will provide important information for the risk assessment of TiO<sub>2</sub> and inform regulatory decisions regarding its safe use. It will also illuminate the genoprotective effects of GSE.

## **MATERIAL AND METHOD**

### **Test Material**

Titanium dioxide was administered as a chemical agent and grape seed extract was administrated as natural antioxidant. *A. cepa* L. bulbs (2n=16) as test materials purchased from a Giresun commercial market were used as test materials.

### **Experimental Design**

A total of six groups, one control and five applications, each with six bulbs, were created.



Group I:	Control
Group II:	465 mg/L Grape seed extract
Group III:	930 mg/L Grape seed extract
Group IV:	500 mg/L Titanium dioxide
Group V:	500 mg/L Titanium dioxide + 465 mg/L Grape seed extract
Group VI:	500 mg/L Titanium dioxide + 930 mg/L Grape seed extract

The control group bulbs were rooted with tap water and the bulbs in the application group were treated with titanium dioxide and grape seed extract at room temperature for 72 hours. After the application, the root tips were cut around 1 cm length and prepared for the comet assay.

### Comet Assay

For alkaline single-cell gel electrophoresis, the protocol of Chakraborty et al. (2009) has been performed. The roots were quickly crushed with a raster tool in 400  $\mu$ L of Tris buffer (cold, 0,4 M, pH 7,5) and a mixture of 1:1 1% low melting point agarose (LMPA). Nuclear suspension and 1% LMPA in phosphate-buffered saline (PBS) were added on the 1% NMPA pre-coated slides. The coverslip was gradually removed after the LMPA gelling stage had been completed. For 15 min to a horizontal gel electrophoresis tank with a cooled and fresh electrophoresis buffer, with 4 min electrophoresis at 4 °C of 0.7 V/cm (20 V, 300 mA), the embedded nuclei slides in the LMPA were transferred. Slides were rinsed three times with filtered water and neutralized with Tris buffer (0.4 M Tris, pH 7.5). The nuclei were stained for 5 min with ethidium bromide after immersion in cold water 5 min. The preparations were washed with cold water and eliminated residual stain and coverslip sealed. These steps were taken with low light in order to avoid DNA degradation and examined with a fluorescence microscope. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (Końca et al., 2003, etc.) with the parameters of tail DNA length. A total of 600 cells were analyzed for each group, 100 in each bulb for DNA damage. The extent of DNA damage was scored from 0 to 4 depending upon the level of DNA damage. The cells were classified into five categories based on tail DNA length ranging from zero to four according to Collins (2004). The total DNA damage per group, expressed as arbitrary units, was calculated using equation 1.

$$\text{Arbitrary unit} = \sum_{i=0}^4 N_i \times i \quad (1)$$

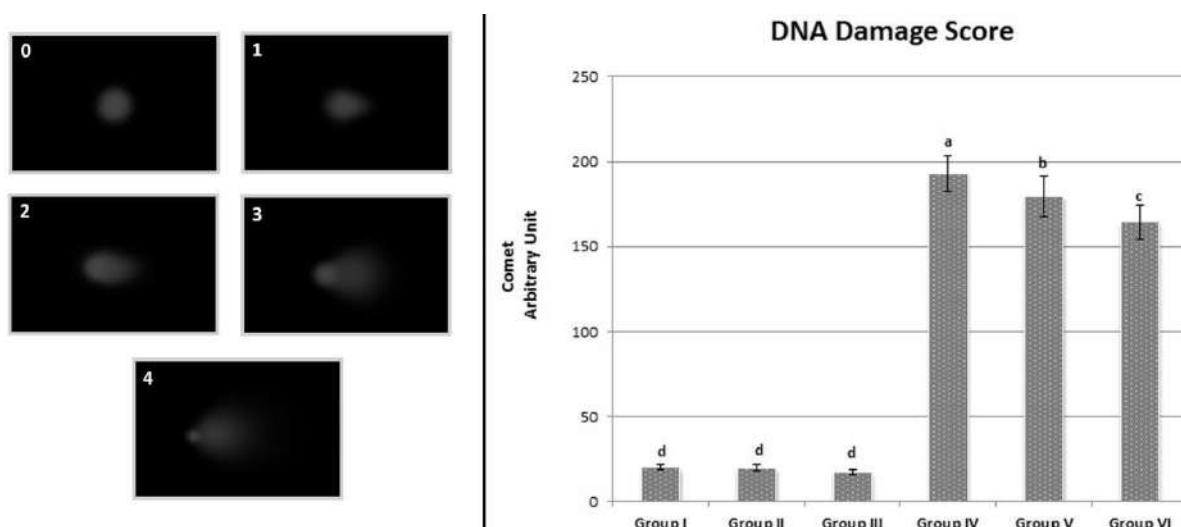
(i: degree of damage (0, 1, 2, 3, 4),  $N_i$ : the number of cells in i degree)

### Statistical Analysis

The analyses were carried out using the "IBM SPSS Statistics 22" package program, and the results were presented as mean  $\pm$  standard error of the mean (SEM). Duncan's test and One-way ANOVA were used to establish statistical significance between means, and p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of TiO<sub>2</sub> and GSE treatments on DNA in *A. cepa* L. root tip cells are depicted in Fig. 1. The findings from Groups II and III suggested that GSE administration alone did not create a significant difference in DNA damage compared to the control group (Group I), however 500 mg/L TiO<sub>2</sub> application generated considerable DNA damage in *A. cepa* L. root tip cells. While the average DNA damage score in Group I (control group) was 20.10±1.50, there was a sharp increase in Group IV, which was 500 mg/L TiO<sub>2</sub> alone, and the average DNA damage score was 193.10±10.24. In Group V, when 500 mg/L TiO<sub>2</sub> and 465 mg/L GSE were combined, the DNA damage score greatly decreased and reduced to 179.40±11.97. When 930 mg/L GSE was administered in addition to 500 mg/L TiO<sub>2</sub> in Group VI, the DNA damage score dropped proportionally to 164.40±9.74. The increase in the DNA damage score due to the application of 500 mg/L TiO<sub>2</sub> has shown that exposure to TiO<sub>2</sub> causes DNA double strand breaks in the root tip cells. The decrease in DNA damage score depending on the GSE application dose indicates that it causes a decrease in DNA double-strand breaks in root tip cells, that is, it has a genoprotective effect. Differences in DNA damage scores were statistically significant between the control group, TiO<sub>2</sub>-alone application group, and the groups applied GSE together with 500 mg/L TiO<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ). There are researches undertaken by other researchers that validate the findings have obtained. Demir et al (2014) determined with comet assay that TiO<sub>2</sub> exposure caused DNA damage in *A. cepa* L.. Pakrashi et al (2014) similarly reported that the exposure of TiO<sub>2</sub> nanoparticles caused chromosomal aberration and DNA damage in *A. cepa* L.. Similarly, different studies have shown that GSE can protect against genotoxicity induced by various agents, including chemicals and oxidative stress El-Ashmawy et al., 2006; Abd El-Rahim et al., 2009; Yalcin et al., 2010; Baiomy, 2016).



**Figure 1.** Effect of titanium dioxide and grape seed extract applications on DNA in *A. cepa* L. root tip cells (0: no damage, 1: low damage, 2: moderate damage, 3: high damage, 4: extreme damage. Group I: control, Group II: 465 mg/L grape seed extract, Group III: 930 mg/L grape seed extract, Group IV: 500 mg/L titanium dioxide, Group V: 500 mg/L titanium dioxide + 465 mg/L grape seed extract, Group VI: 500 mg/L titanium dioxide + 930 mg/L grape seed extract. Data are given as mean±SEM).

## CONCLUSION

The results of the comet assay using root tip cells of *A. cepa* L. indicated that the use of titanium dioxide led to DNA damage, while grape seed extract exhibited a protective effect against this DNA damage. Given that titanium dioxide is commonly used as a food coloring additive, it may pose a risk to human health by causing DNA damage. As a result, limiting or avoiding use is important for the environment and human health. On the other hand, incorporating grape seed extract into one's diet may provide a potential mitigation effect in the event of exposure to other genotoxic substances.

## REFERENCES

- Abd El-Rahim, A. H., & Hafiz, N. A. (2009). Investigation on the protective effect of grape seed and linseed oils against cyclophosphamide induced genotoxicity in mice. *Global Veterinaria*, 3(5), 377-382.
- Baiomy, A. A. (2016). Protective role of grape seeds extract against cadmium toxicity in the lung of male wistar rats. *J Cytol Histol S*, 5(004).
- Balu, M., Sangeetha, P., Murali, G., & Panneerselvam, C. (2005). Age-related oxidative protein damages in central nervous system of rats: modulatory role of grape seed extract. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23(6), 501-507.
- Chakraborty R, Mukherjee AK, Mukherjee A (2009) Evaluation of genotoxicity of coal fly ash in *Allium cepa* root cells by combining comet assay with the *Allium* test. *Environ Monit Assess* 153:351-357.
- Collins, A. R. (2004). The comet assay for DNA damage and repair. *Molecular biotechnology*, 26(3), 249-261.
- Demir, E., Kaya, N., & Kaya, B. (2014). Genotoxic effects of zinc oxide and titanium dioxide nanoparticles on root meristem cells of *Allium cepa* by comet assay. *Turkish Journal of Biology*, 38(1), 31-39.
- El-Ashmawy, I. M., El-Nahas, A. F., & Salama, O. M. (2006). Grape seed extract prevents gentamicin-induced nephrotoxicity and genotoxicity in bone marrow cells of mice. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 99(3), 230-236.
- Iavicoli, I., Leso, V. E. R. U. S. C. K. A., Fontana, L. U. C. A., & Bergamaschi, A. (2011). Toxicological effects of titanium dioxide nanoparticles: a review of in vitro mammalian studies. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 15(5), 481-508.
- Końca, K., Lankoff, A., Banasik, A., Lisowska, H., Kuszewski, T., Gózdź, S., Koza, Z., Wojcik, A. (2003). A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 15-20.
- Li, H., Wang, X., Li, P., Li, Y., & Wang, H. (2008). Comparative study of antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) seed powder assessed by different methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 16(6), 12.
- Ma, H., Brennan, A., & Diamond, S. A. (2012). Photocatalytic reactive oxygen species production and phototoxicity of titanium dioxide nanoparticles are dependent on the solar ultraviolet radiation spectrum. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 31(9), 2099-2107.

- Pakrashi, S., Jain, N., Dalai, S., Jayakumar, J., Chandrasekaran, P. T., Raichur, A. M., Chandrasekaran, N., Mukherjee, A. (2014). In vivo genotoxicity assessment of titanium dioxide nanoparticles by *Allium cepa* root tip assay at high exposure concentrations. *PloS one*, 9(2), e87789.
- Shi, H., Magaye, R., Castranova, V., & Zhao, J. (2013). Titanium dioxide nanoparticles: a review of current toxicological data. *Particle and fibre toxicology*, 10, 1-33.
- Wu, J. H., & Jones, N. J. (2012). Assessment of DNA interstrand crosslinks using the modified alkaline comet assay. *Genetic Toxicology: Principles and Methods*, 165-181.
- Yalcin, E., Oruc, E., Çavuşoğlu, K., & Yapar, K. (2010). Protective role of grape seed extract against doxorubicin-induced cardiotoxicity and genotoxicity in albino mice. *Journal of medicinal food*, 13(4), 917-925.
- Zhou, K., & Raffoul, J. J. (2012). Potential anticancer properties of grape antioxidants. *Journal of oncology*, 2012.

# OBSTETRİK CERRAHİ VE PERİOPERATİF YÖNETİMİ

## OBSTETRIC SURGERY AND PERIOPERATIVE MANAGEMENT

**Arş. Gör. Pervin KÖKSEL**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Sivas, Türkiye,  
ORCID ID: 0000 0001 9451 9978 (SORUMLU YAZAR).

**Arş. Gör. Sevim SARISOY**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Sivas, Türkiye,  
ORCID ID: 0000 0002 2228 8821.

### Özet

Gebelik ve peripartum dönemde; hormon aktivitesinde değişiklikler, genişleyen uterusun mekanik etkileri, artmış maternal metabolik ihtiyaçlar, fetoplasental sebeple maternal anatomi ve fizyolojide önemli değişiklikler ortaya çıkar. Bu değişiklikler anestezi, farmakoloji ve fizyolojik değişikliklerin oluşmasına sebep olur. Gebelik döneminde intravasküler sıvı, plazma ve eritrosit volümü artar. Kardiyak debi artar kalp hızı yükselir. Sistemik ve pulmoner vasküler direnç azalır. Ayrıca aortaliak arter kompresyonu sonucu bacaklarda venöz staz şiddetlenebilir böylece ayak bileği ödemi varis ve alt ekstremitede derin ven trombozu riski artar. Üst hava yolu, akciğer volümleri ve ventilasyonu oksijen tüketimi ve metabolik hızda önemli değişiklikler meydana gelir. Orofarenks larinks ve trakeanın mukozasında kapiller konjesyon sonucu zor maske ventilasyonu ve üst hava yolunun manipülasyonunda kanama risk görülebilir. Büyüyen plasenta ve fetüsün artan oksijen ihtiyacı ve karbondioksit üretimi dakika ventilasyonun yükselmesine sebep olur. Gastrointestinal sistemde mide ve pilor gravid uterus tarafından sefale doğru kayar ve özefagusun intraabdominal kısmının intratorasik olarak yeniden konumlanır alt özefagus sfinkter kasının sfinkter tonusunun azalır. Plasenta tarafından salgılanan gastrin mide asit salgısının arttırır. Bu nedenle genel anestezi indüksiyonunda regürjitasyon mide içeriği aspirasyonu, asit pnömonisi görülme riskini arttır. Gebelikte karaciğer fonksiyonu belirteçleri olan AST, ALT, bilirubin artar. Plazma protein konsantrasyonları gebelik sırasında azalır, azalmış serum albümin düzeyleri yüksek oranda proteine bağlı ilaçların serbest kan seviyelerinin artışına neden olabilir. Plazma kolinesteraz aktivitesi doğum sonrası 6. Aya kadar azalır. Bu sebeple nöromüsküler iletim ekstübasyon öncesi analiz edilse bile nöromüsküler blok süresi uzar. Safra kesesinin tam boşalmaması ve safra kompozisyonundaki değişiklikler nedeniyle safra kesesi hastalıkları riski yükselir. Renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızında artış sonucu kreatinin, üre, ürik asit klirensi artar bu süreç gebelikten sonra üç devam eder. İdrar proteini ve glukoz seviyeleri renal tübüler rezorpsiyon kapasitesinin azalması sonucunda genellikle artar. Gebelikte faktör I ve faktör VII'da belirgin artış ve diğer phtılaşıma faktörlerinde daha az artış ile hiperkoagülabilité görülebilir. Faktör XI ve XIII azalır, faktör II ve V tipik olarak değişmez. Antitrombin III ve protein S gebelikte azalırken protein C seviyesi değişmez. Bu değişiklikler normal gebelikte protrombin zamanında ve parsiyel tromboplastin zamanında azalmayla sonuçlanır. Ayrıca azalmış minimum alveoler konsantrasyon sonucu gebeler inhalasyon ve lokal anestetiklere daha duyarlıdır. Cerrahi kalitenin artması ve gebelerin cerrahiye uyumlandırılması için perioperatif sürecin etkin yönetilmesi gerekir. Bu sebeple ekibin gebelerde meydana gelen değişiklikleri bilmesi ve olası komplikasyonlara karşı hazırlıklı olması elzemdir. Bu derleme gebe hastaları perioperatif süreçte etkin değerlendirmek ve cerrahi kaliteyi arttırıp mortalite morbidite oranını azaltmak için cerrahi ekibe katkı sağlamak amacıyla yazılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Obstetri, obstetrik cerrahi, perioperatif yönetim.

## Abstract

In pregnancy and peripartum period; Changes in hormone activity, mechanical effects of the enlarging uterus, increased maternal metabolic needs, and fetoplacental cause significant changes in maternal anatomy and physiology occur. These changes cause anesthesia, pharmacology and physiological changes. Intravascular fluid, plasma and erythrocyte volumes increase during pregnancy. Cardiac output increases, heart rate rises. Systemic and pulmonary vascular resistance decreases. In addition, venous stasis in the legs may be exacerbated as a result of aortailiac artery compression, thus increasing the risk of ankle edema, varicose veins and deep vein thrombosis in the lower extremities. Significant changes occur in the upper airway, lung volumes and ventilation, oxygen consumption and metabolic rate. Difficult mask ventilation as a result of capillary congestion in the mucous membrane of the oropharynx, larynx and trachea and bleeding risk may occur in manipulation of the upper airway. Increased oxygen demand and carbon dioxide production by the growing placenta and fetus cause increased minute ventilation. In the gastrointestinal tract, the stomach and pylorus are shifted cephalad by the gravid uterus, and the intra-abdominal portion of the esophagus is repositioned intrathoracically, reducing the sphincter tone of the lower esophageal sphincter muscle. Gastrin secreted by the placenta increases gastric acid secretion. Therefore, in the induction of general anesthesia, the risk of regurgitation, aspiration of gastric contents, and ascites pneumonia increases. AST, ALT and bilirubin, which are markers of liver function, increase during pregnancy. Plasma protein concentrations decrease during pregnancy, and decreased serum albumin levels may result in increased free blood levels of highly protein-bound drugs. Plasma cholinesterase activity decreases up to 6 months postpartum. Therefore, even if neuromuscular conduction is analyzed before extubation, the duration of neuromuscular block is prolonged. The risk of gallbladder diseases increases due to the incomplete emptying of the gallbladder and changes in bile composition. As a result of the increase in renal blood flow and glomerular filtration rate, the clearance of creatinine, urea and uric acid increases. This process continues three times after pregnancy. Urine protein and glucose levels are usually increased as a result of decreased renal tubular resorption capacity. Hypercoagulability may be observed during pregnancy with a marked increase in factor I and factor VII and a lesser increase in other clotting factors. Factors XI and XIII decrease, while factors II and V typically remain unchanged. While antithrombin III and protein S decrease during pregnancy, protein C level does not change. These changes result in a decrease in prothrombin time and partial thromboplastin time in normal pregnancy. In addition, pregnant women are more sensitive to inhalation and local anesthetics as a result of decreased minimum alveolar concentration. In order to increase the surgical quality and adapt the pregnant women to surgery, the perioperative process should be managed effectively. For this reason, it is essential that the team know the changes that occur in pregnant women and be prepared for possible complications. This review was written in order to evaluate pregnant patients effectively in the perioperative process and to contribute to the surgical team in order to increase the surgical quality and reduce the mortality and morbidity rate.

**Keywords:** Obstetrics, obstetric surgery, perioperative management.

## GİRİŞ

Gebelik son menstrüasyonun ilk gününden itibaren 280 gün, 10 gebelik ayı (28 günlük lunar ay) ya da 40 hafta süreyi kapsar (Sezgin ve Kartal, 2021). Bu dönemde sistemik ve metabolik birçok değişiklik meydana gelir. Gerçek gebelik süresi ise fertilizasyondan itibaren 267 gündür. Sezeryan, doğumun vajinal yolla gerçekleşmesinde, anne ile fetüsün morbidite mortalite riski



olduğu durumda veya tıbbi herhangi bir endikasyon olmamasına rağmen annenin kendi isteğine bağlı olarak 20 gebelik haftasının üzerindeki fetüsün, anne karnındaki bir kesiyle doğurtulduğu cerrahi prosedürdür (Çıltaş ve Tuncer 2019). Fetüs doğum sonrasında yaşayabilecek kadar gelişmemişse bu durumda uygulanan cerrahi girişim abdominal histerektomi olarak tanımlanır. Gebe kadın ilk kez sezeryan deneyimliyorsa primer sezeryan, ikinci kez sezeryan oluyorsa geçirilmiş sezeryan, iki ve üzeri kez sezeryan yapmışsa ve yine sezeryan olacaksa mükerrer sezeryan, acil gelişen obstetrik bir durum veya risk olmadan planlı şekilde anne isteği ile yapılan sezeryan ise elektif sezeryan olarak ifade edilir (Rana ve ark., 2022). Prezentasyon bozuklukları, çoğul gebelikler, maternal tıbbi durum, fetüsün doğum eyleminde mortalite ve morbiteye neden olabileceği durumların düşünüldüğü durumlar, anneden bebeğe geçebilen maternal enfeksiyon öyküsü, cinsel yolla bulaşan hastalık öyküsü, plasenta bozuklukları, iri bebek, daha önceki doğumda omuz distosisi, anne isteği, sefalopelvik uyumun olmaması, daha önce geçirilmiş uterin cerrahi öyküsü sezeryan endikasyon sebeplerindedir (Karahan ve Serhatlıoğlu 2019). Kanama, üriner sistem ile ilgili problemler, intestinal lezyonlar, anestezi komplikasyonları, tromboembolizm riski, geç dönemde komplikasyon görme riski, ağrı, emzirme ile ilgili sorunlar, konforun azalması gibi komplikasyonlar ise sezeryanda sık görülür (Taşkın, 2020). Gebelik ve peripartum dönemde; hormon aktivitesinde değişiklikler, genişleyen uterusun mekanik etkileri, artmış maternal metabolik ihtiyaçlar, fetoplasental sebeple maternal anatomi ve fizyolojide önemli değişiklikler ortaya çıkar (Kızılkaya, 2019). Bu değişiklikler anestezi, farmakoloji ve fizyolojik değişikliklerin oluşmasına sebep olur (Avram, 2020; Akıncı ve ark., 2017).

Acil veya elektif olmasına bakılmaksızın cerrahi kalitenin artması ve gebelerin cerrahiye uyumlandırılması için perioperatif sürecin etkin yönetilmesi gerekir. Bu sebeple ekibin gebelerde meydana gelen değişiklikleri bilmesi ve bu fizyolojik değişiklikler sebebiyle karşılaşılabilecekleri olası komplikasyonlara karşı hazırlıklı olması elzemdir. Böylece etkin cerrahi sağlanırken anne ve bebeğin de süreci kaliteli geçirmesi sağlanacaktır. Bu derleme sezeryan cerrahisi geçirecek hastaların gebelik döneminde meydana gelen değişiklikler ve gebelikte cerrahi süreçte yaşanabilecek komplikasyonların tayin edilmesi için yazıldı.

## **Gebelikte Fizyolojik Değişiklikler**

### **1) Üreme Sistemi**

**Uterus:** Gebelikte progesteron ve östrojenin daha fazla salgılanmasına bağlı olarak endometrium tabakasında hiperplazi ve hipertrofi görülür. Bununla birlikte uterusun ağırlığı 800 ile 1200 grama kadar ulaşırken boyu 32 cm'ye kadar çıkabilmektedir. Gebelik döneminde uterusta düzensiz kontraksiyonlar meydana gelebilmektedir. (Karahan,2019).

**Serviks:** Serviks bu dönemde yumuşamaya başlar progesteron ve östrojen etkisiyle birlikte kanlanması artarak koyu mavi renk alır. Serviksin bu hali "Godell İşareti" olarak bilinmektedir (Karahan, 2019)

**Overler:** Gebelikte salgılanan östrojen ve progesteronun luteinize edici hormon (LH) ve folikülü stimülize eden hormon (FSH) üzerindeki negatif yönlü etkisiyle birlikte ovulasyon baskılanır ve yeni foliküllerin oluşum süreci bir süre durdurulur (Cunningham ve ark., 2018; Taşkın,2020).

**Vajina:** Gebelik döneminde progesteron ve östrojenin hipertrofi ve hiperplazi etkilerinden dolayı vajinada rugaeler belirginleşir, vaskülarite artar, bağ dokusu gevşer. Bununla birlikte vajinaya giden kan akımı artar ve vajina koyu mavi renk alır. Bu durum "Chadwick's belirtisi" olarak bililmektedir. (Taşkın, 2020).

**Vulva:** Gebelikte artan vaskülarizasyon ve uterusun mekanik baskısından dolayı vulvada varis oluşma eğilimi artar. Konnektif dokuda yumuşama meydana gelir ve ödem meydana gelir (Kızılkaya,2017).

**Meme:** Meme bezlerinde süt kanallarının gelişmesi estrojenin etkisi altındadır. Alveoler gelişmeden ise progesteron sorumludur. Laktasyona ilişkin hormonal denge estrojen, progesteron, prolaktin, HPL, kortizol ve insülin ile sağlanmaktadır (Coşar Çetin ve ark., 2017).

**Cilt:** Gebelikte ciltte meydana gelen değişiklikler tiroid, hipofiz, endokrin faaliyetler, metabolizma hızının artması, immünolojik değişimler gibi maternal kaynaklı olabilirken, bir kısmı fetüsün ürettiği hormonlardan kaynaklanabilmektedir (Karabulutlu ve Demir, 2021). Bu dönemde yaşanan cilt değişiklikleri bağ dokularda, vasküler yapılarda, tırnaklarda, glandlarda, pigmentlerde meydana gelmektedir. Gebelikte en sık meydana gelen deri problemleri linea nigra, hiperpigmentasyon, gebelik maskesi (melazma/kloazma), stria gravidarum, diazis rekti ve hirsütizm'dir (Karabulutlu ve Demir 2021).

## 2) Metabolik

Gebelikte birlikte artan ihtiyaçlara bağlı olarak metabolik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu dönemde bazal metabolizma hızındaki artış %10-20 arasında değişim göstermektedir (Gonzalez ve ark. 2023).

**Karbonhidrat metabolizması:** Gebelik boyunca fetüsün ihtiyacı olan glikoz miktarını karşılamaya çalışan kadınlardaki glikoz miktarı gebe olmayan kadınlara oranla 10-20 mg/dl daha düşük seviyede seyretmektedir (Gonzalez ve ark. 2023; Luo ve ark., 2023).

**Protein metabolizması:** Gebelik döneminde fetal ihtiyaçları karşılamak için maternal protein kullanımını azaltılma eğilimindedir. Gebelikte yaklaşık 1000gr protein doğum ve postpartum dönemde kullanılmak için depo edilir. Depolanan proteinin gebe tarafından kullanımını sınırlı tutmak için kadının dışarıdan yeterli miktarda protein alımı önem kazanmaktadır. (Gonzalez ve ark. 2023).

**Yağ metabolizması:** Gebeliğin özellikle birinci ve ikinci trimesterında yağ sentezi ve besinlerle birlikte yağ alımı artar ve gebenin yağ depoları dolar. Üçüncü trimestera gelindiğinde gebedeki lipolitik aktivite fazlaşır ve yağ depolama miktarı düşer. Bu dönemde yağların enerji kaynağı olarak kullanılması sonucu açığa çıkan trigliserid oranı gebelik öncesine kıyasla yaklaşık 2-3 kat artış gösterir. Artmış yağ asidi miktarına bağlı olarak ketozise yatkınlık artar (Taşkın, 2020).

**Su metabolizması:** Gebelikte meydana gelen maternal dolaşım stazı, kan hacmine oranla kan proteinlerinin azalması ile birlikte kapiller geçirgenliğin artması, onkotik basıncın düşmesi ve kortikosteroidlerin artması tablosunun oluşmasına neden olarak vücutta su retansiyonu meydana gelmektedir (Gonzalez ve ark. 2023; Meca ve ark., 2023).

## 3) Hematolojik Etkiler

Gebelikte kan volümü ve kanama riskinin azalması için pıhtılaşma faktörleri artar. Plazma volümü yaklaşık %50 artarken eritrositlerin %25 oranında artması fizyolojik anemi görülmesine sebep olur (Sağiroğlu ve Özcan, 2022; Avenusu ve ark., 2020; Churchill ve ark., 2019). Gebelikte enfeksiyondan bağımsız olarak lökositoz görülür. Faktör I (fibrinojen) ve faktör VII'da belirgin bir artışla beraber hiperkoagülabilité belirgindir. Faktör XI ve XIII azalırken faktör II ve V tipik olarak değişmeden kalır. Antitrombin III ve protein S gebelikte azalır ancak protein C değişmez. Bu sebeple PTT ve PT yaklaşık %20 azalır (Avenusu ve ark., 2020).

#### 4) Kardiyovasküler Etkiler

Gebelik boyunca anatomik değişiklikler, intravasküler volümde ve kardiyak debide artış vasküler dirençte azalma ve supin hipotansiyon kardiyovasküler sistemde karşımıza çıkan problemlerdir. Büyüyen uterus tarafından diyafragma yükselir kalp öne ve sola kayar. Sol aks sapması ve sol ventrikül genişlemesi gebelikte sık görülür. Ancak göğüs ağrısı, senkop, yüksek dereceli üfürümler, hipoksi, nefes darlığı gibi yetmezlik semptomları mevcutsa detaylı muayene sağlanmalıdır (Chen ve ark., 2023).

Maternal intravasküler sıvı hacmi renin anjiyotensin aldosteron sistemindeki değişikliklere sekonder ilk trimesterde artmaya başlar. Bu değişikliklerin sebebinin gebelikte salgılanan progesteron hormonu kaynaklı olduğu düşünülür. Albumin ve total protein oranı gebelikte azalır böylece kolloid ozmotik basınç düşer. Kan kaybının olmasına karşın kan volümünde artış görülür. Kalp atım hızı ve kardiyak debi artar. Ancak kardiyak debi ve plazma volümü artmasına rağmen vasküler dirençte azalmaya sekonder sistemik kan basıncı düşer. Sistemik vasküler direncin azalmasında progesteron ve prostoglandinlerin vazodilatör etkilerinin yanı sıra uteroplasental vasküler yatağın düşük direnci de etkilidir. Pozisyon ve pariteden etkilenmesinin yanında 20. Haftaya kadar gebelikte sistolik ve diyastolik kan basıncı genellikle düşer, terme kadar ise artar ve eski haline döner. Diyastolik kan basıncının daha az düşmesi ile nabız basıncında bir artış görülür. Venöz kapasitans arttığı için plazma volümünde artışa rağmen santral venöz basınç değişmez (Chen ve ark., 2023; Karahan, 2019).

Supin pozisyonda gravid uterus tarafından aortakaval kompresyon sistemik kan basıncında düşmeye sebep olur. Vena cava inferior hemen hemen tüm kadınlarda komprese olsa da supin pozisyona bağlı hipotansiyon gebe kadınların bazılarını etkilemez. Bu esnada kalp atım hızı da artar. Terleme, bulantı, kusma ve mental değişiklikler ortaya çıkabilir. Kompansatuar olarak santral sinir sistemi uyarılması sonucu hipotansiyon etkisi şiddetlenebilir. Bu nedenle gebelikte supin pozisyonda doğum analjezisi ve nöroaksiyel tekniklerin kullanılmasından kaçınmak gerekir. Sol yan pozisyon vena cava inferior baskısı ve hipotansiyon gelişiminin önlenmesinde etkilidir. Yine vena cava inferior baskısı sonucu bacaklarda venöz staz şiddetlenebilir. Bunun sonucunda varislerde artış, ayak bileğinde ödem ve alt ekstremitelerde derin ven trombozu riski artar (Taşkın, 2020).

#### 5) Solunum Sistemi

Gebelikte kadınların oksijen ihtiyaçları %15-20 oranında artış göstermektedir. Artan oksijen ihtiyacıyla birlikte diyafragma yaklaşık 4cm kadar yükselir. Subcostal açı normal seviyesine göre daha fazla genişler ve göğüs çapında artış görülür. Bunların yanında gebelik sürecinde artış gösteren progesteron ve östrojen hormonlarının etkisiyle düz kaslar gevşer ve hava yolundaki havaya karşı gelişen direnç azalır, göğüs kafesi daha esnek bir hale gelir. Hormonların etkisiyle karbondioksit olan duyarlılık artar ve gebenin solunum sayısı fazlalaşır. (Cunningham ve ark., 2018; Taşkın, 2020).

#### 6) Üriner Sistem

Mesane östrojenin etkisi ve uterusun mekanik baskısı ile birlikte gebelikte sık idrara çıkmaya yol açar. Ancak ikinci trimesterde uterusun mesaneye olan baskısı abdomene doğru yükselmesiyle azalır ve sık idrara çıkma durumu azalabilir (Şengül, 2022). Bu dönemde rahmin üreterler üzerine yaptığı baskı ve progesteronun gevşetici etkisinden kaynaklı peristaltizimin azalmasıyla üreterlerdeki idrar akışı kesintiye uğrar ve üriner sistem enfeksiyonlarına olan yatkınlık artabilir. Ayrıca gebelikte birlikte artan kardiyak output, kan volümü gibi faktörlerle glomerüler filtrasyon hızında gebe olmayan kadınlara oranla yaklaşık %30-50 daha fazla bir artış görülür. Reabsorpsiyon hızı ile denge sürdüremeyen glomerüler filtrasyon hızında

meydana gelen bu değişim gebelik döneminde glikozürü ve proteinüri durumunun oluşması için zemin hazırlar (Taşkın, 2020).

### 7) Gastrointestinal Sistem

Midgestasyonel dönemden sonra genel anestezi indüksiyonu gebelerde mide içeriğinin aspirasyonu, asit pnömonisi ve regürjitasyon riskini artırır. Gebelikte mide ve pilor gravid uterus tarafından sefale doğru kayar. Bu sebeple özefagusun intraabdominal kısmı intratorasik olarak yeniden konumlanır. Yükselen östrojen ve progesteron seviyesine sekonder sözefagusun sfinkter özelliği azalır. Plasenta tarafından gastrin salgılanması ile mide asit salgısı artar. Anksiyete, opioid analjeziklerin kullanımı mide boşalmasını geciktirir. Ancak epidural analjezi ve lokal anestetik maddeler mideyi etkilemez ancak fentanil ve epidural bolluslarının yapılması mide boşalmasında gecikmeye neden olur. Doğum sırasında tüm kadınların midesinin dolu olduğu regürjtasyon, aspirasyon ve asit pnömoni riskinin olduğu düşünölmelidir. Bu riski azaltmak için partikölsüz bir antiasit, anestezi indüksiyonun yavaş yapılması, endotrakeal aspirasyon uygulanmalıdır. (Bakır, 2021; Kızılkaya Beji, 2019).

### 8) Hepatobiliyer Sistem

Karaciğer kan akımı gebelikte etkilenmez. Buna rağmen karaciğer fonksiyon testlerinde AST, ALT ve bilirubin üst sınıra çıkar. Plazma protein konsantrasyonunda azalma sonucu albümin düzeyi düşer. Bu sebeple ilaçların serbest kanda artışı görülür. Plazma kolinesteraz oranı azalır. Bunun bir sonucu olarak enkstübasyon öncesi nöromösküler aktivite değerlendirilmiş olsa da süksinilkolinden kaynaklanan nöromösküler blokaj süresi uzayabilir. Safranın tam boşaltılamaması ve safra konsantrasyonunda değişiklikler sonucu safra taşları görölme ihtimali artar (Coşar Çetin ve ark., 2017).

### 9) Endokrin Sistem

Hipofiz bezi: Gebelik için gerekli olan ovumun meydana gelme sürecinde; hipotalamus tarafından salgılanan gonodotropin releasing hormon (GnRH), hipofiz bezinin anterior lobunu uyarak FSH ve LH hormonunun üretilmesine yardımcı olur. Gebelikte birlikte salgılanan progesteron ve östrojen hormonunun anterior lob faaliyetlerini baskılamasıyla FSH ve LH salınımı inhibe olur. Bundan dolayı ovulasyon gerçekleşmez. Kortikotropin releasing hormon (CRH) hormonunun uyarılmasıyla hipofiz bezinin ön lobundan adrenokortikotropik hormon (ACTH) salınımı başlar. Bunlarla birlikte ön lobdan tiroid stimüle edici hormondur (TSH) da salgılanır. Östrojen hormonu bu dönemde hipofiz bezini etkileyerek büyümesini sağlar. Hacimce büyüyen hipofiz bezi prolaktin hormonunu aktifleştirerek salınımını artırır.

Tiroid Bezi: Gebelikte birlikte tiroid bezinde hacimce artış görülür. Bu dönemde triiyodotironin üretimi ve tiroksin yaklaşık %50 oranında artış gösterir. HCG'nin artmasına cevap olarak tiroid stimölan hormon düzeyi ilk trimesterin başlarında bir miktar azalırken sonlarına doğru tekrar artış gösterir (Alexander ve ark., 2017).

Paratiroid bezi: Gebelikte birlikte metabolik faaliyetlerin ve fetal ihtiyaçların artmasıyla gebelerin kalsiyuma olan ihtiyaçları da artar. Meydana gelen bu artış paratiroid bezinin salgılanmasını uyarır. Paratiroid hormonu maternal kalsiyumun kemiklerden dolaşıma katılmasını sağlayarak, barsaklardan da kalsiyumun emilimini artırır (Taşkın, 2020)

Adrenal bezler: Gebelik sürecinde kortizol düzeyi yükselir. Gebeliğin erken dönemlerinde ACTH düzeyi azalma gösterirken gebeliğin ilerleyen süreçlerinde büyük oranda artış gösterir. (Trahan ve ark., 2023).

## 10) Kas İskelet Sistemi

Gebelik boyunca relaksin düzeyinin artması serviksi yumuşatır, uterus kontakسیونunu inhibe eder, simfizis pubis ve pelvik eklemleri gevşetir ve doğuma hazırlığa yardım eder. Omurganın ligamentöz gevşekliğı sırt hasarı riskini arttırır ve gebelik sırasında sırt ağrılarının görölmesinde sebep olabilir (Toussia-Cohen ve ark., 2023; Konya ve ark., 2021).

## 11) Merkezi Sinir Sistemi

Gebelik döneminde konsantrasyon ve hafıza ile ilgili sorunlar meydana gelebilir. Hafızanın bu dönemde küçük bir miktar azaldığı ancak bu durumun geçici olduğu söylenebilir. Uterusun büyümesiyle birlikte pelvik sınırlara olan bası artar ve alt ekstremitelerde his kaybı yaşanabilir. Benzer olarak el bileğinde meydana gelen ödem sonucu median sinirde ortaya çıkan sıkışma ile "karpal tünel sendromu" ortaya çıkabilir. Ayrıca gebelik döneminde kadının yaşadığı stres kortizol miktarını artırarak hipokampusü olumsuz olarak etkileyebilir. (Coşar Çetin ve ark., 2017)

## 12) Renal Değişimler

Gebelikte renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı artar. Bu sebeple gebelikte kreatinin, üre ve ürik asit klirensi artar. Kan üre azotu ve serum kreatin konsantrasyonu ise azalır. İdrar proteini ve glukoz seviyeleri böbreğin rezorpsiyon yeteneğinde azalmaya sekonder artar.

## İNTRAOPERATİF DÖNEM

Doğum salonuna giren tüm hastalar potansiyel olarak anestezi hizmeti alacak şekilde düşünülmelidir. Doğum veya sezeryan seksiyon için anestetik bakım gerektiren hastalarda annenin sağlık öyküsü, anestezi anestezi ilişkili obstetrik öykü, vital bulgular, havayolu değerlendirilmesi ve rejyonel anestezi için sırt muayenesi içermesi gereken preanestetik incelenme olabildiğince erken yapılmalıdır (Omaygenç 2017). Son oral alım zamanından bağımsız olarak bütün hastaların dolu mideli olduğu ve pulmoner aspirasyon riskinin bulunduğu kabul edilir. Doğumun süresi sıklıkla uzun olduğundan, kılavuzlar komplike olmayan doğumlar sırasında genellikle küçük miktarlarda oral partikülsüz sıvılara izin vermektedir. Elektif sezeryan için minimum açlık süresi tartışmalıdır ancak genellikle hafif bir öğünden sonra 6 saat ve ağır bir öğünden sonra 8 saat önerilir. Sezeryan seksiyonundan önce her otuz dakikada bir profilaktik partikülsüz bir antiasit uygulanması mide pH'sının optimize olmasına yardım eder ciddi pnömoni olasılığını azaltır (Yıldız, 2022). Yüksek riskli hastalarda ise H2 reseptör blokörü kullanılabilir, hatta metoklopramid kullanımı gerekebilir. H2 reseptör blokörü gastrik hacmi ve mide pH'sını azaltır ancak mide içeriğine etkisi yoktur. Metoklopramid mide boşalmasının hızlandırır, gastrik volümü azaltır alt özefagus sfinkter tonusünü arttırır.

Hemen hemen tüm parenteral opioid analjezikler ve sedatifler plasentadan kolaklıkla geçer. Bu durum fetüsün yaşamını etkileyebilir. Fötal depresyonla ilgili kaygılar bu ajanların kullanımını sınırlar. Yenidoğanda santral sinir sistemi depresyonu solunumun başlamasında gecikme, solunum asidozu ve anormal nörodavranışlar gözlenmesiyle fark edilebilir (Yıldız, 2020).

Doğum eylemi ve doğum için epidural ve spinal analjezide lokal anestetikler tek başına veya opioidler ile birlikte kullanılır. Doğumun ilk evresinde ağrı tedavisi için T10 L1 seviyesinde nöral blokaj gerekirken ikinci evre sırasında T10- S4 bloke edilmesi gerekir. Devamlı lumbar epidural analjezi için ve gerekirse sezeryan için kullanılır olmasından dolayı en çok kullanılan tekniktir (Omaygenç, 2017).

Doğum için epidural analjezi erken doğum evresinde kullanılabilir. Epidural anestezi müdahaleli doğum oranını arttırmaz ve bir opioidin seyreltilmiş karışımları kullanıldığında epidural analjezinin doğum eyleminin ilerlemesine katkısı varsa da bu etki çok azdır.



Epidural anestezinin güvenli şekilde uygulanması istenmeden oluşan bir intravasküler veya intratekal enjeksiyondan kaçınılmasına kritik derecede bağlıdır (Dogukan ve ark. 2023).

## **POSTOPERATİF BAKIM**

Postoperatif dönemdeki bakımın amacı hem annenin hem yenidoğanın sağlığını yükseltmek, oluşabilecek komplikasyonlara karşı önlem alınmasını sağlamaktır. Postoperatif dönemde verilen bakım kadının kronik hastalığının varlığı, yaşı, sosyal destek mekanizmaları, geçirilen sezeryan sayısı vb. faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. (Odabaş ve Taşpınar, 2021).

Postoperatif dönemi annenin ve yenidoğanın sağlıklı ve huzurlu bir şekilde geçirebilmesi için ameliyathaneden çıktıktan sonra kalacakları odanın fiziki koşullarının iyi bir düzeyde olması gerekir. Operasyon sonra anne için uygun bir karşılama yapılmalı, annenin konforunu sağlamak için doktor istemine bağlı ilaç uygulamaları yapılmalı, bu uygulamalarda hasta bilgilendirilmeli ve mahremiyetine özen gösterilmelidir. Annenin postpartum döneme olan uyumunu artırmak için uygulanan analjeziklerle ağrısının giderilmesi sağlanmalıdır (Şimşek, 2020; Odabaş, 2021) Annenin ve yenidoğanın bu dönemde yaşam bulguları uygun sıklıkta takip edilmeli, emzirme en kısa sürede başlatılmalı, uterus involüsyon sürecinin hızlanması için uterus masajı yapılmalı, loşia takibi ve kanama kontrolü uygun aralıklarla yapılmalıdır. (Şimşek,2020 ve Taşkın,2020). Bu süreçte annenin involüsyon sürecinin etkili ve hızlı olması için uterus masajının yanında öksürme ve derin solunum egzersizleri, yatak içi egzersizler önemli görülmektedir. Annenin bu egzersizleri düzenli yapabilmesi için desteklenmesi gerekebilir (Toprak, 2017)

Postpartum dönemde anne ve bebeği komplikasyon gelişme riski ile karşı karşıya kalabilir. Anne ve yenidoğan bu dönemde yakından takip edilmeli, anneye postoperatif dönem ile ilgili gerekli görülen eğitimler verilmelidir. Anne yenidoğan bakımı, emzirme, bebekte ve kendinde gelişebilecek komplikasyon belirtileri, perine hijyeni, loşia takibi konusunda bilgilendirilmeli, taburculuk dönemine hazırlanmalıdır (Toprak, 2017).

### **Emzirme Sağlama**

Anne sütü yenidoğanın fiziksel, bilişsel ve ruhsal gelişimi için gerekli olan tüm besin maddelerini içinde bulunduran, sindirimi kolay olan aynı zamanda yenidoğanın mortalite ve morbidite oranını azaltan doğal bir besindir. Emzirme, hem yenidoğan hem anne sağlığı için gerekli görülen, psikolojik, biyolojik, immünolojik, ekonomik ve sosyal olarak pek çok faydası olan anne sütünün yenidoğana ulaşmasını sağlayan en doğal yöntemdir (George ve Graham, 2023).

Doğum sonu dönem ilk iki saat emzirmeye başlamak için en doğru zamandır. Çünkü bu saat dilimi içinde anneden gelen koku, dokunma, termal vb. uyaranlara yenidoğanın duyarlılığı oldukça fazladır. Bu saat diliminin etkili bir şekilde kullanılması ve emzirmenin başlatılması anne ve bebek sağlığı için büyük önem taşır. (Karimi ve ark., 2020).

Anne-bebek sağlığını korumak ve geliştirmek, bebek ölümlerini minimum düzeye indirmek için doğumdan başlamak üzere ilk 6 ay yalnız anne sütü, ek gıda destekleri ile birlikte en az 2 yaşına kadar devam ettirilmesi önerilmektedir. (UNICEF, 2019; WHO, 2019).

Etkili bir emzirme annenin emzirme ile ilgili bilgi ve becerisini kullanarak, yenidoğanın acıkma belirtilerinin farkında olarak, doğru pozisyonda, doğru yöntemlerle emzirmeyi yerine getirmesidir. (Aktaş ve Küçük Alemdar, 2018)

Emzirmenin anne tarafından doğru ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için emzirme tekniklerinin doğruluğunun yanı sıra, hem anne hem bebeğin emzirme sırasındaki pozisyonunun uygunluğu da oldukça önem taşır (Karabekiroğlu,2009).



Emzirmede anne en rahat ettiği pozisyonu seçmelidir. Annenin yüzü ve gövdesi yenidoğana dönük, yenidoğanın gövdesi ve başı aynı hizada olmalı bununla birlikte yenidoğanın bütün vücudu desteklenmelidir. Yenidoğanın arama refleksleri uyarılıp aktif hale getirilerek ağzını etkili bir şekilde açması ve areolanın tamamına yakın bir kısmını ağzı ile kavraması sağlanmalıdır (Taşkın, 2020).

Başarılı emzirmenin başlatılarak etkili bir şekilde sürdürülmesi için gerekli olan faktörlerden olan; anne bebeğin doğum sonu dönemde fiziksel ve ruhsal sağlıklarının iyi olması, dengeli beslenmeleri ve annenin emzirme konusunda eğitim almasıdır. Alınan eğitimin anne tarafından davranışa dönüştürülmesi için gerekli olan çevresel koşulların oluşturulması ve bu davranışı negatif yönde etkileyecek olan sosyal etkilerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Çalık 2017).

### **Analjezinin Sağlanması**

Ağrı cerrahi işlem sonrası ilk 24-72 saatlerde yoğun olmak üzere görülen günler ve haftalarca sürebilen, kronikleşebilen bir olaydır. Postoperatif ağrı doku travması ve buna bağlı olarak gelişen inflamasyondan kaynaklı ortaya çıkabilmektedir. Postoperatif dönemde hastanın ağrısının iyi yönetilmesi hasta memnuniyetini artırarak iyileşmeyi hızlandırdığı bilinmektedir (Ezgi ve Tavşanlı 2020).

Özellikle doğum sonu ağrı tedavisinde kullanılan analjezi; iyileşme ve mobilizasyonu başlatmak, hastanın konforunu ve yaşam kalitesini yükseltmek, hasta memnuniyetini artırmak için uygun bir yöntem olarak görülmektedir (Lavand'homme,2018).

Doğum sonu dönemde kullanılan analjezi seçiminde anne sütü ile yenidoğana geçme durumu, ilaç dozu ve yan etkileri göz önünde bulundurulmalıdır (Günaydın,2019).

### **KAYNAKÇA**

1. Trahan, M. J., Antinora, C., Czuzoj-Shulman, N., Benjamin, A., & Abenhaim, H. A. (2023). Obstetrical and neonatal outcomes among pregnancies complicated by hyperparathyroidism. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 36(1), 2170748. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2170748>
2. Rana, T., Satwah, S., Bellussi, F., & Berghella, V. (2022). Obstetric provider preferences for cesarean delivery on maternal request in uncomplicated pregnancies: a systematic review of the literature. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 100839. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100839>
3. George, S., Showalter, D., & Graham, K. (2023). Implementing the Role of Neonatal Assessment Nurse to Improve Skin-to-Skin Care and Breastfeeding Exclusivity. *Nursing for women's health*, S1751-4851(23)00037-5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2023.01.005>
4. González González, N. L., González Dávila, E., González Martín, A., Armas, M., Tascón, L., Farras, A., Higuera, T., Mendoza, M., Carreras, E., & Goya, M. (2023). Abnormal Maternal Body Mass Index and Customized Fetal Weight Charts: Improving the Identification of Small for Gestational Age Fetuses and Newborns. *Nutrients*, 15(3), 587. <https://doi.org/10.3390/nu15030587>
5. Meca, D. C., Varlas, V. N., Mehedintu, C., & Cîrstoiu, M. M. (2023). Correlations between Maternal and Fetal Outcomes in Pregnant Women with Kidney Failure. *Journal of clinical medicine*, 12(3), 832. <https://doi.org/10.3390/jcm12030832>

6. Chen, W., Luo, J., Chen, J., Chen, Y., Li, Z., Qiu, H., & Li, J. (2023). Effect of multidisciplinary team (MDT) centred on pregnant women with pulmonary hypertension on treatment and outcomes of pregnancy. *BMC pulmonary medicine*, 23(1), 62. <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02355-1>
7. Luo, P., Fan, Y., Xiong, Y., Zhang, C., Yang, Z., Sun, F., & Mei, B. (2023). Metabolic Characteristics of Gestational Diabetes Mellitus and the Effects on Pregnancy Outcomes. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 16, 15–29. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S390999>
8. Toussia-Cohen, S., Eshed, I., Segal, O., Schonfeld, M., Meyer, R., Axelrod, M., Gat, I., & Dulitzky, M. (2023). Transient osteoporosis of the hip in pregnancy - a case series. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 36(1), 2175659. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2175659>
9. Dogukan, M., Bicakcioglu, M., Yilmaz, N., Duran, M., Uludag, O., Tutak, A., Kaya, R., & Kilic, R. (2023). The effect of spinal anesthesia that is performed in sitting or right lateral position on post-spinal headache and intraocular pressure during elective cesarean section. *Nigerian journal of clinical practice*, 26(1), 90–94. [https://doi.org/10.4103/njcp.njcp\\_401\\_22](https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_401_22)
10. Cunningham, F. G., Leveno, K., Bloom, S., Spong, C., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B. (2018). *Williams Obstetrics*, 25th Edition.
11. Karahan, N. Serhatlıoğlu, S G. 2019. Gebelik Fizyolojisi. Editör. Arslan Özkan, H. Hemşirelik ve Ebelik İçin Kadın Sağlığı ve Hastalıkları. Akademisyen Kitapevi. Ankara. Sf: 135-170.
12. Taşkın. L., 2020. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. 16.Basım, Özyurt Matbaacılık Ankara; s: 275-331.
13. Kızılkaya Beji N. Kadın Sağlığı ve Hastalıkları, 2. Baskı. İstanbul Nobel Matbaacılık, 2019.
14. Bakır, N., Demir, C., Şener, N. (2021). Gebelerin Yaşadığı Stres ve Gebelik Semptomları Arasındaki İlişki. *Karya J Health Sci*, 2(3): 71-76 71
15. Çalık, KY., Çetin, FC., Erkaya, R. Annelerin emzirme konusunda uygulamaları ve etkileyen faktörler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(3):80-91.
16. Karimi, F.Z., Miri, H.H., Khadivzadeh, T., & Maleki-Saghooni, N. (2020). The effect of mother-infant skin-to-skin contact immediately after birth on exclusive breastfeeding: Asystematic review and meta-analysis. *Journal of the Turkish-German Gynecological Association*,21(1), 46-56. doi: 10.4274/jtgga.galenos.2019.2018.0138
17. UNICEF, (2019). Infant and young child feeding-2019. Erişim Tarihi: 02.03.2021. <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infantand-young-child-feeding/>
18. World Health Organization, (Who). 2019. Nutrition: Baby-friendly hospital initiative. Erişim Tarihi: 02.03.2021. <https://www.who.int/nutrition/bfhi/en/>.
19. Aktaş, S. Küçük Alemdar, D. (2018). Correlation between infantile colic and maternal breastfeeding self-efficacy, breastfeeding success and breast milk amount. *Journal of Tropical Pediatrics*, 0:1-7.
20. Şengül, B. (2022). Gebelikte üriner sistem enfeksiyonu görülme sıklığının incelenmesi (Master's thesis, Biruni Üniversitesi).
21. Akici, A., Tamirci, M., & Gören, M. Z. (2017). Gebelikte yaşanan fizyolojik değişikliklerin farmakokinetik mekanizmalar üzerine etkileri. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 7(2), 71-77

22. Avram M. J. (2020). Pharmacokinetic studies in pregnancy. *Seminars in perinatology*, 44(3), 151227
23. Lavand'homme P. Postoperative cesarean pain: real but is it preventable? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(3):262-7.
24. Gunaydın B, S S. Sezaryan Ameliyatlarında Postoperatif Analjezi. In: Sukran S, M O, editors. *Doğumda Analjezi Sezaryende Anestezi*. Bursa: Medyay Kitabevi; 2019. p. 197-210.
25. Odabaş, R. K., & TAŞPINAR, A. (2021). Kadınların Sezaryen Deneyimleri ve Doğum Sonrası Dönemde Bakım Gereksinimleri: Nitel Bir Çalışma. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 1-9.
26. ŞİMŞEK, H. E., & ECEVİT, Ş. A. (2020). Sezaryen sonrası ağrı ve hemşirelik bakımı. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (11), 267-278.
27. TOPRAK, F. Ü., TURAN, Z., & ERENEL, A. Ş. (2017). Doğum sonu erken dönem hemşirelik uygulamalarında güncel yaklaşımlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 96-103.
28. ŞİMŞEK, H. E., & ECEVİT, Ş. A. (2020). Sezaryen sonrası ağrı ve hemşirelik bakımı. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (11), 267-278.
29. Coşar Çetin F, Demirci N, Yeşilççek Çalık K, Çil Akıncı A, Gebelikte Olağan Fiziksel Yakınmalar. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. 2017; 48(4):135-141.
30. DESDİCİOĞLU, R., YILDIRIM, M., BAL, C., GEDİKTAŞ, S., EREL, Ö., & YAVUZ, A. F. (2020). Oksidatif Stres Markırlarının Gebe ve Gebe Olmayan Kadınlarda Karşılaştırılması ve Gebelikteki Fizyolojik Değişikliklerin Markırlar Üzerine Etkisi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 33– 40. <https://doi.org/10.26453/otjhs.55368>
31. KARABULUTLU, Ö., & DEMİR, C. (2021). Gebelik Dermatozları ve Hemşirelik Bakımı. *Caucasian Journal of Science*, 8(1), 38-50.
32. YILDIZ, E. (2022). Türkiye’de gebelik ve anestezi konulu yayınların bibliyometrik analizi. *Black Sea Journal of Health Science*, 5(1), 50-55.
33. Omaygenç, D. (2017). Perioperatif Düşük-Doz Ketamin Spinal Anestezi Uygulanan Gebelerde Postoperatif Sezaryan Ağrısını, Bulantı Ve Kusma Sıklığını Azaltır Mı?. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*, 80(1), 7-12.
34. SAĞIROĞLU, E., & Özcan, H. (2022). Anemide Gebelik Sonuçları ve Bakım. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 9(4), 351-358.
35. Ayensu, J., Reginald, A., & Lutterodt, H. (2020). Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana. *PLoS One*, 15(1), e0226026.
36. Churchill, D., Nair, M., Stanworth, J. S., & Knight, M. (2019). The change in haemoglobin concentration between the first and third trimesters of pregnancy: a population study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19 (1), 359.
37. Carson, L. J., Guyatt, G., Heddle, M. N., & Grossman, J. B. (2016). Clinical Practice Guidelines From the AABB: Red Blood Cell Transfusion Thresholds and Storage. *JAMA*, 316(19), 2025-2035.
38. ÇİLTAŞ, N. Y., & TUNCER, S. K. (2019). Gebelikte Distresin Tanımlanması: Erzincan Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 15-24.
39. Konya, M. N., YILMAZ, B. K., Bütüner, İ. E., YALÇINKAYA, A., Molla, H., Elmas, A. O., ... & Yurtsever, G. (2021). GEBELİK VE DOĞUM SONRASI DÖNEMDE KARŞILAŞILAN KAS-İSKELET SİSTEMİ ŞİKÂyetLERİNİN PROSPEKTİF ANALİZİ. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 22(6), 461-467

40. Coşar Çetin F, Demirci N, Yeşilçiçek Çalık K, Çil Akıncı A, Gebelikte Olağan Fiziksel Yakınmalar. Zeynep Kamil Tıp Bülteni. 2017; 48(4):135-141.
41. Omaygenç, D. (2017). Perioperatif Düşük-Doz Ketamin Spinal Anestezi Uygulanan Gebelerde Postoperatif Sezeryan Ağrısını, Bulantı Ve Kusma Sıklığını Azaltır Mı?. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi, 80(1), 7-12.

# ALKOL VE MADDE BAĞIMLIĞI

**Deniz Dünder<sup>1</sup> Nevin Günaydın<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Öğrencisi

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3767-4044

## ÖZET

Uyuşturucu madde diye adlandırılan maddelerin kullanılmaya başlanması, eski çağlara kadar uzanmaktadır. Günümüze kadar gelen bu madde kullanımını, gittikçe farklılaşıp, farklı amaçlar için kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bilimin ilerlemesi ve bu maddelerin farklı sentezlerinin bulunması ile tedavi amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır ancak uyuşturucu maddelerin tedavisi için faydasının yanında bağımlılık yapmak gibi kötü birkaç yan etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Uyuşturucu maddelerin bağımlılığı yalnızca, kişilerde meydana getirdiği sarhoşluğun vermiş olduğu hazzı bulmak değil, sosyal nedenlerden de kaynaklandığı temel olarak düşünülebilir (Bozkurt,2015)

Uyuşturucu madde bağımlılığının en önemli sebeplerden biriside aile faktörü olduğu düşünülmektedir ve bu kişilerin ailesi ile farklı sorunları olan, çatışmalı ve etkisiz iletişim yaşayan çocuklar veya yetişkin bireylerde madde kullanımının daha fazla yaygınlaştığı yapılmış olan araştırmalarda tespit edilmektedir. Özellikle erken yaştaki çocukların madde kullanımının başlamasındaki temel sebeplerden birisi, aile içinde yaşanan problemlerdir (Ögel ve Erol, 2005). Uyuşturucu madde kullanımının çok küçük yaşlara düşmesi toplumsal olarak aile yapılarının değişmesi, yeterince bilgilendirme yapılamaması ve bu maddelere ulaşımın gittikçe daha kolay hale gelmesi ile de ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Türkiye’de, madde bağımlılığı ile ilgili araştırmalarda, ergenlik döneminde bulunan genç nüfusun madde kullanımını yönünden hızlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir (TBMM Araştırma Komisyonu Raporu 2008; Gürol, 2008).

Uyuşturucu kullanımının hem nedeni hem de sebebi olabilecek bazı risk faktörleri bulunmaktadır. Bu risk faktörleri arkadaş ortamı (akran yaş gurubu), okul, bireyin kişisel özellikleri (özellikle çevre ile bağlarını etkileyen özellikler) ve aile gibi diğer riskli davranışların görülmesi, çevresel ve toplumsal faktörler olarak sıralanmaktadır (Gürol, 2008; Alikashifoğlu, 2005).

Uyuşturucu madde kullanımının önde gelen risk faktörlerinin, aile ve sosyal çevreden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Akfert ve arkadaş (2009)larının yapmış olduğu çalışmada; adölesanların bulunmuş olduğu sosyal çevrenin, evindeki ve yakın çevresindeki madde kullanıcılarının, bu bireyleri madde kullanmaya teşvik ettiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada uyuşturucu madde kullanımının risk faktörleri ve bu faktörlerden bazılarının daha detaylı incelenmesini içermektedir. Madde kullanan bireylerin aile içi ilişkilerine yönelik çalışmalar ve görüşler yer almakla beraber, bu maddeleri kullanan bireylerin bireysel özellikleri ve düşük benlik algısının madde kullanımını nasıl etkilediğine yönelik yapılan araştırmalar ve gözlemleri içermektedir. Bunun yanı sıra tedavi süreci ve yaşanan güçlüklerle değinilmiştir.

Sonuç olarak varılan bazı çıkarımlar ise şöyledir; alkol ve madde bağımlılığı günümüz dünyasında oldukça yaygınlaşan ve küresel bir problem olan psikiyatrik bir bozukluktur, halk

dilinde “uyuşturucu kullanımı” olarak nitelenen bu bozuklukların birden fazla çeşidi olup, türlü madde kullanımları ile ortaya çıkmaktadır. Yapılan araştırmalar ve tespitler sonucu genç yaş ve ergenlik yaşlarında risk oldukça fazladır. Bunun birçok nedeni bulunmaktadır; bu nedenler arasında en yaygın olanlar, aile içi problemler ve çevresel faktörlerdir.

## **ALCOHOL AND SUBSTANCE ADDICTION**

### **SUMMARY**

The use of so-called narcotic substances dates back to ancient times. It has been observed that the use of this substance, which has survived to the present day, has become increasingly different and used for different purposes. With the advancement of science and the discovery of different syntheses of these substances, they have begun to be used for therapeutic purposes, but it has been observed that there are a few bad side effects, such as addiction, in addition to their benefits for the treatment of drugs. Addiction to drugs can be considered the basis not only for finding pleasure in drunkenness but also for social reasons. (Bozkurt,2015)

It is thought that one of the most important causes of drug addiction is the family factor, and studies have determined that substance use is more common in children or adults who have different problems with their families and have conflicting and ineffective communication. One of the main reasons for the onset of substance use, especially in young children, is the problems experienced within the family (Ögel & Erol, 2005).

It is thought that the decrease in the use of drugs at a very young age is related to the social changes in family structures, the lack of adequate information, and the fact that access to these substances is getting easier. In studies on substance addiction in Turkey, it has been observed that the young population in adolescence has increased rapidly in terms of substance use (Grand National Assembly Research Commission Report 2008; Gürol, 2008).

There are some risk factors that can be both causes and effects of drug use. These risk factors are listed as the environment of friends (peer age group), school, personal characteristics of the individual (especially the features that affect the ties with the environment), and other risky behaviours such as family, environmental, and social factors (Gürol, 2008; Alikasifoğlu, 2005).

The leading risk factors for drug use are thought to originate from the family and social environment. In the study of Akfert et al. (2009), it was determined that the social environment in which adolescents live and the substance users in their homes and in their immediate surroundings encourage these individuals to use substances. This study includes the risk factors of drug use and a more detailed examination of some of these factors. While there are studies and opinions on the family relationships of individuals who use substances, there are also studies and observations on how the individual characteristics of individuals using these substances and their low self-perception affect substance use. In addition, the treatment process and the difficulties experienced were mentioned.

Some of the conclusions reached as a result are as follows: Alcohol and substance addiction is a psychiatric disorder, which is a global problem that has become quite common in today's world. These disorders, which are called "drug use" in the colloquial language, have more than one type and occur with various substance use. As a result of researches and determinations, the risk is quite high in young ages and adolescence. There are many reasons for this. Among them, the most common are family problems and environmental factors.



## 1.GİRİŞ

Uyuşturucu madde diye adlandırılan maddelerin kullanılmaya başlanması, eski çağlara kadar uzanmaktadır. Günümüze kadar gelen bu madde kullanımı, gittikçe farklılaşıp, farklı amaçlar için kullanıldığı gözlemlenmiştir. Eski çağlarda, kutsal kabul edilen törenlerde ve ayinlerde bu maddeler kullanılmış, bazen de bu maddeler zamanın getirdiği farklılıklara göre zaman zaman yasaklanmıştır. Bilimin ilerlemesi ve bu maddelerin farklı sentezlerinin bulunması ile tedavi amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır ancak uyuşturucu maddelerin tedavi için faydasının yanında bağımlılık yapmak gibi kötü birkaç yan etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu yan etkilere ve olumsuz etkilerine önlem almak için yasal düzenleme getirilmiş ve günlük madde kullanımı yasaklanmıştır. Uyuşturucu maddelerin nedenleri incelendiğinde, literatürde birden fazla nedene rastlanmaktadır. Uyuşturucu maddelerin bağımlılığı yalnızca, kişilerde meydana getirdiği sarhoşluğun vermiş olduğu hazı bulmak değil, sosyal nedenlerden de kaynaklandığı temel olarak düşünülebilir.(Bozkurt,2015)

Bizim ülkemizde bağımlılık ve kötü etkilere yol açan maddelere genel olarak ‘uyuşturucu’ kelimesi kullanılmıştır. Bu kelimenin isminden de anlaşıldığı üzere, kullanan kişide uyuşukluk veren uyuşturan, hareketlerini kısıtlayan, kontrolünü kaybetmesine yol açan maddeler akıllara gelmektedir. Bağımlılığa yol açan her madde için uyuşturucu kelimesini kullanmak doğru değildir. Bu tanıma bakıldığında uyaran veren bazı maddeler uyuşturucu madde dışında olduğu gibi bir izlenim yaratmaktadır. Oysaki uyarıcı madde diye nitelenen maddelerde uyuşturucu maddeler de olduğu gibi bağımlılık yapmaktadır. Bu gibi sebeplerden uyuşturucu kavramı içinde bütün bağımlılık yapan maddelerin olması ve bu kapsamda değerlendirilmesi daha doğru olmaktadır.(Ögel, 2001)

Uyuşturucu madde bağımlılığının nedenleri arasında en önemli sebeplerden biriside aile faktörü olduğu düşünülmektedir ve bu kişilerin ailesi ile farklı sorunları olan, çatışmalı ve etkisiz iletişim yaşayan çocuklar veya yetişkin bireylerde madde kullanımının daha fazla yaygınlaştığı yapılmış olan araştırmalarda tespit edilmektedir. Özellikle erken yaştaki çocukların madde kullanımının başlamasında ki temel sebeplerden birisi aile içinde yaşanan problemlerdir.(Ögel ve Erol, 2005)

Uyuşturucu madde tüketen gençlerde ailesinin desteklemesi, bu bireylerin kendilerini değerli ve yeterli hissetmelerinin sağlandığı eğitimlere de katkı etmektedir. Bunu gibi etkiler, çok yönlü olabilmektedir, misal karar verme süreçlerini arttırıp, hızlandırabilir, motivasyonunu yükseltebilir.(TÜBA -UNFPA Raporu, 2004)

Bireye fiziksel ve ruhsal olarak doyuma ulaşmasını sağlayan boş zamanda yapılan aktivitelerinin, madde kullanımının önlenmesi, tedavi ve de yaşama entegre olabilmeleri için önem arz ettiği düşünülmektedir.(Kristjansson ve diğ., 2010)

Madde kelimesi, tıbbi amacı olmayan ilaçlar ve birçok kimyasal içeriği bulunan öğelerin tanımlanması amacıyla kullanılabilir. Madde kullanımı ile ortaya çıkan önemli problemlere karşın bu bireylerin maddeleri devamlı bir şekilde kullandığını gösteren fizyolojik, davranışsal ve bilişsel birçok belirtinin varlığına madde bağımlılığı denmektedir.(Amerikan Psikiyatri Birliği, 2000)

## 2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Ülkemizde ki nüfusun %50’si genç nüfus olup 30 yaş altında ve bu nüfusun yaklaşık olarak 19 milyonunu 14-29 yaş aralığında ki gençler oluşturmaktadır.(Yıllara, Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Nüfus Verileri, 1935-2013)

Ülkemizin genç nüfus oranının oldukça yüksek olduğunu ve bu probleme maruz kalınma ihtimalinin arttığını, genç nüfusu korumanın yollarının bulunması ve iyileştirilmesi sağlanmalıdır.

Türkiye’de, madde bağımlılığı ile ilgili araştırmalarda, ergenlik döneminde bulunan genç nüfusun madde kullanımı yönünden hızlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir.(TBMM Araştırma Komisyonu Raporu 2008; Gürol, 2008)

2001 yılında, Türkiye’nin dokuz ilinde 15-17 yaş aralığına sahip öğrenciler ile yürütülen çalışmada, hayatı boyunca en az bir defa esrar kullanımı %3, hayatı boyunca en az bir defa eroin kullanımı %2,1 olarak bulunmuştur. (Ögel, Çorapçıoğlu, Sır, Tamar, Tot, Doğan ve ark. 2004)

2001 yılının verileri ile yalnızca iki yıl sonra 2003 yılının verilerini karşılaştırdığımızda oranlarda ciddi artış meydana gelmektedir.

2003 yılında, Türkiye’nin altı ilinde yürütülen farklı bir çalışmada hayat boyunca rastgele bir uyuşturucu madde tüketim oranı %6, esrar tüketimi %4, uçucu madde kullanımı %5,2, ecstasy tüketimi %3,2, eroin tüketimi %2.8 olarak tespit edilmiştir.(Hibell ve ark. 2003)

Yapılan araştırmalar sonucunda genç nüfus olarak tabir edilen 30 yaş altı bireylerin hayatlarında uyuşturucu madde deneyimleme yaşının çok düşük yaşlara dayandığı ve madde kullanımının gün geçtikçe arttığı gözlemlenmektedir.

Bu araştırmalara bakıldığında gençlerde madde kullanımının artış hızı daha fazlaştığı gözlemlenmektedir. 2001-2004 yıllarını kapsayan esrar tüketimi %75,7, uçucu madde tüketimi %40,5, ecstasy tüketimi %287,5 ve eroin tüketimi %100 oranında artmıştır.(Gürol, 2008)

Bu artışın nedenleri araştırılmalı ve nedenlerin asıl kaynağına çözüm bulunmalıdır.

Altındağ ve arkadaşlarının (2005), Şanlıurfa ilinde bulunan üniversite öğrencileri üzerinde yürütülen bir çalışmada, hayat boyu alkol, sigara ve madde tüketimi sırasıyla 30,4, %64,4 ve 2,3 olarak tespit edilmiştir. Verilere bakıldığında ulaşımı kolay ve yaygınlığı yüksek toplumsal olarak çok fazla dışlanmaya maruz kalınmayan sigara tüketiminin gençlerde daha yaygın olduğu gözlemlenmektedir. Ülkemizde ki sekiz üniversitede okuyan birinci sınıf öğrencilerinde yapılan başka bir araştırmada ise bireylerin %22,9’u alkol aldığını, %3’ü uyuşturucu madde kullandığını ifade etmişlerdir.(Turhan, İnandı, Özer, Akoğlu, 2011)

Bu da genel olarak madde tüketimi oranının araştırmaların sonuçlarında yaklaşık değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Ülkemiz de 2011 yılında yapılan TUBİM araştırmasına göre; 15-24 yaş grubunda hayat boyu uyuşturucu madde kullanımı %2,9 iken, 25-44 yaş grubunda %2,8, 45-64 yaş grubunda %2,3’tür. Verilere dayanarak baktığımızda genç nüfusun madde kullanımının daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Ulusal ve uluslararası birçok çalışma uyuşturucu madde tüketim yaşının zaman ilerledikçe daha fazla düştüğünü göstermektedir (Çuhadar ve ark 2007; Ekşi 2003; Fletcher ve ark 2008; Gökgöz ve ark 2007). Bu tespite göre genç nüfusun daha fazla risk altında olduğu ve yaş ilerledikçe uyuşturucu madde tüketiminin azaldığı gözlemlenmektedir. Yaşı ileri olan toplumu bilinçlendirmek daha kolay hal alırken genç nüfusun bilinçlendirilmesi daha zorlu olabilir. Bunun nedeni ise olgunlaşmamış düşünce yapısı ve buldukları mevcut çevre koşulları ve akran örnekleri olabilir.

Meclis Araştırma Kurumu Raporuna (2008) göre, özellikle son yıllarda kırsaldan, kente göç sayısında ki ciddi artış ve bununla birlikte gençleri maddeden uzak tutacak imkânların yokluğundan kaynaklı madde kullanımının yükseldiği düşünülmektedir. Ayrıca kentsel bölgede

maddeye ulaşma imkânının artması da bu durumu desteklemektedir. Maddeye ulaşımı zorlaştırmak bu oranları düşürmede faydalı olabilir.

Türkiye Uyuşturucu Raporuna (2014) göre ise maddeyi ilk defa tüketme yaş aralığı ortalaması 13,88±2,39'dur. Erkeklerde hayat boyu uyuşturucu madde kullanımı kadınlara oranla daha fazla bulunmuştur. Eğitim durumu incelendiğinde, eğitimsiz olan kişilerde hayat boyu uyuşturucu madde kullanımı %2,6 iken, ilkökul mezunlarında %2,4, ortaokul mezunlarında %3,2, lise mezunlarında %2,6, üniversite mezunlarında %3,1'dir. Eğitim durumunun madde kullanımına etkisi gözlemlendiğinde anlamlı bir farklılık görülememektedir. Aylık gelir düzeyi 500 TL ve daha aşağısında olmak istatistiksel olarak anlamlı biçimde uyuşturucu madde kullanımını artırmaktadır (p=0,001). Bekâr olmak ise istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde bağımlılık yapıcı madde kullanımını arttırmaktadır (p=0,005) (TUBİM, 2011). Uyuşturucu madde kullanımının farklı birçok etkeni bulunmaktadır ve bunlarda birkaçıdır.

### **3.GENEL BİLGİLER**

#### **3.1.Madde Kullanımında Risk Oluşturan Temel Etmenler**

Uyuşturucu madde kullanımı genellemeye bakıldığında ergenlik döneminde başladığı düşünülmektedir ve madde tüketiminde sosyal, kültürel ve psikolojik etmenler önemli rol almaktadır. Genç yaş da ki ergenler eğlenmek, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını giderebilmek, sorunlarından kurtulmak, heyecan verici şeyler bulmak gibi çok farklı sebeplerle uyuşturucu madde tüketmeyi deneyebilmektedirler.(Herken, Bodur, Kara, 2000)

Gençlerin alkol, sigara ve uyuşturucu madde tüketimine hazırlık yapan çok fazla risk faktörü tanımlanmaktadır. Bu gibi risk faktörleri arkadaş ortamı (akran yaş gurubu), okul, bireyin kişisel özellikleri (özellikle çevre ile bağlarını etkileyen özellikler) ve aile gibi diğer riskli davranışların görülmesi, çevresel ve toplumsal faktörler olarak sıralanmaktadır.(Gürol, 2008; Alikashifoğlu, 2005)

Gençlerin hayatları boyunca maruz kaldığı risk etmenleri daha kapsamlı araştırılıp bu kapsamda çalışmalar yürütülmesi elzem önem taşımaktadır.

Wills ve Yaeger (2003), ergenlerin uyuşturucu madde kullanımında ailesel faktörlerin en önemli etken olduğunu belirtmişlerdir. Evinde ailesinden biri alkol veya uyuşturucu madde kullanan birilerinin varlığı da etkili olmaktadır, ailesinin içinde evlatlarının sorunlarını anlayışla ve dikkatlice dinlemenin ve de duygusal yönden desteğin koruyucu bir etken olduğu belirtilmiştir. Ailesel desteğin yeri hiçbir hastalık için yadsınamayacak bir gerçektir. Çavuşoğlu (2009), üniversitede okuyan öğrenciler ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin ailelerinde uyuşturucu madde tüketim durumu ile öğrencilerin madde tüketimleri arasında anlamlı bir farkın olduğunu tespit etmiştir. Aradaki bu farklılığın ailesinde alkol ve sigara kullanımının aynı anda oluşundan kaynaklandığı; sigara kullanımına göre alkol kullanımının çocuklarda uyuşturucu madde tüketimini daha fazla artırdığı tespit edilmiştir. Ailede madde kullanımı genç nüfusun maddeye karşı bakış açısının şekillenmesine neden olmaktadır. Akfert ve arkadaşlarının (2009), yapmış olduğu çalışmada; adölesanların bulunmuş olduğu sosyal çevrenin, evindeki ve yakın çevresindeki madde kullanıcılarının bu bireyleri madde kullanmaya teşvik ettiği tespit edilmiştir. Erdem ve ark.(2006), yapmış oldukları çalışmada ise uyuşturucu madde kullanma riskinin artmasında arkadaş özelliklerinin içinde ilk sırada bireyin yakın çevresi de bulunan arkadaşının madde kullanması; uyuşturucu madde kullananların %50,2'sinin, uyuşturucu madde kullanmayanların ise %15,2'sinin uyuşturucu madde kullanan arkadaşı bulunduğu gözlemlenmiştir. Arkadaş çevresinin madde kullanmasının kendisinin madde tüketimine yöneldiğinin göstergesi olabilir. Aversa ve Hesselbrock (2001), ev halkında alkol kullanımı olan ve alkol bağımlılığı olmayan ergenlerde uyuşturucu madde tüketimi ve

sosyal destek algısını incelemişlerdir. Yapılan çalışmada, babaları alkolik olan 144 öğrenci ile beraber 125 öğrenci birlikte kontrol grubu olarak alınmıştır; erkeklere göre kızlarda arkadaşlarından aldıkları desteğin erkeklere oranla daha fazla olduğu, esrar ve sigara kullanımının olduğu öğrencilerin ailelerinden az bir oranda sosyal destek aldıkları saptanmıştır. Kız öğrencilerin bir birine verdikleri olumlu destek erkeklere oranla daha yüksek olması erkek popülasyonunun uyuşturucu madde tüketiminden vazgeçmelerinin kızlara oranla daha düşük olmasının nedenleri arasında kabul edilebilir. Babaları alkolik olan öğrencilerin diğerlerine göre daha erken yaşlarda uyuşturucu madde kullanımına başladığı tespit edilmiştir.

Bireylerin uyuşturucu maddeyle ilk tanışma hikâyelerinin de genellikle karşımıza gelen nedenlerden birisi de boş vakitlerine bağlı can sıkıntısıdır. (Iso-Ahola ve Crowley, 1991; Ziervogel ve diğ., 1998) Bireylerin boş vakitlerinde can sıkıntısına bağlı olarak uyuşturucu madde tüketimi, bireylerin serbest ya da boş vakitlerinde hoşlarına giden aktivitelere olan ilgilerini önemli ölçüde azalmıştır. (Csikszentmihalyi, 1990; Mannell, 1984; Mikulas ve Vodanovich, 1993; Watt ve Blanchhard, 1994). Yürütülen bir çalışmada, bazı risk altında bulunan çevrelerde, yaşlıları ile denetimsiz ve yapılandırılmamış aktivitelerin, rekreasyon ve boş zaman kaynaklarında ki eksikliğinin de etkisi ile riskli bir davranışa dönüşebileceği belirtilmiştir(Wegner, 2011). Yani genç bireylerin çevresinde bulunan akranları ile olan ilişkilerin denetimsiz kalması ve boş zamanlarının doğru yönetilip, yönlendirilmemesi sonucunda farklı arayışlara girebilmeleri ve madde kullanım riskinin arttığı gözlemlenmiştir.

Diğer bireylerden fazla fiziksel aktivitede bulunan gençlerde, nikotin bağımlılığı, alkol ve diğer madde bağımlılıklarının oranının daha düşük olduğu saptanmıştır. Kendilerini farklı yönlerde geliştiren ve boş zamanlarını iyi değerlendiren bireyler uyuşturucu maddeden uzak kalması daha yüksek oranlıdır (Ströhle ve diğ., 2007). İzlanda'da 12 yıl süren ve bu süredeki değişimi inceleyen, kontrol gruplu, yarı deneysel bir çalışma yaparak, planlı boş zaman aktivitelerinin ergenler üzerinde olumlu etki bıraktığı ve kötü olan alışkanlıkların sayısı daha az olarak saptanmıştır(Kristjansson ve diğ., 2010). Uzun süren bir çalışmada da, düzenli yapılan egzersizin genç yaştaki bireylerde alkol entoksikasyonu sıklığı, alkolle ilişkisi bulunan sorunların ve uyuşturucu madde kullanımı bakımından koruyucu bir etkisi olduğu saptanmıştır (Korhonen ve diğ., 2009). Yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere düzenli egzersiz, boş zaman aktivitelerinde iyi bir yönlendirilme ve akran çevresi uyuşturucu madde kullanımının miktarını ciddi oranda etkilemektedir.

Hayatımız boyunca edindiğimiz arkadaşlarımız; sevinç, sohbet, eğlence ve üzüntülerimizi paylaşabildiğimiz, bizde yarattıkları etkiye ve geçirilen zamana bakarak değerlendirecek olursak neredeyse ikinci ailemiz sayılmaktadırlar. (Ertüzün, Uyaroğlu, Demirel, Kocak, 2016)

Yapılmış olan bazı çalışmalarda alkol, sigara ve uyuşturucu madde kullanımı gibi riskli davranışlara sahip olan kişiler incelendiğinde, yakın çevre arkadaşlarının da bu davranışlara benzer davranışlarda bulunmuş olma olasılığının arttığı gözlemlenmiştir (Thorlindsson , 1989; Kristjansson ve diğ., 2008). Farklı araştırmalara bakıldığında ise yaşlılarıyla uygun olmayan mekanlarda bulunan adolesanların uyuşturucu madde kullanma oranı, çevresinde bulunan arkadaşları ile doğal ortamlara gitmek ve sorsal aktivitelere katılmak gibi sağlıklı rekreasyon uygulamalarına katılanlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir(Beal ve diğ., 2001; Gau ve diğ., 2007; Urberg ve diğ., 2003). Kendi yaşına uygun olmayan ortamlar ve bu ortamda akranlarından ziyade farklı yaş gruplarının bulunması ve bu yaş grubundakilerin kötü örnek teşkil edici davranışlarının ergen üzerinde risk etmeni doğurmaktadır.

Yapılan araştırmalar kişilerin uyuşturucu madde kullanmasının, boş vakitlerini birlikte geçirdiği kişiler kadar boş vakitlerindeki deneyimlerinin de etkilediği gözlemlenmektedir (Liebregts ve diğ., 2015; MeashamandShiner 2009). Buna bakılarak, Liebregts ve arkadaşları, (2015) kişilerin boş vakitlerinin egzersiz benzeri etkinliklerle oluşturmasının; bu bireylerin

uyuşturucu madde kullanmasının engellenmesinde, eğer bağımlı ise tedavi sürecinde önemli rolü olduğu düşünülmektedir. Uyuşturucu madde bağımlısı bireylerin boş vakitlerini geçirebilecekleri bir aktivite olamadığı zamanlarda, madde kullanımının akıllarına gelmesi beklendik bir durumdur (Trivedi ve diğ., 2011). Uyuşturucu madde kullanımının önlenmesi için bireylerin kendini geliştirebileceği ve yapmaktan zevk alacağı etkinliklerin bireylere sunulması ve tedavi sürecinde olan kişiler için oyalayıcı nitelikteki sağlıklı aktivitelerin bulunup desteklenmesi önem arz etmektedir.

Tedavi esnası boyunca madde bağımlılarının tercih ettikleri etkinliklere katılımları, tedavi süreçlerini önemli derecede desteklemeye yarayabilir (Weinstock ve diğ., 2008; Trivedi ve diğ., 2011). Bu etkinliklere kolay bir biçimde ulaşmak gelişmekte olan ülkeler için oldukça önemlidir. Zengin ülkelerde madde bağımlılığı tedavisine ulaşım imkânının kolay olması nedeniyle bu sorun daha kolay çözüme ulaşırken, gelişmekte olan ülkelerde tedavi sürecinde ki kısıtlılık nedeniyle toplumsal bir probleme dönüşmektedir (Ertüzün, Uyaroğlu, Demirel, Kocak, 2016). Bu problem literatür kaynaklarında da yerini almış ve İrlanda'da yürütülen bir çalışmada ülkenin uyuşturucu madde bağımlılığını önleme programı kapsamında maddi açıdan ulaşım kolaylığı olan boş zaman etkinliklerine yer verilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır. (Alam-mehrjerdi ve diğ., 2015). Gelişmiş ülkelerde ki maddi imkanlar aktivitelere daha fazla imkan tanımaktadır bu da bireyler için ekstra bir avantaj olabilmektedir.

### **3.2.Uyuşturucu Madde Kullanan Bireylerin Aile İçi İlişkilerine Yönelik Görüşleri**

Ülkemiz toplumu, şiddeti gün geçtikçe artan uyuşturucu madde bağımlılığı sorunu ile yoğun bir şekilde karşı karşıya kalmaktadır. Son yıllarda fazlaca karşımıza çıkan ve maddi ve manevi olarak toplumu yaralayan bir problem olmaktadır. Özellikle 15-25 yaşları arasında ki genç nesil arasında kullanımı artan uyuşturucu madde bağımlılığı problemine çözüm üretebilecek projelere ve yaklaşımlara duyulan ihtiyaçlar giderek artmaktadır. Sözü edilen yeni projelerin ve yaklaşımların daha iyiye gitmesi ve geliştirilmesi amacıyla gençlerde uyuşturucu madde kullanımına odaklanılan sosyolojik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda gençlerin uyuşturucu madde kullanımına meyil etme sebeplerinin ortaya koyulması özellikle gençlerin birincil ilişkilerini geliştirebildikleri ve bilişsel-davranışsal tutumlarını edinmelerinde de aile ortamlarının etkileri daha detaylı bir şekilde incelenmeli ve ele alınması zorunlu hal almaktadır. Ailelerin etnik yapıları, yaşadıkları coğrafya, gelir durumları vs. farklılık yaratan nedenlerin çocuklar üzerinde ki etkileri ve yetiştirilme biçimlerini etkilemektedir bu yüzden ailesel yapılar incelenmelidir. Ailesel yapıları incelendikten sonra aile ile iş birliği ve ailesel bozulmaların giderilmesi sağlanmalıdır. Ülkemizde madde bağımlılığını konu alan ve madde bağımlısı gençler ve ailelerine yönelik yaş olarak farklı gruptaki (15-25) bireyleri kapsayan birçok araştırma yapılmıştır. Yapılmış olan bu araştırmaların ilk ana temasında iki parametrenin göze çarptığı görülmekte. İlk parametre ebeveyni uyuşturucu madde kullanan gençlerin uyuşturucu madde kullanma alışkanlıkları ve boyutlarını ele alan araştırmalar oluşturmuştur. (Yaman 2014). Ebeveyni madde kullanan bireyler bu bağlamda risk altındadır.

Özcan'ın (2006, s. 119- 129) yürüttüğü araştırma bu parametre kapsamında gençlerin aile ortamında ki tanık oldukları uyuşturucu madde tüketimine paralel bir biçimde gerek uyuşturucu maddeye yönelme gerekse riskli ve bozulmuş davranışlar gösterme eğilimlerini özet geçmektedir.

Bir diğer öne çıkan ikinci parametre ise, genç yaştaki bireylerin madde kullanım alışkanlıklarına yönelmelerinde aileleri ile yaşadıkları sorunlu ve yetersiz ilişkilerin nasıl bir düzeyde etkilediğidir. Araştırmalar bireyi tek başına değerlendirmek yerine ailesinin neden olabileceği sorunlara da odaklanmaktadır. Uyuşturucu madde bağımlısı gençlerin üzerinde yapılan çalışmalar da gençlerin bağımlılığa ilk başlama süreçlerinde etkili iki temel faktör; 1) aile içinde ki sorunlu ilişkiler, 2) ebeveynleri ile sağlıklı iletişimde bulunamamalarından



kaynaklı ortaya çıkan iletişim kopuklukları olduğu dile getirilmiştir. (Tamar Gürol ve Ögel, 2014)

Uyuşturucu madde kullanıcısı genç bireylere yönelik uluslararası alan yazında ki araştırmalarda da ailesinin desteği ve ailesel işlevlerin sağlıklı bir biçimde yerine getirilebilmesinin, genç yaştaki bireylerin uyuşturucu madde kullanma ve bağımlısı olma durumlarında etkili olduğu gözlemlenmiştir. Ebeveynlerinin uyuşturucu madde kullanımlarının yanı sıra, özellikle aile içinde ki ortamında sorun çözebilme yöntemi olarak tercih etmiş olduğu davranış kalıplarının, adolesan dönemde problemlerine karşı anlayışlı ve sempatik bir biçimde yaklaşmanın madde bağımlılığını önleyici etkileri olabildiği gözlemlenmiştir. (Krank ve Goldstein, 2006; Wills ve Yaeger, 2003). Aile tutum ve tavırları hem maddeye başlayıp başlamamasında hem de madde kullanımından sonra ki tedavi sürecinde etkili olmaktadır.

Bunlara benzer bir sonuca 2008 yılında Lopez ve arkadaşlarının (2008), tarafından yürütülen İspanyol gençleri üzerinde yaptıkları araştırmalar neticesinde ulaşımlardır. Okulda başarılarının düşük olması ve yetersiz sosyal bir etkileşim, sosyal çevre yetersizliğine ek olarak ailesi ile olan ilişkilerde görülen iletişim eksikliklerinin özellikle erken ergenlik döneminden başlayarak genç bireylerin uyuşturucu madde kullanımına kaymalarında etkili olduğu ifade edilmektedir. Böylece bakıldığında madde kullanmaya başlama faktörleri çok yönlü bir süreç ve risk faktörleri oldukça geniş kapsamlı bir hastalık olarak adlandırmak mümkün.

Ülkemizde madde kullanan genç bireyleri ve bu bireylerin ailelerini konu edinen akademik çalışmalar 2000’li yıllardan itibaren artmaktadır.(Yaman 2014)

Bu bağlamda ön planda olan çalışmalardan ilk başta geleni, Ögel, Taner ve Eke tarafından 2006 yıllarında hazırladıkları, İstanbul’da 10. Sınıfta okuyan öğrencilerin alkol ve madde kullanım alışkanlıklarını hedef alan çalışmalardır. Araştırmanın sonucun da ortaya çıkan bulguları arasında özellikle düşük gelirli ailelerin çocuklarında karşılaştıkları uyuşturucu madde kullanımının yaygınlığıdır, gelir düzeyi daha yüksek olan ailelere göre madde kullanımının daha yüksek olması, aile içinde yaşanan olumsuz koşulların, göçün ve yoksulluğun bu konuda belirleyici olabileceği üzerinde birçok ipucu vermektedir.(Ögel ve ark., 2006; Ögel, Taner, Eke ve Erol, 2005)

Başka bir çalışma Görgün, Tiryaki ve Topbaş’ın (2010), yapmış bulunduğu; üniversite okuyan ve madde kullanan gençler ile ailelerine bağlanma (ebeveynlerine) biçimleri arasında ilişki olup olmadığını ölçmeyi hedefleyen araştırmadır. Çalışma bulgularından baba profilinin ev içinde ki konumu, genç birey ile baba arasında ki yakınlık ve kontrol algısının gelişmiş olmasının, genç bireyin madde kullanımına yönelmesinde önleyici bir etki yaptığı ortaya koyulmuştur (Görgün ve ark., 2010). Ailesel faktörlerin içerisinde bireysel anne, baba gibi kişilerin özellikleri ve aradaki bağların sıklığı madde kullanımını etkilemekte ve bu bağlara göre olumlu veya olumsuz etkilenmektedir.

Madde kullanan ergen bireyler üzerine hedeflenen İstanbul merkezli başka bir saha çalışması, Evcin (2011) tarafınca yapılmıştır. Evcin’in 15-19 yaşları arasında ki lise de okuyan öğrencilerin üzerinde yaptığı çalışmada, özellikle ailesi ile geçirilen vaktin bolluğu, birlikte yaptıkları sosyal etkinliklerin fazla olması ve genç bireyin üzerinde bulunan aile kontrolü, ergenin madde kullanımını önlemek için oldukça etkin bir hal aldığı tespit edilmiştir. (Evcin, 2011)

Madde kullanan genç bireyler üzerinde okul yönetimi ve öğretmenler ile yürütülen ve literatürde nitel araştırma yöntemini kullanması açısından öne çıkan en son ki çalışma, Özmen ve Kubanç’ın 2013, senesinde liselerdeki mevcut duruma odaklanan çalışmalardır. Çalışma sonuçlarında “öğrencileri madde kullanmaya sürükleyen sebeplere ilişkin temaların sıralanmasında ki ilk olan iki madde (a) “Anne-baba ilgisizliğinden, anne babaların çocuklarına



gerekli sevgi ve şefkati göstermemelerinden kaynaklanmaktadır.” ve (b) “Ailedeki problemlerin çocuğa yansımından dolayı çocuğun mutluluğu dışarıda araması” biçiminde sıralanmıştır.(Özmen ve Kubanç, 2013)

Bu yapılan araştırmalara bakıldığında aile yapısı, aile içi ilişkiler, aile içinde olan iletişim vb. konular, genç bireylerde uyuşturucu madde kullanımı üzerine etkisinin olduğu gözlemlenmektedir.

### **3.3.Madde Bağımlılığı Tanısı Almış Bireylerde Benlik Algısı Ve Sosyal Dışlanma**

Esrar, kokain, eroin, alkol, çakmak gazı, tiner gibi bağımlılık yapan maddelerin kullanımı sağlığı önemli ölçüde bozmaktadır. Bu gibi maddelerin sağlığı çok yönlü etkilediği gözlemlenmiştir. Bu yüzden sağlığı yalnızca fizyolojik değil psikolojik olarak da etkileyip bozmaktadır. Madde kullanım bozukluğu; kullanıcı bireyin sağlık durumunun yanı sıra, aile yaşamını, toplumun güvenliği ve ekonomi üzerinde önemli derecede olumsuz etkiler yaratan, maliyetli ve yıkıcı bir toplumsal rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır (Orum ve diğerleri, 2018). Tanımdan da yola çıkılarak bu bozukluk çok yönlü olarak ele alınmalıdır ve çözüm de çok yönlü olacak şekilde geliştirilmelidir. Uyuşturucu madde bağımlılığı, psikososyal yönü olan önemli bir sağlık sorunudur. Psikososyal sağlığın önemli ölçütlerinden biri kendisini değerli hissetme, kendisine olan benlik saygısıdır. Benlik saygısı; tasdik etme, saygı duyma, kendisini kabullenme ve kendisine değer verme olarak nitelendirilmektedir (Yıldız ve Çapar, 2010). Benlik saygısı denildiği zamanda tıpkı madde bağımlılığı gibi çok yönlü olarak ele alınmalıdır. Düşük benlik saygısına sahip bireylerin; duygu ve davranışlarını denetleyebilmek ve benlik saygısı ihtiyaçlarını giderebilmek için bireylerin uyuşturucu madde kullanma eğiliminde oldukları tespit edilmiştir(Toker ve diğerleri, 2011; Yıldız ve Çapar, 2010). Uyuşturucu madde kullanımında çok yönlü olarak ele alınıp çözüm üretilecek istense de ilk hedef bireyin kendilik algısı ve düşük benlik algısının giderilmesi olmalıdır, kendine güveni olan ve farkındalığı yüksek bireyler uyuşturucu maddede korunmada veya tedavide daha olumlu sonuçlar elde etmeye elverişlidirler.

Literatürde, uyuşturucu madde kullanan kişilerin benlik saygılarında olumsuzluklar olduğu, olumsuz etkilendikleri ve toplumsal olarak da dışarıda bırakıldıklarına yönelik kanıtlar bulunmaktadır. Benlik saygısının uyuşturucu madde kullanan bireylerde daha düşük oranlı olduğu bildirilmekte (Toker ve diğerleri, 2011) ve anksiyete, depresyon, yaşam stresleri, yaşamdan memnuniyetsizlik, suça yatkınlık, yalnızlık, düşük benlik saygısı vb. durumlar uyuşturucu madde bağımlılığı ile bağdaştırılmaktadır(Gökler ve Koçak, 2008; Yılmaz ve Cüceler, 2019). Bunların eksikliğini tespiti ve iyileştirilmesi madde bağımlılığından kurtulma ve erkenden müdahale etmek için olanak sağlayabilir.

Problemleri bir biçimde uyuşturucu madde kullanımı olan kişilerin yüksek oranda toplumsal dışlanma yaşadıkları aktarılmaktadır(Pescosolido ve diğerleri, 2010). Toplumsal olarak dışlanma madde kullanımına yol açabileceği gibi, bu dışlanma sonucu olarak tedavi süreci de etkilenip uzayabilmektedir. Alkol ve uyuşturucu madde bağımlılık problemi yaşayan kişilerin bu durumlarından ötürü toplumsal olarak dışlandıkları, ötekileştirildikleri; özel, iş ve aile hayatlarının olumsuz yönlerde etkilenildiği ve bu durumun bu kişileri yalnızlaştırabildiği aktarılmaktadır(Engin ve diğerleri, 2006; Sevin ve Erbay, 2008). Bunun etkisi olarak da tedaviden kaçınmak mevcut durumu madde ile atlatmaya çalışmak gibi riskli davranışların devamlılığı söz konusu olmaktadır.

Uyuşturucu madde bağımlılığı probleminin psikolojik, ekonomik ve sosyal boyutları büyük bir önem arz etmektedir(Asi Karakaş ve Ersöğütçü, 2016). Uyuşturucu/uyarıcı kullanımı bulunan kişilerin suç işleme oranının bu maddelerden uzak duranlara oranla 3 veya 4 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(Altuner ve diğerleri, 2009). Gerek uyuşturucu maddelerin etkisiyle gerekse bunu temin etme yolları ile suça bulaşma riski artmaktadır. Uyuşturucu madde

kullanımı ve bu madde kullanımında artan suç oranı bu maddelere bağımlılık gösteren bireylerin toplumdan dışlanma ihtimalini de kendisiyle beraber getirmiş olmaktadır. Hayatının ortasına uyuşturucu maddeleri koymuş bağımlı olan kişilerin toplumsal olarak ve sosyal olarak dışlanması kaçınılmaz bir hal almaktadır. Fakat farklı araştırmalarda bulunan bulgular; uyuşturucu madde bağımlılarının ciddi bir kısmı için, bağımlılıktan öncesinde sosyal dışlanma ve toplumsal ayrışmanın getirdiği dezavantajlılığın temel de yatan sorun olduğunu ortaya atmaktadır(Merrill ve Monti, 2015; Onyenko ve diğerleri, 2018). Toplumsal ilişkilerinde farklı nedenler ile bozukluk olması; kişilerin sağlık durumunun bozulmasına, stres ile karşılaşınca aşırı tepkiler geliştirilmesine, duygularını tatmin edici ilişkilerin karşılanması amacıyla alkol, sigara veya başka bağımlılık yapıcı maddeler tüketilmesine neden olabilmektedir(Stansfeld, 2009). Araştırmalar toplumsal dışlanmanın hem risk faktörü hem de bu bozukluğun bir sonucu olarak tanımlanmaktadır. Bireyler toplumsal dışlanmaya bağlı maddeye başlamakta ve madde kullanan bireylerde toplumsal olarak daha fazla dışlanmaktadır.

Sonuç olarak madde kullanımı düşük benlik algısına yol açmakta ve bununla birlikte toplumsal dışlanma algısı da artmaktadır. Kendini dışlanmış hisseden bireylerin benlik algıları daha fazla düşmekte ve bu iki parametre bir birine etki eden döngüsel bir bağlama girmektedirler.

### **3.4.Madde Bağımlılığı Tedavisi Ve Süreçte Karşılaşılan Sorunlar**

Uyuşturucu madde bağımlısı olan kişilerin hayat şekillerini değiştirmekten kaçındıkları, kendileri istediği an kullandığı maddeyi bırakabileceklerini düşünmeleri, tedavi olmaya karşı oluşturdukları zıt duygular, bağımlılık yapan maddeleri kullandıkları ortamlardan uzaklaşmak istememeleri; uyuşturucu maddeler ve beraberinde gelen sorunlar hakkında yeterli bilgilerinin olmamaları vb. sebepler bu kişilerin bağımlılık ile sorunlarının olmadığı yanılgısına düşmelerinde öncü olmaktadır(Arıkan, 2011).

Alkol ve alkol dışında ki uyuşturucu madde bağımlılığı yaşayan kişilerin tedavisi; tıbbi tedavi, sosyal rehabilitasyon ve psiko-sosyal tedavi süreçlerinden meydana gelmektedir. Uyuşturucu madde bağımlısı olan bireylerin ilaç ile tedavisi kısa ve uzun süreli olarak iki aşama olarak gerçekleştirilir. Kısa süreli olan ilaç tedavisinde kullandığı maddelerden kaynaklı zehirlenmelere bağlı olarak gelişen fiziksel ve ruhsal rahatsızlıkların veya kullandığı maddenin yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan yoksunluk sendromunun belirtilerini kontrol altına almak için kullanılır. Daha çok ilk müdahale amacıyla kullanılırlar. Uzun süreli olan ilaç tedavisi ise yerine koyma veya sürdürme şeklinde adlandırılan tedavi biçimidir. Uzun tedavi de alkol, eroin vb. uyuşturucu madde bağımlılığı olan bireyler sürekli ve çok yönlü tedavi süreci içinde yer alırlar. Tedavinin devamlılığı ve iyileşmeyi sürekli kılmak, bozulmaları ve geriye dönüşleri engellemek amacıyla kullanılırlar. Sosyal rehabilitasyon programlarının ilk ana amacı uyuşturucu madde bağımlısı olan kişilerin tekrardan topluma kazandırmak ve sosyal işlevlerini yerine getirebilmektir(Köknel, 1998).

Psikososyal tedaviler ise uyuşturucu madde bağımlısı kişilerin yeniden bağımlılık yapan uyuşturucu madde kullanmaya başlamasını engellemek amacıyla kişilere yeni becerilerin kazandırıldığı, bağımlılığın beraberinde getirdiği davranış biçimlerinin yerine yeni davranış seçeneklerinin getirildiği, çevresi ve ailesi ile ilişkilerinin bir düzene oturtulduğu bireysel olarak veya grup olarak yapılan terapi şekilleridir. (Ögel, 2001).

Uyuşturucu madde bağımlısı bireylerde kullanılacak tedavi ilkeleri bu biçimde özetlenebilir:

Uygulanacak tedavi biçimi bağımlı olan kişinin bireysel özelliklerine göre oluşturulmuş olmalıdır. İlaç ve psiko-sosyal müdahaleler bir arada uygulanması süreç açısından daha etkili olacaktır. Etkili bir bağımlılık tedavisi madde bağımlısı kişinin yalnızca uyuşturucu madde kullanımıyla değil, ekonomik, ailevi, sosyal ve yasal problemlerini de ele almalıdır.

Madde kullanım bozukluğu yaşayan kişilerin tedavi olma ve bağımlı oldukları maddeyi terk etmede kararsızlık yaşarlar. Bu sebeple karar verdikleri zamanda tedaviye başlanması için herşeyin hazır bekletilmesi önem arz etmektedir. Tedavi programları devamlılık göstermeli ve uyuşturucu madde bağımlısı kişilerin değişen ihtiyaçlarına uyulabilmelidir.

Uyuşturucu madde kullanan kişinin tedavi süreci boyunca uyuşturucu madde kullanıp, kullanmadığı devamlı bir biçimde incelenmelidir(Ögel, 2001).

### **3.5.Madde Bağımlılığını Açıklayan Modeller**

Uyuşturucu madde bağımlılığını açıklamaya çalışan birçok model bulunmaktadır. Bu modellerin amacı, çok yönlü olan bu hastalık için farklı yönlerini ele alarak katkı vermektir. Gerek madde bağımlılığının önlenmesi gerekse tedavi sürecinde farklı yaklaşımların katkıları bulunmaktadır. Bu modellemeler madde bağımlılığında değindikleri noktalar farklılaşabilmektedir ve çeşitliliği aktarmaktadır.

Uyuşturucu madde bağımlılığını ele alan modelleri detaylı bir biçimde incelendiğinde (Thomas ve Pierson; akt. Sevin ve Erbay; 2008); moral modelde uyuşturucu madde tüketen kişilerin uyuşturucu maddeye olan bağımlılık sorununu ortaya çıkmasından ve bu problemin çözümünden sorumlu tutulan; hastalık modelinde ise bağımlılığın altında yatan bir hastalığın bu soruna sebep olduğu ve tıbbi olarak müdahale olmadan bağımlılığın tedavisinin mümkün olmadığını savunan bir model olarak dikkat çekmektedir.

Ruhsal modele bakıldığında ise bireyler kendi koşulları üzerinde bireysel olarak güçsüz durumdadırlar ve bunun sonucu olarak iyileşmenin başlaması ve etkili olabilmesi için iyileşmenin gücüne inanmalıdırlar. Sosyal hizmet bakış açısına uyan model; Sevin ve Erbay'ın belirttiği (2008) biyopsikososyal modeldir. Bu modelde hastalık yalnızca tıbbi bir odağa indirgenmemekte; hastalığa neden olan faktörlerin sosyal ve psikolojik bağlarla ilişkili olabileceğini düşünmektedir. Bireyin sosyal ve psikolojik unsurlarını göz önünde tutan bu bakış açısı; psiko-sosyal özelliklerin uyuşturucu madde kullanımıyla bağlantılı olabileceğini göz önünde bulundurur böylelikle bireyi suçlayan ve problemlerinin kaynağının yalnızca kendisi olduğunu düşünen tıbbi bakış açılarını reddedilir. Bireyin madde kullanımı sadece kendisine bağlı nedenler ile meydana gelmemiş olabilir bu yüzden risk etmenleri birlikte değerlendirilmeli ve önlemler bu şekilde geniş çaplı alınmalıdır.

### **3.6.Madde Bağımlılığında Hemşirelik Yaklaşımları**

Türkiye’de 8 Mart 2010 tarihinde resmi gazetede yayımlanmış olan hemşirelik yönetmeliği ile alkol ve madde bağımlılığı merkezi hemşiresinin görev ve sorumlulukları tanımlanmıştır. (Bekar, 2014)

Hemşirelerin, uyuşturucu madde bağımlılığında koruma ve iyileştirme süreci boyunca sağlık ekibi ile beraber çalışması gerekmektedir.(Albayrak ve Balcı, 2014)

Kişiyeye zarar veren alışkanlıklar ve uyuşturucu madde tüketiminin önlenmesi okul ve işyeri hemşireliği, toplum sağlığı merkezleri gibi sağlıklı bireylere, hizmet sunulan birimler de çalışan hemşirelerin öncelikli amacı olmalıdır. Bu birimlerdeki hemşireler; hizmet verdikleri her kişiyi ailesi ile birlikte ele almalı. Uyuşturucu madde kullanımı yönünden riskli olan bireyleri belirleyebilir ve bu bireyler için danışmanlık hizmetleri sunabilirler. ( Kaya ve Şahin, 2013). Hemşirelik mesleğinin çok yönlülüğü bu hastalık için olumlu şartlar oluşturmaya ve hasta bireye maksimum katkı sağlamasına olanak vermektedir.

Psikiyatri dalında uzmanlığı bulunan hemşire, bu alanda profesyonelliği gösteren, tanılama, planlama, veri toplama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını etkili bir biçimde kullanarak uyuşturucu madde bağımlılığın tedavisine katkı sağlamalıdır. (Karakaş & Ersöğütçü, 2016)

Profesyonel bir kimliği olan hemşire; Madde kötüye kullanım bozukluğu olan kişiyi değerlendirmeye alırken, ilk olarak kişinin hangi tür madde kullandığını öğrenmelidir. Sonra bu maddeyi hangi yolla ve ne kadar süredir kullanıp, maddeyi miktar olarak ne kadar tükettiğini öğrenmeli ve son kullandığı tarihi belirlemelidir. Uyuşturucu madde kullanmayı bitirmeyi isteyip istemediği değerlendirilmeli ve bütün bunların sonucun da neler olabileceği gibi doğrudan uyuşturucu madde bağımlılığına yönelik verileri derlemelidir. (Şimşek, 2010)

Hemşire madde kullanım problemi olan kişiler ile çalışırken; beden gereksiniminden az beslenme, kendine bakımda yetersizlik, aktivite intoleransı, seksüel disfonksiyon, enfeksiyon ve yaralanma riski gibi fiziksel kabul edilen sorunlar ile birlikte anksiyete, iletişimde bozulma, umutsuzluk, etkisiz bireysel baş etme, güçsüzlük, rol performansında değişim, benlik saygısında bozulma, aile sürecinde farklılaşma ve spiritüel sıkıntı vb. ruhsal ve sosyal boyutta olan değişimleri göz önünde bulundurmalı ve çok yönlü biçimde ele almalıdır. (Şimşek, 2010)

Genel olarak profesyonel bir yapı olan hemşireliğin bu alanda ki başlıca sorumlulukları ve görevleri; tedavi boyunca ve rehabilitasyon esnasında sağlık ekibinin aktif bir üyesi olarak iş görmek, kişilere, ailelerine destek olmak, uyuşturucu madde bağımlılığının önüne geçebilmek için farkındalık oluşturmak, konu ile bağlantılı kişilere, ailelere ve hatta sağlık ekibinde ki bireylere eğitimler vermek, konu üzerinde araştırmalarda bulunmak, mesleki gelişime katkı sağlamak ve kendisi ile aynı mesleği yapan meslektaşları ile paylaşımlarda bulunmak şeklinde sıralamak mümkündür. (Albayrak ve Balcı, 2014)

#### 4.SONUÇ

Alkol ve madde bağımlılığı günümüz dünyasında oldukça yaygınlaşan ve küresel bir problem olan psikiyatrik bir bozukluktur, halk dilinde uyuşturucu kullanımı olarak nitelenen bu bozuklukların birden fazla çeşidi olup türlü madde kullanımları ile ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda ülkemizde de bu uyuşturucu maddelerin kullanımı artmaktadır. Yapılan araştırmalar ve tespitler sonucu genç yaş ve ergenlik yaşlarında risk oldukça fazladır. Bunun birçok nedeni bulunmaktadır; bu nedenler arasında en yaygın olanlar, aile içi problemler ve çevresel faktörlerdir.

Belli yaş gruplarında akran baskısı ve çeşitli nedenler ile ilk kullanım sonrasında madde kullanımını yaygınlık kazanmaktadır.

Bu maddelerin kullanılmasını engellemek adına çıkarılan yasalar ile birlikte daha bilinçli toplum için mücadele verilmelidir.

Çoğu hastalıkta olduğu gibi bu hastalığın tedavisi, önlenmesi ve rehabilitasyonu için önde gelen meslek gruplarından hemşirelik mesleğinin de önemli yeri ve sorumlulukları bulunmaktadır.

Hemşireler gerek bu hastalığın önlenme aşamalarından gerekse tedavi, taburculuk ve hatta daha sonrası için elzem önem taşımaktadır.

Hastalara bilgi vermek, ailesine gerekli eğitimi sağlamak, hastaların tedaviye uyumunu gözlemlemek, onların içinde buldukları zor durumlar ile baş etmelerini sağlamak ve profesyonel kimliği ile bu zararlı maddelere karşı savaşta ön planda durmak gibi birçok görevi bulunmaktadır.

#### 5.KAYNAKÇA

1. Amerikan Psikiyatri Birliği. (2000). DSM-IV-TR Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabı, Gözden Geçirilmiş Çeviri 4. Baskı, (Çev. Ed: Köroğlu, 2005). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.

2. Alam-mehrjerdi Z, Abdollahi M, Higgs P, Dolan K. (2015). Drugusetreatmentandharmreductionprograms in Iran: A unique model of health in themostpopulatedPersianGulfcountry. *Asianjournal of psychiatry*, 16, 78-83.
3. Albayrak, S.,&Balci, S. (2014). Theprevention of drugabuse in youngadults/Gençlerde madde bağımlılığı ve önlenmesi. *Journal of EducationandResearch in Nursing*, 11(2), 30-38.
4. Altındağ A, Yanık M, Yengil E, Karazeybek AH. Şanlıurfa'da üniversite öğrencilerinde madde kullanımı. *Bağımlılık Dergisi* 2005; 6:60-64
5. Alikışıfoğlu M. Madde kullanımı risk faktörleri ve koruyucu faktörler. *Adolesan Sağlığı Sempozyum Dizisi* 2005; 43:73-83.
6. Akfert SK, Çakıcı E, Çakıcı M. Üniversite öğrencilerinde sigara-alkol kullanımı ve aile sorunları ile ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2009; 10:40-47.
7. Averno S, Hesselbrock V. Therelationship of perceivedsocialsupporttosubstanceuse in offspring of alcoholics. *AddictiveBehaviors* 2001; 26:363-374.
8. Altuner, D., Engin, N., Gürer, C., Akyay, İ., Akgül, A. (2009). Madde kullanımı ve suç ilişkisi: kesitsel bir araştırma. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 7, 87-94.
9. Asi Karakaş, S.,Ersöğütçü, F. (2016). Madde bağımlılığı ve hemşirelik. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(2), 133-139.
10. Akbaş, G. E.,& Mutlu, E. (2016). MADDE BAĞIMLILIĞI TEDAVİSİ GÖREN KİŞİLERİN BAĞIMLILIK VE TEDAVİ DENEYİMLERİ. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 27(1), 101-122.
11. Arıkan, Z. (2011). Bağımlılık Tedavisinde Karşılaşılan Güçlükler ve Bunlarla BaşaÇıkma. *Madde Bağımlılığı Tanı ve Tedavi Klavuzu içinde* (233-238). Ankara: Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
12. Bozkurt, O. (2015). Madde bağımlısı bireylerin bağımlılık süreçlerinde ailenin etkisi.
13. Beal AC, Ausiello J, Perrin JM. (2001) Socialinfluences on health-risk behaviorsamongminoritymiddleschoolstudents. *Journal of AdolescentHealth*, 2828, 474- 480.
14. Bekar Özen E, Bağımlılık yapıcı madde kullanımı olan hemşireler ve hemşirelik hizmetleri yönetiminin yaklaşımı: bir literatür incelemesi. *Sağlık Ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 2014, 1; 43-47
15. Çavuşoğlu F. Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin madde kullanımına etki eden etmenler ve aileden aldıkları sosyal desteğin etkisi. Samsun: TC Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi. 2009.
16. Çuhadar D, Bahar A. (2007). Farklı sosyoekonomik çevreden iki ilköğretim okulunda öğrenim gören öğrencilerin sigara kullanma durumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(5), 132-145
17. Csikszentmihalyi M. (1990). *Flow: Thepsychology of optimal experience*. New York: HarperPerennial.
18. Ekşi A. (2003). Gözden geçirme: beşi kıtada genç sorunları. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 10(2), 78-87
19. Erdem G, Eke CY, Ögel K, Taner S. Lise öğrencilerinde arkadaş özellikleri ve madde kullanımı. *Bağımlılık Dergisi*, 2006; 7(3):111-116.
20. Evcin, U. (2011). Lise gençlerinin vakit geçirdiği ortamların madde kullanımı davranışı üzerindeki etkileri: Bayrampaşa örnekleme (Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Anabilim Dalı). tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/adresinden edinilmiştir.



21. Engin, E., Gültekin, K., Coşkunol, H., Horozoğlu, N. (2006). Alkol ve madde bağımlılarında öfke ifadesi ve kişilerarası ilişki tarzı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 22(1), 211-223.
22. ERTÜZÜN, E., UYAROĞLU, A. K., DEMİREL, B., & KOCAK, E. (2016). Boş zaman aktivitelerinin madde bağımlılığı sürecindeki rolüne ilişkin nitel bir çalışma. *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(2), 49-58.
23. Fletcher A, Bonell C, Hargreaves J. (2008). School effects on youngpeople'sdruguse: a systematicreview of interventionandobservationalstudies. *Journal of AdolescentHealth*, 42(3), 209-220.
24. Gau SS, Chong MY, Yang, P, Yen CF, Liang KY, Cheng AT. (2007). Psychiatricandpsychosocialpredictorsof substanceusedisordersamongadolescents. *The British Journal of Psychiatry*, 190(1), 42-48.
25. Gökler, R., Koçak, R. (2008). Uyuşturucu ve madde bağımlılığı. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 89-104.
26. Görgün, S., Tiryaki, A. ve Topbaş, M. (2010). Üniversite öğrencilerinde madde kullanma ve anne babaya bağlanma biçimleri. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 11(4), 305-312.
27. Gökgöz Ş, Koçoğlu G. (2007). Adelson çağda sigara ve alkol içme davranışı. *Fırat Tıp Dergisi*, 12(3), 214-218.
28. Gürol D. Madde bağımlılığı açısından riski adolesanlar. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Adolesan Sağlığı 2. Sempozyum Dizisi 2008; 63:65-68.
29. Hibell B, Andersson B, Bjarnason T, Ahlström S, Balakireva O, Kokkevi A, et al. The ESPAD Report 2003: AlcoholandOtherDrugUseAmongStudents in 35 EuropeanCountries. TheSwedishCouncilfor Information on AlcoholandOtherDrugs. Stockholm: Modintryckoffset AB; 2004. [http://www.espad.org/Uploads/ESPAD\\_reports/2003/The\\_2003\\_ESPAD\\_report.pdf](http://www.espad.org/Uploads/ESPAD_reports/2003/The_2003_ESPAD_report.pdf) (Erişim Tarihi: 12 Eylül 2013)
30. Herken H, Bodur S, Kara F. Üniversite öğrencisi kızlarda madde kullanımı ile kişilik ve ruhsal belirti ilişkisi. *Klinik Psikiyatri* 2000; 3:40- 45.
31. Kaya Y, Şahin N, Kadınlarda madde kullanımı ve hemşirenin rolü, *Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi*, 2013, 10; 3-7
32. KARAKAŞ, S. A., & ERSÖĞÜTÇÜ, F. (2016). Madde bağımlılığı ve hemşirelik. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(2), 133-139.
33. Kristjansson AL, James JE, Allegrante JP, Sigfusdottir ID, Helgason AR. (2010). Adolescentsubstanceuse, parentalmonitoring, andleisure-time activities: 12-year outcomes of primaryprevention in Iceland. *Preventivemedicine*, 51(2), 168-171.
34. Kristjansson AL, Sigfusdottir ID, Allegrante JP, Helgason AR. (2008). Socialcorrelates of cigarettesmokingamongIcelandicadolescents: a populationbasedcross-sectionalstudy. *BMC PublicHealth*, 8(1), 86
35. Krank, M. D.,&Goldstein, A. L. (2006). Adolescentchanges in implicitcognitionsandprevention of substanceabuse. In R. W. Wiers& A. W. Stacy (Eds.), *Handbook of implicitcognitionandaddiction*(pp. 439-453). ThousandOaks, California: Sage.
36. Köknel, Ö. (1998). Bağımlılık. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
37. Korhonen T, Kujala UM, Rose RJ, Kaprio J. (2009) Physicalactivity in adolescence as a predictor of alcoholandillicitdruguse in earlyadulthood: a longitudinalpopulation-basedtwinstudy. *TwinRes Hum Genet*, 12, 261-8



38. Liebrechts N, van der Pol P, vanLaar M, de Graaf R, van den Brink W, Korf DJ. (2015). The role of leisure and delinquency in frequent cannabis use and dependence trajectories among young adults. *International Journal of Drug Policy*, 26(2), 143-152.
39. Lopez, B., Schwartz, S. J., Prado, G., Huang, S., Rothe, E. M., Wang, W., & Pantin, H. (2008). Correlates of early alcohol and drug use in Hispanic adolescents: Examining the role of ADHD with comorbid conduct disorder, family, school and peers. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37(4), 820-832.
40. Merrill, J.E., Monti, P.M. (2015). Influencers of the stigma complex towards substance use and substance use disorders. *Brown University: Center for Alcohol and Addiction Studies*.
41. Measham F, Shiner M. (2009). The legacy of 'normalisation': the role of classical and contemporary criminological theory in understanding young people's drug use. *International journal of drug policy*, 20(6), 502-508.
42. Mikulas W, Vodanovich S. (1993). The essence of boredom. *Psychological Record*, 43, 3-12.
43. Mannell RC. (1984). Personality in leisure theory: The self-as-entertainment construct. *Loisir et Societe/ Society and Leisure*, 7, 229-242.
44. Meclis Araştırma Kurulu. (2008). Uyuşturucu Başta Olmak Üzere Madde Bağımlılığı Ve Kaçakçılığı Sorunlarının Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu. Ankara
45. Orum, M.H., Kustepe, A., Kara, M.Z., Dumlupinar, E., Egilmez, O.B., Ozen, M.E., Kalenderoglu, A. (2018). Addiction profiles of patients with substance dependency living in Adiyaman province. *Medicine Science*, 7(2), 369-372.
46. Onyencho, V.C., Pindar, S.K., Ibrahim, A.W., Umeh, C., Mshelia, A.A., Jidda, M.S. ... Mshelia, I.A.. (2018). Demographic characteristics as predictors of psychoactive substance use disorders. *Addiction & Drug Abuse Open Access Journal*, 1(1), 000104.
47. Ögel, K. (2001). İnsan, Yaşam ve Bağımlılık Tartışmalar ve Gerekçeler. İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık.
48. Ögel K., Erol, B. (2005). Çocuklarda Sigara Alkol ve Madde Bağımlılığı. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
49. Ögel K, Çorapçioğlu A, Sır A, Tamar M, Tot Ş, Doğan O ve ark. Dokuz ilde ilk ve ortaöğretim öğrencilerinde tütün, alkol ve madde kullanım yaygınlığı. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2004; 15:112-118
50. Ögel, K., Taner, S. ve Eke, C. (2006). Onuncu sınıf öğrencileri arasında tütün, alkol ve madde kullanım yaygınlığı: İstanbul örnekleme. *Bağımlılık Dergisi*, 7(1), 18-23.
51. Ögel, K., Taner, S., Eke, C. ve Erol, B. (2005). İstanbul'da onuncu sınıf öğrencileri arasında tütün, alkol ve madde kullanım yaygınlığı raporu. İstanbul: Yeniden Sağlık ve Eğitim Derneği.
52. Özcan, N. D. (2006). Ailedeki madde bağımlılığının ergenin sapmış davranışlara yönelmesindeki etkisi: Lise son sınıf gençliği. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 23(1), 119-12
53. Özmen, F. ve Kubanç, Y. (2013). Liselerde madde bağımlılığı-mevcut durum ve önerilere ilişkin okul müdürleri ve öğretmenlerin bakış açıları. *Turkish Studies*, 8(3), 357-382.

54. Pescosolido, B.A., Martin, J.K., Long, J.S., Medina, T.R., Phelan, J.C., Link, B.G. (2010). "A disease like any other"? A decade of change in public reaction to schizophrenia, depression and alcohol dependence. *American Journal of Psychiatry*, 167(11), 1321-1330.
55. Ströhle A, Höfler M, Pfister H, Müller AG, Hoyer J, Wittchen HU, ve diğ. Physical activity and prevalence and incidence of mental disorders in adolescents and young adults. *Psychol Med*. 37(11), 1657-66.
56. SOY, İ. T., & ZORLU, S. (2020). Madde Bağımlılığı Tanısı Almış Bireylerde Benlik Saygısı ve Sosyal Dışlanma Algıları Arasındaki İlişki. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 36(2), 73-86.
57. Sevin, Ç., Erbay, E. (2008). Madde bağımlılarının tedavi sonrası sosyal yaşama uyumları ve sosyal hizmet uygulamaları. *Bağımlılık Dergisi*, 9(1).
58. Stansfeld, S.A. (2009). Toplumsal destek ve toplumsal birlik. M. Michael Marmot, R.G. Wilkinson (Ed.), İ. Kayı, Y. Yasin (Çev. Ed.), *Sağlığın sosyal belirleyicileri kitabı içinde* (s. 173-200) İstanbul: İnsev Yayınları.
59. Şimşek N, Madde kullanım bozukluğu olan birey ve ailesinin hemşirelik bakımı, *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 2010, 1; 96-99
60. Tamar Gürol, D. ve Ögel, K. (2014). Bağımlılık yapan maddeler. <http://www.ogelk.net/Dosyadepo/maddeler.pdf> adresinden edinilmiştir.
61. Trivedi MH, Greer TL, Grannemann BD, Church TS, Somoza E, Blair SN, ve diğ. (2011). Stimulant reduction intervention using dosed exercise (STRIDE)-CTN 0037: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 12(206), 1-15.
62. Thorlindsson T. (1989) Sport participation, smoking, and drug and alcohol use among Icelandic youth. *Sociology of Sport Journal*, 6, 136-143.
63. TBMM Araştırma Komisyonu Raporu 2008. Madde kullanımı ve bağımlılığı ile kaçakçılığının önlenmesi alanlarında tespit edilen sorunlar ve çözüm önerileri. [http://www.tbmm.gov.tr/docs/madde\\_kullanimi\\_ve\\_bagimlilik.pdf](http://www.tbmm.gov.tr/docs/madde_kullanimi_ve_bagimlilik.pdf) (Erişim Tarihi: 12 Eylül 2013).
64. Toker, T., Tiryaki, A., Özçürümez, G., İskender, B. (2011). Madde kullananlarda çocukluk örselenme yaşantılarının, madde kullanma eğilimi, benlik saygısı ve başa çıkma tutumları ile ilişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 22, 83-92.
65. Turhan E, İnandı T, Özer C, Akoğlu S. Üniversite öğrencilerinde madde kullanımı, şiddet ve bazı psikolojik özellikler. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi* 2011; 9(1):33-44.
66. TUBİM (Türkiye Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığını İzleme Merkezi). 2014. *Türkiye Uyuşturucu Raporu*, Ankara.
67. TÜBA – UNFPA Nüfus ve Kalkınma Stratejileri Alt Programı, Türkiye Bilimler Akademisi Raporları. Ergen ve Ruhsal Sorunları - Durum Saptama Çalışması. Ankara: (4).
68. Urberg KA, Luo Q, Pilgrim C, Degirmencioglu SM. (2003) A two-stage model of peer influence in adolescent substance use: individual and relationship specific differences in susceptibility to influence. *Addictive Behaviors*, 28, 1243-1256.
69. Yıllara, Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Nüfus Verileri (1935-2013). [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi: 6 Ağustos 2013).
70. Yaman, Ö. M. (2014). Uyuşturucu madde bağımlısı gençlerin aile içi ilişkilere yönelik görüşleri: Esenler-Bağcılar örneği. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 1(1), 99-132.

71. Yıldız, M., Çapar, B. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinde benlik saygısı ile dindarlık arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Din Bilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 10, 103-131.
72. Yılmaz, M., Cüceler, S. (2019). Alkol bağımlılığı ve damgalanma. *Bağımlılık Dergisi*, 20(3), 167-174.
73. Ziervogel CF, Ahmed N, Flisher AJ, Robertson BA. (1997). Alcohol misuse in South African male adolescents: A qualitative investigation. *International quarterly of community health education*, 17(1), 25-41
74. Watt JD, Blanchard MJ. (1994). Boredom proneness and the need for cognition. *Journal of Research in Personality*, 28(1), 44-51
75. Wegner L. (2011). Through the lens of a peer: Understanding leisure boredom and risk behavior in adolescence. *Journal of Occupational Therapy*, 41(1), 18-24.
76. Weinstock J, Barry D, Petry NM. (2008). Exercise related activities are associated with positive outcome in contingency management treatment for substance use disorders. *Addictive behaviors*, 33(8), 1072-1075.
77. Wills T.A, Yaeger A. Family factors and adolescent substance use: models and mechanisms. *American Psychological Society* 2003; 12 (6):222-226.

# TRAVMA

**Deniz dündar<sup>1</sup> Nevin Günaydın<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Öğrencisi

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3767-4044

## ÖZET

Travmatik olay, “bireylerin hayatlarında aksamalara sebep olan ve bireyleri hem fiziksel hem de ruhsal yönden olumsuz etkileyen olaylar” olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin travma yaşamada kadın cinsiyeti, travmanın süredən olması, çocuk ya da yaşlı olunması, sosyal kaynakların desteğinin az olması ve yaşamı tehdit etmesi gibi durumlar risk etkenleri arasında görölmektedir. Bireylerin travma sonrası yaşadığı ruhsal durum, ciddi boyutlara ulaşır, “travma sonrası stres bozukluğu” tanısına kadar gidebilmektedir. Ayrıca altta yatan başka bir ruhsal tanının varlığı da travmanın boyutunu etkilemektedir. Travmatik olaylardan en çok etkilenen grup, çocuklardır. Çocukluk döneminde yaşanan travma, bireylerin sonraki yaşamlarında da kişilerarası ilişkilerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu dönemde yaşanan travmanın fark edilmemesi ya da önemsenmemesi, tedavi açısından olumsuz olabilmektedir.

Travmatik olay, bireylerin yaşamlarını tehdit eden, hayatlarında aksamalara ve bozulmalara neden olan olaylar olarak tanımlanabilir. Trafik kazaları, cinsel istismar, fiziksel yaralanmalar, deprem, sel, yangın gibi doğal afetler, zorla alıkonma, yaşamı tehdit eden hastalıklar travmatik olaylara örnek verilebilir. Bireyler, bu travmatik olayı üç şekilde yaşayabilir. Bunlar:

1. Olayın doğrudan kişinin başına gelmesi
2. Kişinin olaya tanık olması
3. Sevdiği kişinin bu durumu yaşaması

Travma ile çocukluk çağının bir araya gelmesi, travma yaşayan çocuk için ileri dönem yaşamındaki psikolojik problemlerin tetikleyici olduğu düşünülmektedir.

Ruhsal travma ile ilgili bazı kuramlar bulunmaktadır. Kuramlardan bazıları; Stres-Tepki Kuramı, Temel Varsayımlar ve Bilişsel/Düşünsel Hatalar’dır. Bu kuramların detaylı incelenmesi ve temel dayanak noktaları incelenmektedir.

Yaşanılan travma sonrası ortaya çıkan bazı problemler ve rahatsızlıklar bulunmaktadır bunlardan biri de “travma sonrası stres bozukluğu”dur. Bu tanıyı almış kişilerde birçok belirti farklı hastalıklar ile karıştırılabilmektedir. Bu karışıklığı önlemek için ayırıcı tanılar da tanımlanmıştır.

Travma yaşamış ve sonrasında bazı problemler yaşayan bireylerin günlük yaşamında hissettikleri etkileri azaltmak amacıyla bazı öneriler bulunmaktadır. Gevşeme, Nefes egzersizi, Olumlu düşünme / Telkin, Girişkenlik eğitimi vb. bu öneriler günlük yaşam kalitesini arttırmak amacıyla kullanılmaktadır ve kullanımı pratik ilkelere dayanmaktadır.

Sonuç olarak travmatik olay, bireylerin hayatlarında aksamalara sebep olan ve bireyleri hem fiziksel hem de ruhsal yönden olumsuz etkileyen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin travma yaşamada kadın cinsiyeti, travmanın süredən olması, çocuk ya da yaşlı olunması, sosyal kaynakların desteğinin az olması ve yaşamı tehdit etmesi gibi durumlar risk etkenleri arasında görölmektedir. Yaşanan travma hangi yaşta yahut hangi şekilde olursa olsun bireyleri olumsuz yönde etkilemektedir. Travma yaşayan bireyler için koruyucu ruh sağlığı

uygulamalarının önemi artmaktadır. Ayrıca risk grupları göz önünde bulundurulup gerekli tedavi yapılmalı bunun için bölgelere uygun kurumlar yerleştirilmeli.

## SUMMARY

A traumatic event is defined as "the events that cause disruptions in the lives of individuals and negatively affect individuals both physically and mentally." Risk factors include female gender, chronic trauma, being a child or old, low support from social resources, and threats to life. The mental state experienced by individuals after trauma can reach serious dimensions and go up to the diagnosis of "post-traumatic stress disorder." In addition, the presence of another underlying psychiatric diagnosis also affects the extent of the trauma. Children are the group most affected by traumatic events. Trauma experienced in childhood can have negative effects on individuals' interpersonal relationships in their later lives. Failure to notice or ignore the trauma experienced during this period can be negative in terms of treatment.

A traumatic event can be defined as events that threaten the lives of individuals and cause disruptions and interruptions in their lives. Traffic accidents, sexual abuse, physical injuries, natural disasters such as earthquakes, floods, and fires, forced detention, and life-threatening diseases can be given as examples of traumatic events. Individuals can experience this traumatic event in three ways.

These:

1. The incident happened directly to the person
2. Witnessing the event
3. The person he loves experiences this situation.

The combination of trauma and childhood is thought to be a trigger for the psychological problems in later life for the traumatized child.

There are some theories about psychic trauma. Some of the theories are: stress-response theory, basic assumptions, and cognitive and intellectual errors. A detailed examination of these theories and their basic premise is provided.

There are some problems and disorders that occur after the trauma experienced; one of them is "post-traumatic stress disorder." Many symptoms can be confused with different diseases in people with this diagnosis. Differential diagnoses are also defined to avoid this confusion. There are some suggestions in order to reduce the effects of trauma on individuals who have experienced some problems in their daily lives.

Relaxation, Breathing exercise, Positive thinking / Suggestion, Assertiveness training etc. these recommendations are used to improve the quality of daily life and their use is based on practical principles.

As a result, a "traumatic event" is defined as an event that causes disruptions in the lives of individuals and negatively affects them both physically and mentally. Risk factors include female gender, chronic trauma, being a child or old, low support from social resources, and threats to life. The trauma experienced negatively affects individuals at any age and in any form. The importance of preventive mental health practises for traumatised individuals is increasing. In addition, risk groups should be taken into consideration, necessary treatment should be done, and appropriate institutions should be placed in the regions.

## 1. GİRİŞ

Çok eski tarihlere dayanan travmatik olayların ruhsal etkileri Truva Savaşına kadar dayanmaktadır. Savaşan askerlerin fiziksel ve ruhsal tükenmişliğini ifade eden “Asker Kalbi” deyimini 19. Yy kullanılmaya başlanmıştır (Ramsay, 1999).

Travmatik olay, bireylerin hayatlarında aksamalara sebep olan ve bireyleri hem fiziksel hem de ruhsal yönden olumsuz etkileyen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin travma yaşamada kadın cinsiyeti, travmanın süreğen olması, çocuk ya da yaşlı olunması, sosyal kaynakların desteğinin az olması ve yaşamı tehdit etmesi gibi durumlar risk etkenleri arasında görülmektedir. Bireylerin travma sonrası yaşadığı ruhsal durum ciddi boyutlara ulaşip, “Travma Sonrası Stres Bozukluğu” tanısına kadar gidebilmektedir. Ayrıca altta yatan başka bir ruhsal tanının varlığı da travmanın boyutunu etkilemektedir. Travmatik olaylardan en çok etkilene grup çocuklardır. Çocukluk döneminde yaşanan travma bireylerin sonraki yaşamlarında da kişilerarası ilişkilerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu dönemde yaşanan travmanın fark edilmemesi ya da önemsenmemesi tedavi açısından olumsuz olabilmektedir (Aker ve ark., 1999;Aker, 2012 ).

Bu çalışmada travma kavramının daha iyi anlaşılması ve insanlar üzerindeki etkisinin incelenmesi için gerekli literatür taraması yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında bu konudaki bilgi eksikliğinin giderilmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 TRAVMA

#### 2.1.1. Tarihçe

Çok eski tarihlere dayanan travmatik olayların ruhsal etkileri Truva Savaşına kadar dayanmaktadır. Savaşan askerlerin fiziksel ve ruhsal tükenmişliğini ifade eden “Asker Kalbi” deyimini 19. Yy kullanılmaya başlanmıştır (Ramsay, 1999). Sonraki dönemlerde efor sendromu, nostalji, irritabl kalp, kardiyak nevroz, siper şoku, nörosirkulatuar asteni şeklinde tanımlamalar kullanılmıştır. (Noyes, 1998). II. Dünya Savaşı’ından sonra travma ile ilgili daha gerçekçi tanımlamalar yapılmış ve yine bu dönemde “büyük stres reaksiyonu” (gross stres reaksiyon) olarak isimlendirilip DSM I’de kendisine yer bulmuştur.

#### 2.1.2. Travmatik Olay

Travmatik olay, bireylerin yaşamlarını tehdit eden, hayatlarında aksamalara ve bozulmalara neden olan olaylar olarak tanımlanabilir. Trafik kazaları, cinsel istismar, fiziksel yaralanmalar, depresyon, sel, yangın gibi doğal afetler, zorla alıkonma, yaşamı tehdit eden hastalıklar travmatik olaylara örnek verilebilir. Bireyler bu travmatik olayı üç şekilde yaşayabilir. Bunlar:

4. Olayın doğrudan kişinin başına gelmesi
5. Kişinin olaya tanık olması
6. Sevdiği kişinin bu durumu yaşamması

#### 2.1.3. Ruhsal Travma Tanımı (DSM-IV, APA)

- 1) Burada kişi yaşamı tehdit eden gerçek bir ölüm veya tehdidi ile karşı karşıya gelmiştir.
- 2) Kişinin tepkileri arasında aşırı korku, çaresizlik ya da dehşete düşme vardır.

#### 2.1.4. Ruhsal Travma Tanımı (DSM-V, APA)

Kişinin gerçek bir ölüm ya da tehdidi, yaralanma veya riski, cinsel saldırı yahut tehdidini şu şekillerde yaşayabilmektedir.

-Travmatik olayı yaşamaması veya birinin yaşadığına tanık olması



- Olayı yakın çevresindeki birinin yaşadığını öğrenmesi
- Olayın kişiyi rahatsız eden bıyutlarını yeniden yaşaması
- Olaya yazılı veya görsel medya aracılığı ile maruz kalması

### 2.1.5. Travmatik Olayların Sınıflanması

Ruhsal travmaya yol açan olaylar üçe ayrılmıştır.

- İnsan kaynaklı çıkan olaylar
- Doğal afetler
- Kazalar (Hacıoğlu, Gönüllü, Kamberyan, 2002).

### 2.2. RUHSAL TRAVMA VE PSİKİYATRİK HASTALIKLAR

Ruhsal travmalar başka psikiyatrik rahatsızlıkların ortaya çıkmasını kolaylaştırır.

#### 2.2.1. Travmatik Stres ve Diğer Tıbbi Durumlar

Travmatik stres ve bedensel hastalıkların arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilir. Bunu şu örneklerle açıklayabiliriz. Travmatik bir olayın kalp krizi ve erken doğum riskini artırdığı görülmüştür (Özgen, Aydın 1999).

#### 2.2.2. Risk Etkenleri (Hastalıkların Ortaya Çıkmasını Kolaylaştıran Etkenler)

- Yaşanan travmatik olayın şiddeti
- Travmanın devamlı olması
- Medya aracılığıyla görsel ve işitsel olarak maruz kalmak
- İnsan kaynaklı travmatik olaylar
- Kadın cinsiyet
- Çocuk ya da yaşlı olmak
- Sosyal destek sisteminin bozulması eksikliği
- Çocukluk dönemi ruhsal travmalar (Eşsizoglu ve ark., 2009).

### 2.3. RUHSAL TRAVMA İLE İLİŞKİLİ HASTALIKLAR

#### 2.3.1. Travma Sonrası Stres Bozukluğu

“Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), DSM-IV’te, ciddi yaralanma, ölüm ve ölüm tehdidi, yaşamada aksamalara neden olan bir tablo olarak tanımlanmaktadır.” (Özgen, Aydın 1999). Travma sonrası stres bozukluğu tanısının konabilmesi için ruhsal açıdan travma yaşaması gereklidir. TSSB semptomlarını 3 başlık altında toplamak mümkündür (Özgen, Aydın 1999; Aker ve ark., 1999).

##### 2.3.1.1. Travmatik Olayı Tekrar Yaşama

Olayı elinde olmadan tekrar tekrar hatırlama. Bu anımsama imge veya düşünce düzeyinde olabilir. Olayla ilgili görülen kabuslar ve olayı yeniden yaşıyormuşçasına hissetme ve bu doğrultuda gösterilen davranışlar (Özgen, Aydın 1999; Aker ve ark., 1999).

##### 2.3.1.2. Travmaya Eşlik Eden Uyarılardan Kaçınma ve Küntleşme

Yaşanılan travmatik olayda kişide ortaya çıkan çaresizlik, yalnız kalmışlık, üzüntü, sıkıntı gibi duyguları karşılarındaki kişilere açmada zorluk çekebilirler. Travmatik olayı hatırlatan yer kişi ve zamandan kaçınırlar. Bir diğer belirti olarak küntleşmede; duygularını yaşayamama, hissedememe ve bazı duyguları duyumsama yetisinde azalma görülebilir. Örneğin, dostluk, sevecenlik, cinsellik gibi. Sosyal ilgi alanlarında uzaklaşma, insanlardan kendini soyutlama, geleceğe dair bir umudunun kalmaması gibi belirtiler de görülebilir (Aker ve ark., 1999; Aker, 2012).

### 2.3.1.3. Uyarılmışlık Belirtileri

Bu başlık altında; uykuya dalmada güçlük uykusuzluk, sürekli tetikte olma, çabuk sinirlenme, ani ses ve uyarılar karşısında birden irkilme, dikkat bozukluğu ve herhangi bir olaya veya duruma odaklanamama gibi belirtiler görülebilir.

“Semptomlar üç aydan kısa sürdüğünde “akut”, daha uzun sürerse “kronik” TSSB adı verilir” (Özgen, Aydın 1999; Aker ve ark., 1999; Reznikov, Hamani, 2017).

### 2.3.2. Travmatik Olayı Yaşarken Ya Da Olaydan Sonra Kişide Gelişebilen Dissosiyatif Belirtiler

1. Uyuşukluk, dalgınlık ya da duygusal tepkisizlik

2. Çevrede olan bitenin farkına varmanın azalması

3. Derealizasyon: Kişinin çevresinden kopmasını ve çevresinin artık bireye yabancı gelmesini ifade eder.

4. Depersonalizasyon: Birey burada kendisini dışarıdan gözlemleyen biri olarak görür. Sanki kendisi değilmiş gibi ve tüm yaşananlar aslında birer rüyaymış gibi düşünce ve duygular içine girmesi durumudur.

5. Dissosiyatif amnezi: Birey yaşadığı travmanın belli bir kısmını veya bir bütün olarak hepsini anımsamakta zorluk çeker (Oflaz, 2015; Bolu, Erdem, Öznur, 2014; Reznikov R, Hamani C1. (2017).

## 2.4. ÇOCUKLUK DÖNEMİ VE TRAVMALAR

Yetişkinlerde gelişimsel süreçlerinde birtakım travmalar yaşadıkları yahut tanık oldukları gibi çocuklarda bazı travmalar yaşayabilir ya da tanık olarak ruhsal yönden sıkıntılar yaşayabilirler. Bunlar aile içi şiddet, trafik kazaları, kanser gibi önemli hastalıklar, hayvan ısırıkları, doğal afetler gibi. İstismar çocukların yaşadığı en önemli ve etkisi en büyük travmalardan biridir. Çocukluk çağında bu gibi durumlara baş etmek, üstesinden gelmek zordur. Çocuklar gelişimsel dönemlerine göre bu gibi durumlara maruz kaldıklarında farklı tepkiler verebilmektedirler. Çaresizlikten aşırı korkuya kadar uzanan farklı nitelikte tepkiler verebilirler. Yaşadıkları bu duygular etkisini yitirmediği ya da yoğunlaştığı zaman ortaya çıkan Travma Sonrası Stres Bozukluğu çocukların yaşamını zorlaştırmaktadır. TSSB tanısı alan çocukların çoğunda eşilik eden hastalığın yarısı TSSB’den sonra ortaya çıkmaktadır (Oflaz, 2015; Özçetin ve ark., 2008; Özaltın, Kaptanoğlu, Aksaray, 2004).

### 2.4.1. Çocuklarda Travma Sonrası Stres Bozukluğu Belirtileri

Bebekler ve çocuklar travmatik yaşantılara maruz kaldıklarında gelişimsel süreçlerinde gerilik yaşayabilirler. Genel olarak düzenleme sorunu olarak; duyguları düzenleme, emosyonel durumlarda problemler, kendisine ve çevresine yönelik agresif davranışlar, gelişimsel dönemdeki birtakım görevleri yerine getirememede sorun yaşama gibi problemlerle karşı karşıya kalabilirler. Aynı zamanda uyku, beslenme, öz bakımda yetersizlik, çoğul somatik şikayetler, benlik saygısında düşme, dünyayı algılayışında değişiklik gibi durumlarda görülebilir (Oflaz, 2015; Ögen, Aydın 1999; Özaltın, Kaptanoğlu, Aksaray, 2004).

## 2.5. RUHSAL TRAVMA VE KURAMLAR

TSSB görülen bireylerde bir çeşit yatkınlık söz konusu olabilir. Bu yatkınlığı açıklamaya çalışan birçok kuram geliştirilmiştir.

### 2.5.1. Stres-Tepki Kuramı

İnsan beyni, yaşamsal süreç içerisinde yaşadığı travmaları var olan bilişsel şemalar ile bütünleştirmeye çalışır. Yaşadığı travmatik olay mevcut şemalar ile uyuşmayınca birey

savunmaya geçer. Birey bu süreçte duygu kısırlığı ve yadsıma yaşayabilir. Beyin travmatik olayı sindirmeye çalıştıkça korku ve kaygısı artar. Birey sindiremeyince travmatik olay yeniden göz önüne gelir, kabuslar ve istenmeyen düşünceler yeniden bilince çıkar. Bunun sonucunda bireyde travmatik stres belirtileri de görülmeye başlar (Ögen, Aydın 1999).

### **2.5.2. Temel Varsayımlar**

Birey üç temel varsayıma sahiptir. Bunlar evrenin iyiliği, dünyanın anlamlılığı ve kendilik saygısı. Travmatik olay yaşan bireyin bu temel varsayımları sarsılır ve kişi sahip olduğu olumlu düşünceleri sorgulamaya başlar. Yaşanılan travma ile birey incinebileceğini fark eder. Travma yaşamış bir birey başlarına böyle bir durum gelmeyeceğini düşündüklerini ve bundan sonrası için kendilerini güvensiz ve korunmasız hissettiklerini söylerler (Ögen, Aydın 1999).

### **2.5.3. Bilişsel / Düşünsel Hatalar**

Bilişsel model anksiyete gibi duygusal problemlerin gerçekçi olmayan düşünce ve duygulardan kaynaklandığını ifade etmektedir. Kişinin travmayı nasıl algıladığı ve kontrolü nasıl sağladığı gibi bilişsel değişkenlerin Travma sonrası stres bozukluğunun gelişimini etkilediğini düşünmektedirler. Travma yaşayan bireylerde ya hep ya hiç tarzı düşünme, genelleştirme, suçluluk duygusu, görezden gelme gibi düşünsel hatalar görülmektedir. Bu tür uygun olmayan düşünceler kişilerin ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (Ögen, Aydın 1999).

## **2.6. TSSB VE TRAVMATİK STRESLE İLİŞKİLİ BOZUKLUKLARDA AYIRICI TANI**

TSSB'nin ayırıcı tanısında, ruhsal problemlerle birlikte görülmesi ve geniş bir alanda oluşması nedeniyle bu iki noktaya önem veririz. "TSSB anksiyete, depresyon, kişilik bozuklukları ve psikotik bozuklukların bir kesişim kümesi gibidir." (Ögen, Aydın 1999)

### **2.6.1. Uyum Bozukluğu**

TSSB'de stres, yaşamı tehdit edecek boyutta iken uyum problemi yaşamı tehdit edecek özellikte değildir (Bayar, Yavuz 2008).

### **2.6.2. Akut Stres Bozukluğu**

Akut stres bozukluğunda semptomlar travmatik olaydan sonra en az bir ay içinde başlamakta ve bir ay içinde yatışmaktadır (Bayar, Yavuz 2008).

### **2.6.3. Obsesif-Kompulsif Bozukluk (OKB)**

Obsesyonlar veya kompulsiyonlarla ya yahut her ikisi ile karakterize olan OKB' de bireyin yineleyici düşünceler ve davranışlar neticesinde kendisini ve çevresini etkileyecek davranışlarda bulunması olarak tanımlayabiliriz. (Aksoy, 2016). En sık görülen obsesyonlar arasında, dini obsesyonlar, cinsel obsesyonlar, zarar verme obsesyonları; en sık görülen kompulsiyonlar arasında ise tekrarlama kompulsiyonları, dokunma kompulsiyonları ve sıralama kompulsiyonlarına örnek verebiliriz. Klinik özelliklerine baktığımızda bir düşüncenin kişinin bilincine zorla girmesi ve bu duruma endişenin eşlik ediyor olması, obsesyonları farklı olağandan algılaması ve kompulsiyonlardan şikayet eden bireylerin direnmeye güçlü bir arzu duyması (Bayar, Yavuz 2008).

"OKB ve TSSB ile bir arada görmek mümkün olduğu gibi belirtileri de karışabilmektedir. Burada OKB'de istenmeden tekrarlanan düşünceler vardır fakat bu yaşanan travmatik bir olayla ilişkili değildir.

### **2.6.4. Depresif Bozukluklar**

TSSB ile en sık karışan ve bir arada görülmesi mümkün olan bir bozukluktur.

## 2.7. YAŞANILAN TRAVMANIN ÖĞRENİLMESİ

Bireyler genellikle yaşadıkları travmatik olayları bahsetmekten kaçınırlar. Kendilerine travmatik olayla ilgili bir soru yöneltmeden durumlarından bahsetmezler. Bu yüzden travmatik olayı anlayabilmek için olayla ilgili yönlendirici sorular sormak faydalı olacaktır. Örneğin, “Başınızdan unutmak istediğiniz çok acı verici bir olay geçti mi?” gibi yol gösterici veya “Başınızdan cinsel saldırı, deprem, yangı, fiziksel ve psikolojik şiddete maruz kalma, herhangi birinin ölümüne tanık olma ve öldürme gibi derin acı ve üzüntü veren bir olay geçti mi?” şeklinde yönlendirici sorularla kişilerin başlarından geçen olayı anlatması konusunda teşvik edilebilir.

## 2.8. RUHSAL BELİRTİ VE BULGULARIN ARAŞTIRILMASI

Aşağıdaki sorular kişinin ruhsal durumuyla ilgili bilgiler verebilir.

- Bu olayla ilgili kabuslarınız oluyor mu?
- İstemsiz bir şekilde bulunduğunuz bir ortamda, olayı hatırlatacak şeyler olmamasına rağmen olayla ilgili düşünceler hayaller zihninize takılıyor mu?
- Bunları düşünmeme konusunda bir çaba gösteriyor musunuz?
- Olayı size hatırlatacak şeylerden kaçınıyor musunuz?

Bu sorular görüşme için yol gösterici olabilir (Hacıoğlu, Gönüllü, Kamberyan, 2002; Jakel, 2018).

### 2.8.1. Travma sonrası ortaya çıkabilecek olan diğer belirtilerin araştırılması

- Düşünce ve duyguları yeniden yaşıyor gibi olma
- Kaçma davranışları
- Dikkat dağınıklığı
- Her an tetikte olma, kaygılanma
- İntihar düşüncesi
- Hayattan zevk alamama, sosyal izolasyon

## 2.9. TRAVMATİK STRESE PSİKOLOJİK YAKLAŞIM

Ciddi travmalar yaşayan kişiler, iyileşmeye olan inançsızlık, başından geçenleri anlatmak istememe, güvensizlik, psikolojik rahatsızlığı eksiklik veya zayıflık olarak algılama gibi nedenlerle tedaviye başvurmak istemezler. İyi ve etkin bir dinleme ile kişilerin duygularının anlaşıldığını, paylaşıldığını yargılanmayacağını hissettirmek, göz teması kurmak, açık ve kapalı uçlu sorular sorarak konuya açıklık getirmek, kendilerini ifade etmesi için fırsat vermek ve uygun ortam ve koşulu sağlamak sağlıklı bir iletişim ve ilişkinin kurulmasında temeldir (Aker, 2012; Fehmi, 2014).

### 2.9.1. Psikolojik Eğitim

Travmatik olay yaşamış bireylerin bilmek istediği ilk şey sorunlarını anlamak ve bunun için ne yapılacağını bilmektir. Bu nedenle yapılacak olan psikolojik eğitim bu açıdan önemlidir. Verilecek bu eğitimin aile ve yakınlarla da verilmesi büyük önem taşımaktadır. Buradaki amaç, bireylerin yaşadıkları travmayı atlatması ve yaşamlarını yeniden yapılandırmak için destek olmaktır (Aker, 2012; Özçetin, Maraş, Ataoğlu, İçmeli, 2008).

### 2.9.2. Normalleştirme / Olağanlaştırma

Kişiye yaşadığı bu travmatik olayı ve sonucunda görülen tepkilerin olağan anlaşılabilir tepkiler olduğunu ve birçok kişide görülebileceğini söylemek kişi için yararlı olabilir (Aker, 2012; ).

### **2.9.3. Başa Çıkma Yöntemleri**

İşlevsel başa çıkma yöntemleri bu bireyler için desteklenmeli veya rehberlik yapılmalı. Travma sonrası bireyler, örgü örmek, kitap okumak, yardıma ihtiyacı olanlara yardım etmek, birtakım etkinliklere katılmak gibi basit ama işlevsel olan yöntemler ile yaşadıkları travmanın üstesinden gelebilirler. Kimi bireyler de işlevsel olmayan yöntemlere başvurabilirler. Bunlar, yakın çevresinden kendini uzaklaştırma, alkol veya maddeye kullanarak bağımlı olma gibi.

### **2.9.4. Sorun Çözmeye Yönelik Öneriler**

Travmatik olay yaşayan bireylere sorun çözmeye yönelik önerilerde bulunabiliriz.

### **2.9.5. Toplumsal Paylaşımı Desteklemek**

Bireylerin yaşadıkları travmatik olayı korkuyu yahut kaygıları aile üyeleri ile açık bir şekilde paylaşmaları önem arz etmektedir.. Kişinin yaşadığı sorunları anlatmasını teşvik etmek, yakın çevresiyle paylaşabilmesi konusunda öneride bulunmak, bireylerin sorunlarını anlayabilmesi ve çözüm getirmesi açısından önemlidir. Travma sonrası açığa çıkan suçluluk, öfke, yalnızlık gibi duyguların kendi hataları olmadığını anlamaları açısından toplumsal paylaşımı desteklemek önemli bir husustur.

### **2.9.6. Gün İçindeki Sıkıntının Azaltılmasına Yönelik Öneriler**

#### **2.9.6.1. Gevşeme**

Gevşeme eğitimi terapötik bir araç olarak gerilimi ve anksiyeteyi azalttığı bilinmektedir. Temel dayanak noktası anksiyete ile ilgili kas gerginliğidir. Eğer kaslar gevşetilebilirse, anksiyete azalacaktır.

#### **2.9.6.2. Nefes egzersizi**

Hiperventilasyonu engellemek için abdominal solunumun yavaş olarak uygulanması amaçlanır.

#### **2.9.6.3. Olumlu düşünme / Telkin**

Bireyler bir stres ile karşı karşıya kaldıklarında “Hayır yapamayacağım, üstesinden gelemem, çaresizim, çok korkacağım” gibi olumsuz düşünceler yerine “ Bunu başarabilirim, bu olayın üstesinden gelecek güce sahibim, korkmak kaybetmeme neden olur” gibi olumlu düşünce ve telkinlerin stres karşısında bireyi rahatlattığı düşünülür.

#### **2.9.6.4. Girişkenlik eğitimi**

Kişiye emosyonel destek verilir ve kendini ifade etmesi açısından teşvik edilecek uygulamalar yapılır.

#### **2.9.6.5. Korkulan Durumun veya Düşüncenin Üzerine Gitme**

Korkulan durumun veya düşüncenin üzerine gidilerek, anksiyete ve korkuyu azaltmak amaçlanır. Bu yöntemle korkulan şeyin üzerine yavaş yavaş gidilerek korkulan durum alıştırılır.

#### **2.9.6.6. Genel Tıbbi Sağlığın Sürdürülmesi**

Travma sonrası durumu da göz önünde bulundurarak, kişilerin fiziksel sağlıklarını da göz önünde bulundurmak çok önemlidir. İyi beslenmeleri, uyku örüntüsünün normal olması ve hareketli olmaları sağlanmalıdır.

#### **2.9.6.7. İntihar / Öz kırım Riskine Yaklaşım**

İntihar riski olan bireylerde bu riski değerlendirmek adına açıkça sorular yapılmalıdır. Buradan hareketle intihar düşüncesi olup olmadığı buna yönelik bir plan yapığ yapılmadığı

araştırılmalıdır. Küçük girişimler özellikle ilaç ile ilgili bunlar göz ardı edilmemeli ve ciddiye alınıp değerlendirilmesi yapılmalı (Aker, 2012; Fehmi, 2014).

## 2.10. PSİKOFARMAKOLOJİ

### 2.10.1. Tedavinin Amaçları

- Hastalığın uzun süre devam ederek kronikleşmesini engellemek.
- Hastalığın semptomlarının uzun sürmesi durumunda kişinin duruma uyumunu, anlama ve kavrama yetisini artırmak
- Kişiye baş edebileceği, üstesinden gelebileceği duyguları aşılama
- Semptomlara yönelik tedaviye uyumunu sağlamak, kolaylaştırmak
- Nüksü önlemek
- Eşlik edebilecek psikiyatrik hastalıkların önüne geçmek.

Travma sonrası stres bozukluğunda tedavi aşaması, semptomları sonlandırma, sürdürüm ve sonlandırma evreleri içermektedir. Semptomları durdurma evresinde farmakoloji ve psikoterapinin yanı sıra sosyal destek sistemlerinin de önemi büyüktür. Bu evre genellikle 8 ila 10 hafta arasında sürmektedir. Sürdürüm evresinde psikoterapi ağırlıklı olarak çalışılmaktadır ve bu evrede uykusuzluk anksiyete gibi semptomlar nedeniyle ilaç tedavisinde yapılabilir. Genellikle sürdürüm evresi bir yıl sürebilir. Hastanın semptomları kontrol altına alınıp yaşamını yeniden yapılandırmaya başladığında tedavi sonlandırılır (Oflaz, 2015; Özalın, Kaptanoğlu, Aksaray, 2004).

## 3. TARTIŞMA

Travmatik olay kişileri hayatlarında aksamalara engellere neden olan olaylar olarak tanımlayabiliriz. Travma bireyleri hem bedenen hemde ruhsal yönden oldukça çok etkilemektedir. Yapılan birçok çalışma travma sonrası bireylerde ruhsal yönden birçok problemi de beraberinde getirdiğini görüyoruz. Eşsizozlu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 2008 yılında Diyarbakır'ın işlek bir caddesinde otomobil içerisine konulan patlayıcılarla terörist bir saldırı gerçekleştirilmiştir. Meydana gelen bu patlamaya görsel ya da işitsel olarak tanık olan kişilerde patlamanın 1 ve 3 ay sonrasında Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) oranlarını ve TSSB gelişimi açısından risk faktörlerinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonunda bu hain saldırıya maruz kalan bireylerde Travma Sonrası Stres Bozukluğu görüldüğü saptanmıştır. (Eşsizozlu ve ark., 2009). Yapılan bu çalışmada riskli bölgelerde yaşayan bireylerde koruyucu ruh sağlığı hizmetlerinin verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Özçetin ve arkadaşlarının 17 Ağustos 1999 ve 12 Kasım 1999'da iki şiddetli depreminin meydana geldiği Düzce'de yaptıkları çalışmada, kişilik bozukluğu olan bireylerde TSSB'nin gelişme oranının arttığını iddia etmişlerdir. Ancak bulguların kişilik bozukluğunun TSSB'nin gelişiminde belirleyici olmadığını ortaya çıkarmıştır. Fakat TSSB'nin ortaya çıkmasında birden fazla etken olabilir. Bu altta yatan bir ruhsal hastalık, daha önceki travma deneyimi veya fiziksel bir yaralanma travma sonrası stres bozukluğu gelişiminde etken olabilmektedir. (Özçetin ve ark., 2008).

Özalın ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, motorlu araç kazalarından sonra ortaya çıkan Akut Stres Bozukluğu (ASB) ve Travma Sonrası Stres Bozukluğu'nun (TSSB) görülme oranları ve bu bozuklukların ortaya çıkmasıyla ilişkili etkenler incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda motorlu araç kazası geçiren bireylerde ciddi ve uzun süren psikiyatrik sorunlar ortaya çıktığı



gözlemlenmiştir. Bu durumda belirlenmiş olan risk gruplarına kaza sonrası rehabilitasyon sürecine alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Gershuny ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada geçmişlerinde travmatik yaşantısı olan tedavileri negatif sonuçlanan kadın ve erkek hastalardan oluşan 4 OKB vakasıyla yaptıkları bir çalışma sonucunda, OKB semptomlarının TSSB semptomlarına ile bağlı olduğunu bulmuşlardır. (Gershuny ve ark., 2002).

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Travmatik olay, bireylerin hayatlarında aksamalara sebep olan ve bireyleri hem fiziksel hem de ruhsal yönden olumsuz etkileyen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin travma yaşamada kadın cinsiyeti, travmanın süregelen olması, çocuk ya da yaşlı olunması, sosyal kaynakların desteğinin az olması ve yaşamı tehdit etmesi gibi durumlar risk etkenleri arasında görülmektedir. Bireylerin travma sonrası yaşadığı ruhsal durum ciddi boyutlara ulaşır Travma Sonrası Stres Bozukluğu tanısına kadar gidebilmektedir. Ayrıca altta yatan başka bir ruhsal tanının varlığı da travmanın boyutunu etkilemektedir. Travmatik olaylardan en çok etkilenen grup çocuklardır. Çocukluk döneminde yaşanan travma bireylerin sonraki yaşamlarında da kişilerarası ilişkilerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu dönemde yaşanan travmanın fark edilmemesi ya da önemsenmemesi tedavi açısından olumsuz olabilmektedir.

Yaşanan travma hangi yaşta yahut hangi şekilde olursa olsun bireyleri olumsuz yönde etkilemektedir. Travma yaşayan bireyler için koruyucu ruh sağlığı uygulamalarının önemi artmaktadır. Ayrıca risk grupları göz önünde bulundurulup gerekli tedavi yapılmalı bunun için bölgelere uygun kurumlar yerleştirilmeli. Tedavinin planlanması aşamasında bireylerle işbirliği içinde olunmalı. Sosyal kaynakların desteği de göz ardı edilmemeli. Travma yaşamış bireylerin aileleri de tedaviye dahil edilmeli.

#### 5. KAYNAKÇA

Aker T. (2012). Temel sağlık hizmetlerinde ruhsal travmaya yaklaşım. Ankara: Türk Psikiyatri Derneği.

Aker T, Özeren M, Başoğlu M, Kaptanoğlu C, Erol A, Buran B. (1999). Klinisyen tarafından uygulanan Travma Sonrası Stres Bozukluğu Ölçeği (TSSB-Ö)-Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Clinician-Administered Post-Traumatic Stress Disorder Scale (CAPS): A validity and reliability study]. Türk Psikiyatri Dergisi, 286–293.

Bolu A, Erdem M, Öznur T. (2014). Travma sonrası stres bozukluğu. Anadolu Tıbbi Araştırmalar Dergisi, 98-104.

Ehret M. (2019). Treatment of posttraumatic stress disorder: Focus on pharmacotherapy. The Mental Health Clinician, 9(6), 373-382

Eşşizoğlu A, Yaşan A, Bülbül İ, Önal S, Yıldırım E, Aker T. (2009). Bir terörist saldırı sonrasında travma sonrası stres bozukluğu gelişimini etkileyen risk faktörleri. Türk Psikiyatri Dergisi, 20(2), 118-126

Fehmi S. (2014). Travmatik olayların psikolojik sonuçlarının diğer güç yaşam deneyimlerinden farkı: toplum temelli bir çalışmanın bulguları. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Hacıoğlu M, Gönüllü O, Kamberyan K. (2002). Travma sonrası stres bozukluğu tanısının gelişimi üzerine bir gözden geçirme. Düşünen Adam Dergisi, 15(4), 210-214

- Jakel R. (2018). Posttraumatic stress disorder in the elderly. *Psychiatr Clin North Am*, 41(1), 165-175
- Özgen F, Aydın H, (1999). Travma sonrası stres bozukluğu. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, (1), 34-41.
- Özçetin A, Maraş A, Ataoğlu A, İçmeli C. (2008). Deprem sonucu gelişen travma sonrası stres bozukluğu ile kişilik bozuklukları arasındaki ilişki. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*, 8-18.
- Özaltın M, Kaptanoğlu C, Aksaray G. (2004). Motorlu araç kazalarından sonra görülen akut stres bozukluğu ve travma sonrası stres bozukluğu. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 16-25.
- Oflaz F, Özcan C, Taştan S, Çiçek H, Aslan Ö, Vural H. (2010). Hemşirelerin travma sonrası stres bozukluğu belirtilerini tanıma durumları. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 1-6.
- Oflaz F. (2015). Travma yaşamış çocuk ve gençlerin ele alınmasında çocuk-ergen ruh sağlığı ve psikiyatri hemşireliği uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Psikiyatri Nurs* (1), 2
- Reznikov R, Hamani C1. (2017). Posttraumatic stress disorder: perspectives for the use of deep brain stimulation. *International Neuromodulation Society*, 20(1), 7-14.

# THE PROTECTIVE ROLE OF LYCOPENE AGAINST BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY LITHIUM (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

Selin SİPAHİ KULOĞLU<sup>1</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Institute of Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus,  
Giresun-Turkiye

0000-0001-9560-0225

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye

0000-0002-5280-5375

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye

0000-0002-4767-9132

## ABSTRACT

In this study, the remedial role of lycopene extract against biochemical toxicity of lithium (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), which is in the class of physically supportive trace elements, in *Allium cepa* L., an indicator eukaryotic organism, was investigated. Root malondialdehyde (MDA-the most important indicator of lipid peroxidation) and root proline (first synthesized amino acid against stress factor) levels and root superoxide dismutase (SOD) and root catalase (CAT) enzyme activities were used as markers of biochemical toxicity. Bulbs were divided into six groups and the control groups were germinated with tap water for 72 h. The application groups were germinated with 100 mg/L of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and two different doses of lycopene extract (215 and 430 mg/L) for 72 h. The root tips were collected freshly and made ready for spectroscopic measurements with the help of routine biochemical analysis methods. As a result, the lowest MDA and proline levels and the highest enzyme activities were measured in the control group and only-lycopene treated group ( $p>0.05$ ). Statistically significant ( $p<0.05$ ) increases were found in MDA and proline levels, and SOD and CAT enzyme activities in Group IV, where 100 mg/L of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> was administered. Application of lycopene extract together with Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> caused significant ( $p<0.05$ ) decreases in MDA and proline levels and SOD and CAT enzyme activities in Group V and Group VI.

In conclusion, it was determined that exposure to trace element lithium overdose promoted biochemical toxicity in *A. cepa*. It has been determined that lycopene, on the other hand, reduces this toxicity due to its antioxidant structure and causes an improvement in all biochemical parameter values examined.

**Key words:** *Allium cepa*, antioxidant enzymes, lipid peroxidation, lithium, lycopene, stress.

## INTRODUCTION

Lithium (Li) is found in the earth's crust at a rate of about 0.006% by weight. The decomposition process of Li begins with oxidation and results in the release of Li from the parent material into the clay soil. Li is widely distributed, so it can be expected that plants can easily take up Li. Some plants have been shown to be bio-accumulators of Li, whereas other plant species have shown that Li is kept below a threshold level and further increase in Li results in reduced growth (Aral et al., 2008; Shahzad et al., 2016). Li is important for research, especially because of its increased concentration in the environment and water. Exposure of plants to Li toxicity has prompted research on its potential risks to crops, organisms and the environment. Various evidences highlight Li-induced changes in physiological functions in plants such as disruption of antioxidant balance, production of reactive oxygen species, disruption of enzyme activity and inhibition of cell cycle (Shahzad, et al., 2016). Since Li pollution has become an important environmental problem and has toxic effects on organisms, it is inevitable to seek alternative solutions to this toxicity. Lycopene used against this toxicity is very important.

Carotenoids are important pigmented compounds synthesized by plants and microorganisms. They play a role in photosynthetic activity in plants and provide protection against light damage. Fruits and vegetables are important sources of carotenoids. The antioxidant property of lycopene has an important place in biological protection (Rao & Rao, 2007). Lycopene is a very important antioxidant with singlet oxygen extinguishing potential and reactive oxygen species (ROS) capture ability, as well as increasing immunity against many diseases (Macar et al., 2020). In this study, the protective effect of lycopene against li toxicity was investigated using the Allium test. The Allium test is a practical and reliable biomarker testing system for toxicity studies on environmental pollutants (Heikal, Şuğan, Rizwan, & Elsayed, 2020). In this study, the protective role of lycopene administered at two different doses (215 and 430 mg/L) against Li toxicity (100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) in *Allium cepa* L., a eukaryotic indicator organism, was investigated. Malondialdehyde (MDA) and proline levels, superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) activities were used as biochemical toxicity markers.

## MATERIAL AND METHODS

The chemicals used in all analyzes are of high purity. *Allium cepa* (2n=16) bulbs used as bio-indicators in toxicity analyzes were obtained from Akdeniz Agriculture (TR-55-K-009228). The toxic effects of li and the remedial effects of lycopene were investigated by the Allium test. For this purpose, *Allium* bulbs were used and their outer shells were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was germinated in tap water (Yalçın & Çavuşoğlu, 2022). The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 h at room temperature.

Table 1: Groups and Treatments

Groups	Treatment
Group I	Tap water
Group II	215 mg/L lycopene
Group III	430 mg/L lycopene
Group IV	100 mg/L $\text{Li}_2\text{CO}_3$
Group V	100 mg/L $\text{Li}_2\text{CO}_3$ + 215 mg/L lycopene
Group VI	100 mg/L $\text{Li}_2\text{CO}_3$ + 430 mg/L lycopene

## MDA and Proline Levels

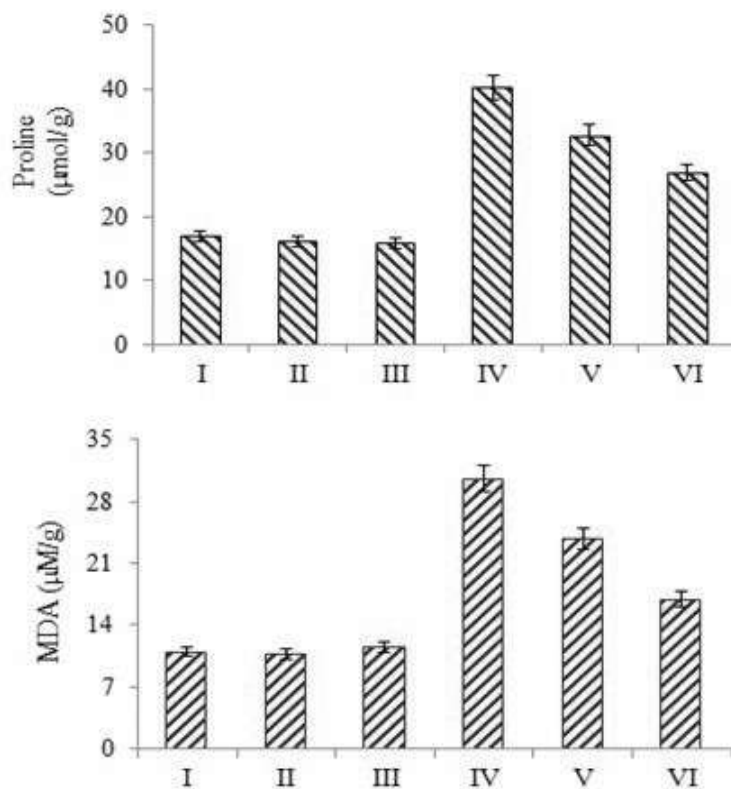
MDA levels were determined according to the protocol suggested by Unyayar et al. (2006). Root samples (0.5 g) from each group were homogenized in 5% trichloroacetic acid and the absorbance of the supernatant obtained as a result of a series of incubation steps was measured at 532 nm. The amount of free proline was determined according to the method of Bates et al.(1973).

### Enzyme Activity Measurements

Enzyme assays were performed from root tips before biochemical analysis. 0.5 g of root tips was homogenized with sodium phosphate buffer (50 mM, pH 7.8). Mixture was centrifuged and the supernatant was used in the analysis (Zou et al., 2012). SOD measurement was performed according to the method suggested by Beauchamp and Fridovich (1971). A mixture of methionine, nitroblue tetrazolium chloride, EDTA-Na<sub>2</sub>, riboflavin, sodium phosphate buffer insoluble polyvinylpyrrolidone, enzyme extract and deionized water was prepared. The reaction was initiated by exposing the mixture to a 15 W fluorescent lamp and irradiated for 10 min. The absorbance of the solutions of each group was recorded at 560 nm. CAT measurement was performed according to the method suggested by Beers and Sizer (1952). H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> consumption in the presence of extract was measured by investigating the decrease in absorbance at 240 nm.

## RESULTS AND DISCUSSION

MDA, proline, SOD and CAT levels were investigated in order to determine the effects of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> on antioxidant/oxidant dynamics and the protective role of lycopene against these effects in *A. cepa*. The changes in MDA and proline levels in root tip tissues are given in Fig. 1. The lowest MDA and proline levels were measured in the control group, groups II and III ( $p>0.05$ ). 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> exposure caused a 2.78-fold increase in MDA and a 2.39-fold increase in proline. Li toxicity triggers oxidative stress and mutagenic agents such as MDA are formed, and then cell membrane structure and cell integrity are disrupted (Eraković et al., 2000). In parallel with our study, Sipahi Kuloğlu et al.(2022) reported that the exposure of 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> increased MDA by inducing oxidative stress. Jiang et al. (2018) reported high proline contents and soluble sugar ratios in seedlings germinating under Li stress of *A. venetum*. A statistically significant decrease was observed again in MDA and proline values in groups treated with Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+lycopene together ( $p<0.05$ ). These decreases were related to the dose of lycopene administered and were more pronounced in Group VI administered with 430 mg/L lycopene. Compared to Group IV, MDA level decreased 1.8 times and proline level 1.49 times in Group VI. In a study in which spirodiclofen was applied in *A. cepa*, it was reported that spirodiclofen caused an increase in MDA level, changes in the level of antioxidant enzymes and deterioration of the oxidant-antioxidant balance. It was determined that lycopene applied against this toxicity caused a decrease in MDA level (Çavuşoğlu et al., 2021).

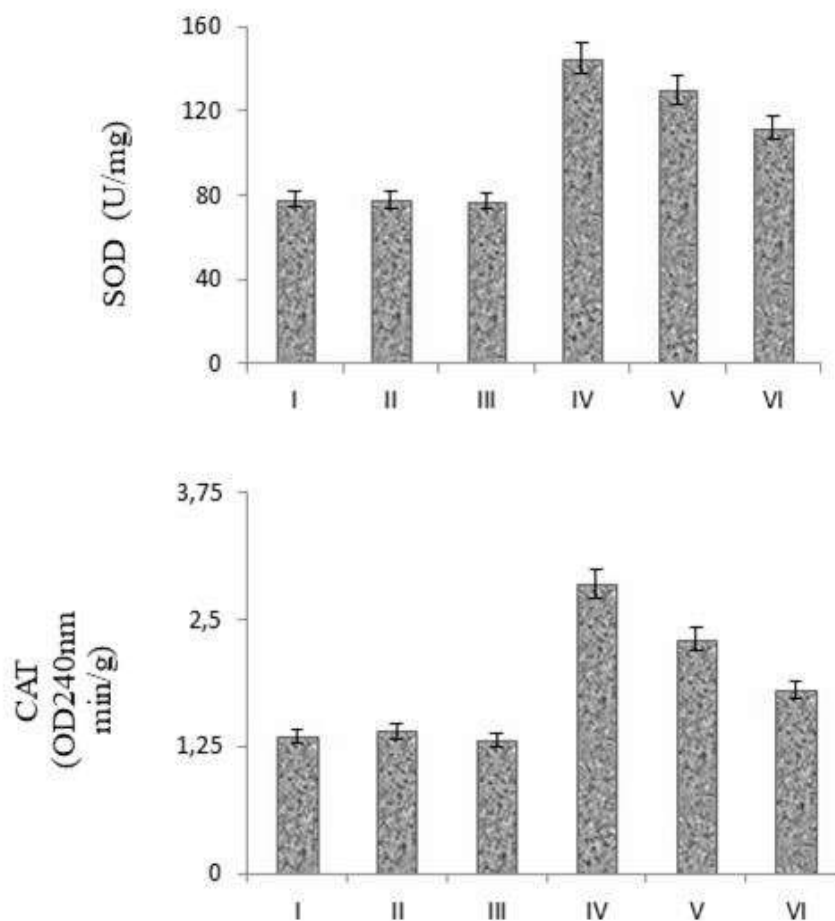


**Figure 1:** MDA and Proline Levels in All Tested Groups. Group I: Control, Group II: 215 mg/L Lycopene, Group III: 430 mg/L Lycopene, Group IV: 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Group V: 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 215 mg/L Lycopene, Group VI: 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 430 mg/L Lycopene. Data are shown as mean ± SD (n=10).

Similar to the change in MDA and proline levels in root tip tissues, changes in SOD and CAT activities were observed and the results are given in Fig. 2. The lowest enzyme levels were measured in the control group, groups II and III ( $p > 0.05$ ). 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> exposure significantly ( $p < 0.05$ ) increased the SOD and CAT activities. Compared to the control group, SOD activity increased 1.85 times and CAT activity increased 2.1 times. It can be suggested that some harmful effects of Li may be related to oxidative stress. Some studies have shown that the toxicity of Li is mediated by increased levels of lipid peroxidation. It has been hypothesized that increased oxidation in the presence of Li may be able to induce the defense system of cells (Shahzad et al., 2016). In a study conducted in parallel with our study, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> application caused an increase in activity by inducing SOD and CAT enzymes compared to the control (Sipahi Kuloğlu et al., 2022). SOD and CAT enzymes are powerful antioxidants that protect cells against ROS. SOD converts the superoxide radical to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and molecular oxygen, while CAT converts H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> to water and oxygen. As a result, the two toxic agents are converted into a harmless product, water (Ighodaro & Akinloye, 2018). In this study, it is thought that the synthesis of SOD and CAT antioxidant enzymes increased against the increased ROS formation in *A. cepa* root cells exposed to li. A statistically significant ( $p < 0.05$ ) decrease was observed again in the selected biochemical parameter values in Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+lycopene treated groups. It was determined that these decreases were related to the dose of lycopene administered and was more pronounced in Group VI administered with 430 mg/L lycopene. Compared to Group IV, SOD activity and CAT activity decreased by 1.29 times and 1.5 times in Group VI. Despite these decreases, the values did not reach the control group levels.



In this study, two different doses of lycopene (215 and 430 mg/L) were used against the toxicity induced by  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  application in *A. cepa*, and it was assumed that the decrease in MDA, proline level, SOD and CAT enzyme activities were related to the antioxidant nature of lycopene and contributed to the reduction of toxicity. Lycopene is a very important antioxidant with singlet oxygen extinguishing potential and ROS capture ability, as well as increasing immunity against many diseases in humans and animals (Macar et al., 2020). Although there is no study on the curative effect of lycopene against  $\text{Li}$  toxicity in the literature, its protective properties against many toxic effects have been reported. It has been stated that lycopene administration in *A. cepa* has a remedial effect by neutralizing the toxic effects in cells, resulting in a significant improvement in biochemical parameters (Çavuşoğlu et al., 2021). In a study in which  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$  was applied to *A. cepa* root meristem cells, it was determined that lycopene reduced the toxicity and it was reported that lycopene could be used against the toxicities of similar heavy metals (Macar et al., 2020).



**Figure 2:** SOD and CAT activities in All Tested Groups. Group I: Control, Group II: 215 mg/L Lycopene, Group III: 430 mg/L Lycopene, Group IV: 100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , Group V: 100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  + 215 mg/L Lycopene, Group VI: 100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  + 430 mg/L Lycopene. Data are shown as mean  $\pm$  SD (n=10).

## CONCLUSION

In this study, the toxic effect of Li, which is one of the inevitable metal stresses in agriculture with increasing industrialization, and the effect of lycopene against this toxicity were evaluated. The limited number of comprehensive studies in the literature dealing with the toxic effects of Li on plants and the lack of adequate research on the protective role of lycopene make this study very useful. On the other hand, this study is an important study showing that lycopene can be used to reduce Li toxicity. As a result of this study, it was determined that Li, which is very common in the world, especially in agricultural areas, causes biochemical toxicity. Against Li toxicity, which is easily passed through the plants through the food chain and affects all organisms so much, components with important antioxidant effects such as lycopene should be investigated in depth and used in agricultural areas to prevent this damage as much as possible.

## REFERENCES

- Aral, H., & Vecchio-Sadus, A. (2008). Toxicity of lithium to humans and the environment—a literature review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 70(3), 349-356.
- Bates, L. S., Waldren, R. A., & Teare, I. D. (1973). Rapid determination of free proline for water-stress studies. *Plant and soil*, 39, 205-207.
- Beauchamp, C., & Fridovich, I. (1971). Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. *Analytical Biochemistry*, 44(1), 276-287.
- Beers, R. F., & Sizer, I. W. (1952). A spectrophotometric method for measuring the breakdown of hydrogen peroxide by catalase. *Journal of Biological Chemistry*, 195(1), 133-140.
- Çavuşoğlu, D., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., Acar, A., & Yapar, K. (2021). Molecular docking and toxicity assessment of spirodiclofen: protective role of lycopene. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(40), 57372-57385.
- Eraković, V., Župan, G., Varljen, J., Laginja, J., & Simonić, A. (2000). Lithium plus pilocarpine induced status epilepticus—biochemical changes. *Neuroscience Research*, 36(2), 157-166.
- Heikal, Y. M., Şuğan, N. A., Rizwan, M., & Elsayed, A. (2020). Green synthesized silver nanoparticles induced cytogenotoxic and genotoxic changes in *Allium cepa* L. varies with nanoparticles doses and duration of exposure. *Chemosphere*, 243, 125430.
- Ighodaro, O. M., & Akinloye, O. A. (2018). First line defence antioxidants-superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GPX): Their fundamental role in the entire antioxidant defence grid. *Alexandria Journal of Medicine*, 54(4), 287-293.
- Jiang, L., Wang, L., & Tian, C. Y. (2018). High lithium tolerance of *Apocynum venetum* seeds during germination. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 5040-5046.
- Kuloğlu, S. S., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2022). Dose-dependent toxicity profile and genotoxicity mechanism of lithium carbonate. *Scientific Reports*, 12(1), 13504.
- Macar, O., Macar, O., & Çavuşoğlu, K. (2020). Protective role of lycopene against meristematic cell damage induced by cobalt (II) nitrate. In *Karadeniz 3* (pp. 209-216). International Congress of Applied Sciences Full Text Book.
- Rao, A. V., & Rao, L. G. (2007). Carotenoids and human health. *Pharmacological Research*, 55(3), 207-216.

Shahzad, B., Tanveer, M., Hassan, W., Shah, A. N., Anjum, S. A., Cheema, S. A., & Ali, I. (2016). Lithium toxicity in plants: Reasons, mechanisms and remediation possibilities–A review. *Plant Physiology and Biochemistry*, 107, 104-115.

Unyayar, S., Celik, A., Çekiç, F. Ö., & Gözel, A. (2006). Cadmium-induced genotoxicity, cytotoxicity and lipid peroxidation in *Allium sativum* and *Vicia faba*. *Mutagenesis*, 21(1), 77-81.

Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, 12(1), 20020.

Zou, J., Yue, J., Jiang, W., & Liu, D. (2012). Effects of cadmium stress on root tip cells and some physiological indexes in *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica*, 54(1).

## THE PROTECTIVE ROLE OF *MOMORDICA CHARANTIA* L. (BITTER MELON) AGAINST LITHIUM (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) GENOTOXICITY

Selin SİPAHİ KULOĞLU<sup>1</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Institute of Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus-  
Giresun-Turkiye. 0000-0001-9560-0225

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus-Giresun-Turkiye. 0000-0002-4767-9132

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus-Giresun-Turkiye. 0000-0002-5280-5375

### ABSTRACT

In this study, the protective role of *Momordica charantia* L. (bitter melon) extract against genotoxicity promoted by lithium (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), one of the physically supportive trace elements, in *Allium cepa* L. (onion) was investigated. Mitotic index (MI), micronucleus (MN) frequency and chromosomal abnormality (CAs) numbers were used as markers of genotoxicity. Six groups (1 control and 5 treatments) were formed from *A. cepa* bulbs, with 10 onions in each group. Control group was germinated with tap water and application groups were germinated with 100 mg/L of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and two different doses (350 and 700 mg/L) of *M. charantia* extract for 72 h. At the end of the period, the root tips were collected freshly and made ready for microscopic examinations by crushing preparation technique.

As a result, the highest MI and lowest MN frequency and CAs numbers were observed in the control group and Group II and Group III, which were administered two different doses of *M. charantia*. CAs such as the unequal distribution of chromatin and sticky chromosome and the frequency of MN observed in these groups were found to be statistically insignificant ( $p>0.05$ ). Administration of 100 mg/L of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (Group IV) caused a decrease in MI and an increase in the frequency of MN and the number of CAs. Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> application promoted different types of CAs. In Group V and Group VI, where 350 and 700 mg/L *M. charantia* extract was applied together with Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, a significant increase in MI ( $p<0.05$ ) and a significant decrease in MN frequency and CAs numbers were detected again ( $p<0.05$ ). These increases and decreases were observed to be more pronounced at 700 mg/L dose of *M. charantia*.

In conclusion, although it is a trace element, an overdose of lithium caused genotoxicity in *A. cepa*, while *M. charantia* extract reduced lithium toxicity due to its antioxidant nature and promoted improvement in all cytogenetic parameter values examined.

**Key words:** *Allium cepa*, chromosomal abnormality, lithium, micronucleus, mitotic index *Momordica charantia*

## INTRODUCTION

With increasing industrialization, increasing lithium (Li) in agriculture causes toxicity. The presence of Li in soil and aquatic lands and reaching plants from these environments also facilitates its entry into the food chain. High amounts of Li are toxic to plants and cause growth retardation. Li reduces plant growth by causing oxidative damage to all photosynthetic systems and DNA. In addition, Li causes disruptions in the inositol cycle and calcium metabolism in plants (Tanveer et al., 2019). Li stress exerts important effects on plant physiology and biochemistry by altering photosynthesis, causing oxidative damage and causing genome instability (Shahzad, et al., 2016). Hawrylak-Nowak et al. (2012) reported that Li exposure caused high malondialdehyde (MDA) production in different plant tissues (Hawrylak-Nowak et al., 2012). Since Li pollution has become an important environmental problem and has toxic effects on plants, animals, and humans, it is inevitable to seek alternative solutions to this toxicity. *Momordica charantia* /Bitter melon (BM) used against this toxicity is very important. BM contains rich phytochemistry and effective substances to protect against different diseases. BM is used as a vegetable in many countries, but has also been used in the treatment of many diseases such as ulcers, diabetes and inflammation since ancient times. Native to subtropical and tropical regions, BM is rich in various bioactive components such as mineral, alkaloids, steroidal saponins and aromatic essential oil. BM has many biological activities due to the presence of bioactive components and has the ability to protect against many diseases. (Saeed et al., 2018).

The *Allium cepa* L. test is a practical and reliable biomarker testing system for toxicity studies on environmental pollutants (Heikal et al., 2020). In this study, the protective role of bitter melon applied in two different doses (350 and 700 mg/L) against the cytotoxic and genotoxic effects of Li (100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) in *Allium cepa* L., a eukaryotic indicator organism, were investigated. Mitotic index (MI) ratios were used to measure the cytotoxic effects, micronucleus (MN) and chromosomal aberrations (CAs) frequencies were used as markers to determine genotoxic effects.

## MATERIAL AND METHODS

The chemicals used in all analyzes are of high purity. Carmine (CAs: 1390-65-4) used in the chromosomal abnormalities test was obtained from Isolab. *Allium cepa* (2n=16) bulbs used as bioindicators in toxicity analyzes were obtained from Akdeniz Tarım (TR-55-K-009228). *M. charantia* extract was obtained from *Sepe Natural*. The cytogenetic effects of  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  and the protective properties of *M. charantia* extract were investigated by the *Allium* test. For this purpose, *Allium* bulbs were used and their outer shells were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was germinated in tap water (Çavuşoğlu & Yalçın, 2023). The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 hours at room temperature.

Table 1. Groups and treatments

Groups	Treatment
<b>Group I</b>	Tap water
<b>Group II</b>	350 mg/L <i>M. charantia</i> extract
<b>Group III</b>	700 mg/L <i>M. charantia</i> extract
<b>Group IV</b>	100 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
<b>Group V</b>	350 mg/L <i>M. charantia</i> extract +100 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
<b>Group VI</b>	700 mg/L <i>M. charantia</i> extract+ 100 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

### Cytogenetic analysis

The cytogenetic effects of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> were determined by investigating the mitotic index, chromosomal abnormalities and micronucleus frequencies. For this purpose, mitotic slides were prepared at the end of the germination period.

### Preparation of mitotic slides

In the preparation of mitotic preparations, root tips (1-2 cm) samples were collected from the bulbs of each group. The samples were fixed in Clarke solution for 1 hour, then transferred in 96% ethanol and incubated for 15 minutes. Samples kept in 1N HCl for 17 minutes for hydrolysis were stained with acetocarmine for 24 hours (Yalçın & Çavuşoğlu, 2022b). The preparations prepared by the routine crushing method were fixed with Canadian balsam and examined under the microscope. 1000 cells were counted for micronucleus and chromosomal abnormality frequency, and 10,000 cells from each group for Mitotic index. MI rates were determined using Equation 3 and cells in prophase, metaphase, anaphase and telophase were considered as dividing cells (Yalçın & Çavuşoğlu, 2022a).

Mitotic Index (MI) = dividing cell number/Total cell numberx100

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and BM applications on MI and the number of dividing cells are given in Figure 1. MI is a parameter used to evaluate the cytotoxicity of materials as an indicator of cell proliferation (Leme & Marin-Morales, 2009). Administration of 100 mg/L Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (Group IV) reduced the rate of MI by 38% compared to control. Decreased MI rates compared to control are indicative of slower mitotic cell divisions in meristem cells. Similarly, Macar et al. (2020) determined that Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> stress reduced MI and had a cytotoxic effect in *A. cepa* (Macar et al., 2020). Kikuda et al. (2022), reported significant changes in MI rates of *A. cepa* sprouting with Lithium-contaminated Buritis Lake water (Kikuda et al., 2022). In group V and group VI, where Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and BM were administered together, the rate of MI increased by 10.4% and 11%, respectively, compared to group IV. In a study, BM was applied against the toxicity of metaldehyde in *A. cepa* and an increase in the MI rate was reported (Macar et al., 2022).



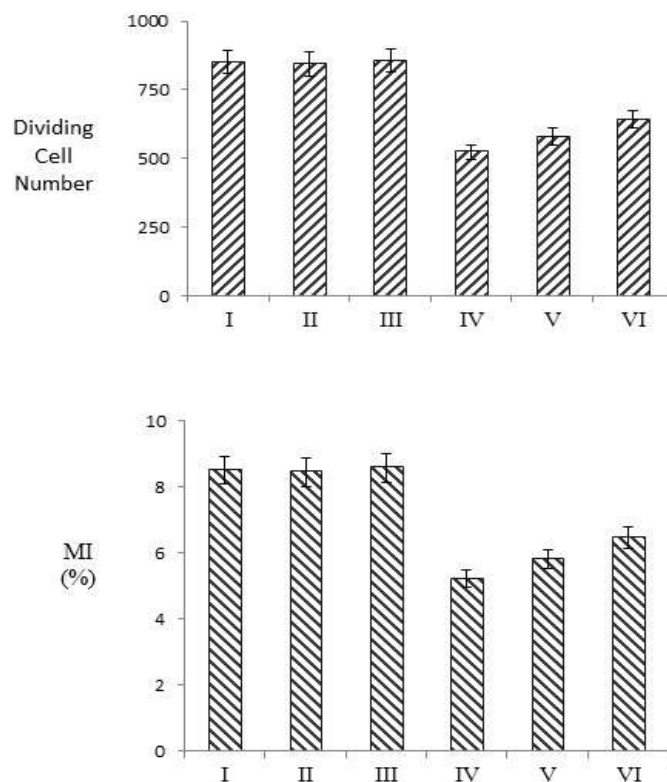


Figure 1. Dividing cell number and MI(%) of all groups. Group I: Control; Group II: 350 mg/L MCE, Group III: 700 mg/L MCE, Group IV: 100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , Group V: 100 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  + 350 mg/L MCE, Group VI: 500 mg/L  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  + 700 mg/L MCE

The effects of  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  and BM applications on MN and CA formations are given in Figure 2 and Table 1. MN can be used to determine the genotoxicity of materials based on micronucleus formation. The lowest MN and chromosomal abnormality numbers were determined in the control, groups II and III. No damage was determined in these groups, except for a few MN and sticky chromosomal abnormalities.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  administration at a dose of 100 mg/L (Group IV) caused an increase in MN and CA values. The highest MN rate was observed in group IV. These increases were found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). Different types of abnormalities such as sticky chromosome, bridge, unequal distribution of chromatin, vagrant chromosome, fragment, reverse polarization, irregular mitosis and multipolar anaphase were detected and increased compared to control.

Essentially, all CA types represent aberrant mitotic divisions. The genotoxic effects of Li application are related to genome abnormalities in the cell. High Li concentrations can disrupt protein synthesis reactions, DNA integrity, nucleic acid metabolism, and cause conformational changes in DNA structure. The high rate of sticky chromosome formation with Li administration may be associated with increased chromosomal condensation, depolymerization of DNA, and partial dissolution of nucleoproteins. Sticky chromosomes, which are usually irreversible and induce high cell death, are highly toxic. Fragment formations detected at high frequency as a result of Li application indicate that DNA breaks have occurred. These fragments transform into MN formations upon completion of cell division (Khanna & Sharma, 2013). In a study investigating lithium toxicity in *A. cepa*, 3 different doses of lithium were

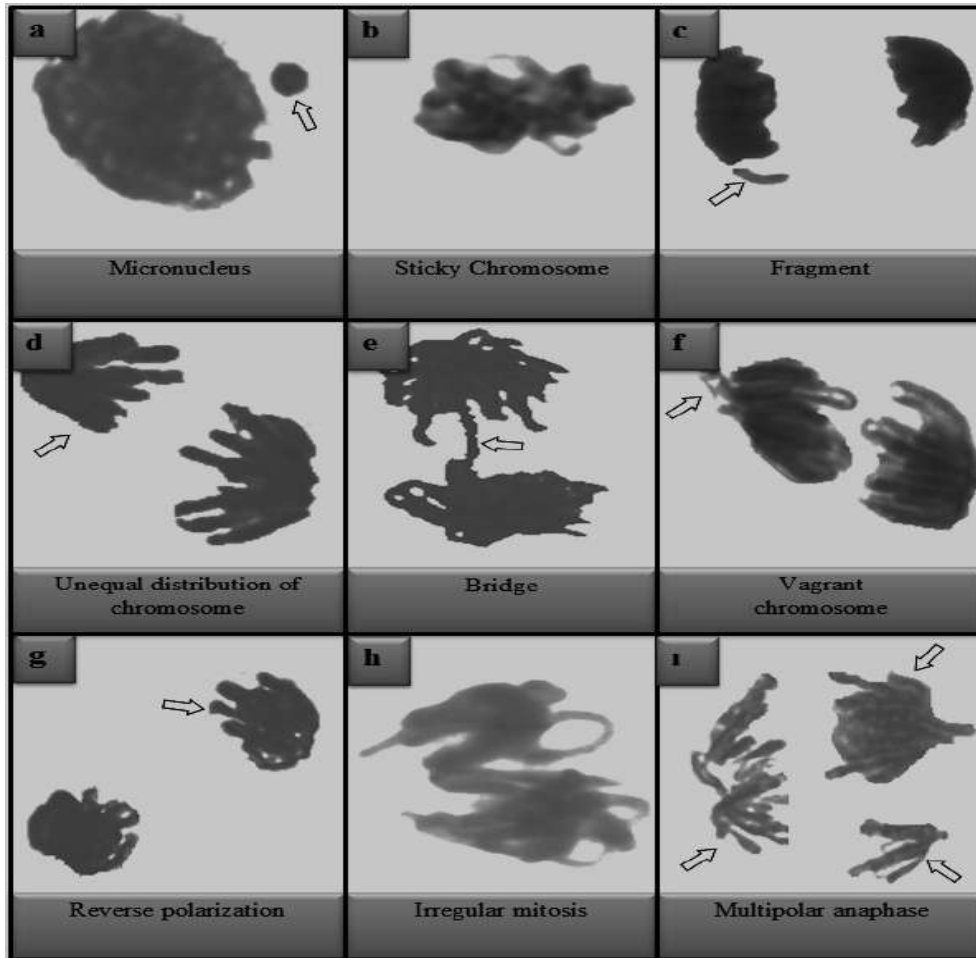
administered and it was reported that the resulting toxicity caused CA species such as bridge, sticky chromosome, unequal chromatin distribution, and MN formation (Kuloğlu et al., 2022). Similar genotoxic effects of other metal ions are also reported in the literature. Yalcin et al. (2021) reported that HgCl<sub>2</sub> administration caused an increase in MN and various types of CA. Liu et al. (1995) investigated the effects of different metal ions concentrations on cell division in *Allium cepa*, and the results showed that metal ions can cause varying degrees of chromosomal abnormalities and nucleolus irregularities.

Co-administration of Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and BM caused a statistically significant ( $p < 0.05$ ) decrease again in the number of MN and chromosomal abnormalities. It was determined that the changes observed in the cytogenetic parameter values were directly related to the dose of BM. Compared to Group IV, the frequency of MN was decreased by 1.47 times in Group VI and the most observed chromosomal abnormality, sticky chromosome damage, was decreased by 3.7 times. It has a great importance in eliminating toxic effects with its strong antioxidant and free radical scavenging activities in BM. The phenolics, triterpene glycosides, essential oils, saponins, and sterols it contains increase the protective power of BM with their anticarcinogenic or chemopreventive properties (Macar et al., 2022). While there is no data on the effect of BM against Li toxicity in the literature, it has been reported that it provides protection against many toxic agents. In a study investigating the genotoxic effects of metaldehyde and the mitigating role of BM against metaldehyde-induced genotoxicity, it was reported that BM was effective against metaldehyde toxicity, and a decrease in MN value and CA types was detected (Macar et al., 2022). In our study, it is clear that improvement was observed in the groups treated with Li+BM in parallel.

**Table 1.** Protective role of *Momordica charantia* extract (MCE) against Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> genotoxicity

Abnormalities	Control	350 mg/L MCE	700 mg/L MCE	100 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	100 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	500 mg/L Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
					+	+
					350 mg/L MCE	700 mg/L MCE
MN	0.30±0.48 <sup>d</sup>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	0.20±0.42 <sup>d</sup>	74.3±7.24 <sup>a</sup>	63.2±6.67 <sup>b</sup>	50.7±5.93 <sup>c</sup>
Sticky chromosome	0.20±0.42 <sup>d</sup>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	0.10±0.32 <sup>d</sup>	68.4±7.10 <sup>a</sup>	58.6±6.23 <sup>b</sup>	46.5±5.52 <sup>c</sup>
Fragment	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	62.2±6.85 <sup>a</sup>	53.7±5.90 <sup>b</sup>	44.8±5.26 <sup>c</sup>
Unequal Distribution of chromatin	0.17±0.41 <sup>d</sup>	0.20±0.42 <sup>d</sup>	0.30±0.48 <sup>d</sup>	50.5±5.90 <sup>a</sup>	42.3±4.96 <sup>b</sup>	34.6±4.15 <sup>c</sup>
Bridge	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	43.7±5.10 <sup>a</sup>	35.4±4.22 <sup>b</sup>	26.3±3.58 <sup>c</sup>
Vagrant chromosome	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	35.0±4.18 <sup>a</sup>	27.5±3.60 <sup>b</sup>	19.8±2.44 <sup>c</sup>
Reverse polarization	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	27.4±3.56 <sup>a</sup>	18.7±2.35 <sup>b</sup>	10.2±1.74 <sup>c</sup>
Irregular mitosis	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	18.5±2.30 <sup>a</sup>	12.4±1.85 <sup>b</sup>	8.50±1.26 <sup>c</sup>
Multipolar anaphase	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	13.7±1.88 <sup>a</sup>	7.50±1.28 <sup>b</sup>	3.90±0.85 <sup>c</sup>

1.000 cells for MN and CAs and 10.000 cells for MI were counted in each group. Data are shown as mean ± SD (n=10). Means indicated with different letters (<sup>a-d</sup>) on the same line are statistically significant at  $p < 0.05$ .



**Figure 2.**  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ -promoted CAs

## CONCLUSION

In this study, metal pollution such as lithium has become inevitable in agriculture with increasing industrialization. In our study, the toxic effect of lithium and the effect of bitter melon against this toxicity were evaluated. The limited number of comprehensive studies in the literature dealing with the toxic effects of lithium on plants and the lack of adequate research on the protective role of bitter melon makes this study very useful. On the other hand, this study is an important study showing that bitter melon can be used to reduce lithium toxicity. As a result of this study, it was determined that lithium, which is very common in agricultural areas in the world, causes biochemical toxicity, and bitter melon, depending on the dose, reduced lithium toxicity and caused significant improvements in the investigated parameters.

Efforts should be made to prevent this damage as much as possible by researching and using preservatives such as bitter melon against lithium toxicity, which easily passes through the plants through the food chain and affects all organisms so much.

## REFERENCES

- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.
- Hawrylak-Nowak, B., Kalinowska, M., & Szymańska, M. (2012). A study on selected physiological parameters of plants grown under lithium supplementation. *Biological Trace Element Research*, 149, 425-430.
- Heikal, Y. M., Şuğan, N. A., Rizwan, M., & Elsayed, A. (2020). Green synthesized silver nanoparticles induced cytogenotoxic and genotoxic changes in *Allium cepa* L. varies with nanoparticles doses and duration of exposure. *Chemosphere*, 243, 125430.
- Khanna, N., & Sharma, S. (2013). *Allium cepa* root chromosomal aberration assay: a review. *Indian journal of pharmaceutical and biological research*, 1(03), 105-119.
- Kikuda, R., Pereira Gomes, R., Rodrigues Gama, A., De Paula Silva, J. A., Pereira Dos Santos, A., Rodrigues Alves, K., ... & De Jesus Pires, D. (2022). Evaluation of water quality of Buritis Lake. *Water*, 14(9), 1414.
- Kuloğlu, S. S., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2022). Dose-dependent toxicity profile and genotoxicity mechanism of lithium carbonate. *Scientific Reports*, 12(1), 13504.
- Liu, D., Jiang, W., Wang, W., & Zhai, L. (1995). Evaluation of metal ion toxicity on root tip cells by the *Allium* test. *Israel Journal of Plant Sciences*, 43(2), 125-133.
- Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2020). Determination of protective effect of carob (*Ceratonia siliqua* L.) extract against cobalt (II) nitrate-induced toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 40253-40261.
- Macar, O., Macar, T. K., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2022). Molecular docking and spectral shift supported toxicity profile of metaldehyde mollucide and the toxicity-reducing effects of bitter melon extract. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 187, 105201.
- Saeed, F., Afzaal, M., Niaz, B., Arshad, M. U., Tufail, T., Hussain, M. B., & Javed, A. (2018). Bitter melon (*Momordica charantia*): a natural healthy vegetable. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 1270-1290.
- Shahzad, B., Tanveer, M., Hassan, W., Shah, A. N., Anjum, S. A., Cheema, S. A., & Ali, I. (2016). Lithium toxicity in plants: Reasons, mechanisms and remediation possibilities—A review. *Plant Physiology and Biochemistry*, 107, 104-115.
- Tanveer, M., Hasanuzzaman, M., & Wang, L. (2019). Lithium in environment and potential targets to reduce lithium toxicity in plants. *Journal of Plant Growth Regulation*, 38, 1574-1586.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022a). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, 12(1), 20020.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022b). Toxicity assessment of potassium bromate and the remedial role of grape seed extract. *Scientific Reports*, 12(1), 20529.

Yalçın, E., Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, D., & Çavuşoğlu, K. (2021). Multi-protective role of *Echinacea purpurea* L. water extract in *Allium cepa* L. against mercury (II) chloride. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 62868-62876.

**BAZI UÇUCU YAĞLARIN HASAT SONRASI ELMA MEYVELERİNDE BOTRYTİS CİNİREA'YA KARŞI IN VİTRO VE IN VİVO ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**  
**DETERMINATION OF IN VİTRO AND IN VİVO EFFECTS OF SOME ESSENTIAL OİLS AGAINST BOTRYTİS CİNİREA İN POST-HARVEST APPLE FRUİTS**

**Sinem KARAKUŞ<sup>ab</sup>**

Dr. Öğretim Üyesi, <sup>a</sup> Hakkâri Üniversitesi, Çölemerik Meslek Yüksekokulu, Hakkâri / Türkiye

<sup>b</sup> Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzincan / Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-6698-153X

**ÖZET**

Bu çalışma hasat sonrası çürüklüğüne neden olan gri küfün (*Botrytis cinerea* Pers.) elma çeşitlerinden Golden Delicious üzerine hem *in vitro* hem de *in vivo* koşullarda Timol, Ögenol ve 1,8-Sineol uçucu yağlarının (UY) biyolojik kontrol ajanları olarak kullanılma potansiyelinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada enfeksiyon öncesi (koruyucu etki) ve sonrası (tedavi edici) elma meyveleri kullanılarak UY'ların koruyucu ve tedavi edici özelliğinin olup olmadığı ve UY'ların elmanın kalite parametreleri (meyve ağırlığı, meyve çapı, pH, titretable asit, meyve sertliği, meyve çürüklüğü, lezyon çapı, simptom indeksi) üzerindeki etkileri tespit edilmiştir. Uygulama yapılan örnekler  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 'de 7 günlük depolama sırasında değerlendirilmiştir. *In vitro* ortamda, UY 25  $\mu\text{L}$ , 50  $\mu\text{L}$  ve 100  $\mu\text{L}$  dozlarının fungusun miselyal gelişimi üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Timol ve Ögenol, fungus miselyal gelişimi üzerinde önemli inhibisyona neden olmuş ve en yüksek inhibisyon (%100) her iki UY özellikle 100  $\mu\text{L}$  dozlarında belirlenmiştir. *In vivo* sonuçlarına göre tüm uçucu yağ uygulamalarının enfeksiyon öncesi grupların kalite parametreleri enfeksiyon sonrası grupların kalite parametrelerine göre daha etkili sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Muhafaza sürecinde incelediğimiz parametrelere göre timol ağırlık kaybına, titre edilebilir asitlik, pH, meyve sertliği, meyve çürüklüğü, lezyon çapı, simptom indeksi değerlerine yapmış olduğu etkiler bakımından en etkili uygulama olmakla birlikte diğer uçucu yağ uygulamaları da etkili sonuçlar göstermiştir. Uçucu yağ uygulamaları elmaların 7 günlük muhafaza sürecinde ağırlık kaybı ve incelenen diğer kalite özellikleri bakımından negatif kontrol uygulamaları ile aynı kalite düzeyinin korunmasını sağlamışlardır.

Bu sonuçlar, hem *in vitro* hem *in vivo* koşullar altında antifungal etki gösteren uçucu yağların, funguslara karşı etkin bir mücadele aracı olarak hem de sentetik kimyasallar yerine uygun konsantrasyonlarda kullanılabileceğini ortaya çıkarmıştır. Sonuç olarak mevcut bulgular fungusitlerin azaltılması yönünde ümit verici olarak görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Biyolojik mücadele, *Botrytis cinerea*, Uçucu Yağ, Elma



## ABSTRACT

This study aimed to investigate the potential of using Thymol, Eugenol, and 1,8-Cineol essential oils (EO) as biological control agents on Golden Delicious, an apple cultivar of gray mold (*Botrytis cinerea* Pers.) which causes postharvest rot in vitro and in vivo. In the study, pre-infection (protective effect) and post-infection (therapeutic) apple fruits were used to determine whether EOs have protective and therapeutic properties, and the quality parameters of EOs (fruit weight, fruit diameter, pH, titratable acid, fruit firmness, fruit rot, lesion diameter, symptom index) were investigated. In vitro the effects of 25 µL, 50 µL, and 100 µL doses of EO on the mycelial growth of the fungus were determined. Thymol and Eugenol caused significant inhibition on fungal mycelial growth, and the highest inhibition (100%) was determined for both EOs, especially at 100 µL doses. According to the in vivo results, it was determined that all essential oil applications gave more effective results than the quality parameters of the pre-infection groups compared to the quality parameters of the post-infection groups.

According to the parameters we examined during the preservation process, thymol was the most effective application in terms of its effects on weight loss, titratable acidity, pH, fruit firmness, fruit rot, lesion diameter, symptom index values, but other essential oil applications also gave effective results. Essential oil treatments provided the same quality level as negative control treatments in terms of weight loss and other quality characteristics examined during the 7-day storage period of apples.

These results reveal that essential oils, which have antifungal effects under both in vitro and in vivo conditions, can be used at appropriate concentrations instead of synthetic chemicals as an effective fighting tool against fungi. This result is promising for the reduction of fungicides.

**Keywords:** Biological control, *Botrytis cinerea*, Essential Oil, Apple

## GİRİŞ

Elma (*Malus domestica* Borkh), Rosaceae familyasından *Malus* cinsine ait bir türdür. Elma askorbik asit (AsA) ve fenolik bileşikler içeren önemli bir antioksidan kaynağıdır (Bui ve ark., 2019). Depolama sırasında elma meyvelerinin kalitesi sıcaklık, bağıl nem, O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> konsantrasyonu ve fitopatojenik mantarlar gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Tarlanović ve ark., 2017).

Fungal patojenler, hasat sonrası dönemde sebze ve meyvelerde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Gatto ve ark., 2011). *Botrytis cinerea* Pers.'in neden olduğu gri küf, elmalarda hasat sonrasında ekonomik kayıplara neden olan önemli bir fungal hastalıktır (Nunes ve ark., 2001). Hasat sonrası fungal hastalıkların kontrolünde fungusit kullanımı önde gelen bir yöntemdir (Znini ve ark., 2011). Ne yazık ki, kullanılan fungusitler dirençli patojen popülasyonlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır ve ayrıca meyveler üzerinde kalıntı oluşturarak insan ve çevre sağlığı açısından tehlike oluşturmaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı, hasat sonrası hastalıkları kontrol altına almak için sentetik mantar öldürücülerin kullanımına insan sağlığı ve çevre açısından oldukça etkili alternatifler yöntemler geliştirmeye ihtiyaç vardır (Radja Commare ve ark., 2002; Frankova ve ark., 2016). Bu alternatif yöntemler arasında timol, ögenol veya 1,8-sineol gibi uçucu yağlarla (UY) tedaviler yer almaktadır. Günümüzde birçok araştırmacı, uçucu yağların sentetik fungusitlere gelecek vaat eden bir alternatif olarak kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir (Wang ve ark., 2010; Frankova ve ark., 2016; Karkuş ve ark., 2021a; Karkuş ve ark., 2021b). Son zamanlarda, UY'ların antifungal aktiviteleri olduğu ve doğal koruyucu olarak kullanılabileceği kanıtlanmıştır. Birçok çalışma, kimyasal fungusitlere duyarlı *B. cinerea*'nin kontrolünde UY'ların (timol, ögenol, 1,8-sineol)

etkinliğini rapor etmiştir (Bouchra ve ark., 2003; Daferera ve ark., 2003; Valero ve ark., 2006; Campaniello ve ark., 2010; Giweli ve ark., 2013; Elgorban ve ark., 2015; Olea ve ark., 2019; Tsao ve Zhou, 2000; Zhang ve ark., 2019). UY'lar (timol, ögenol ve 1,8-sineol) meyvelerin hasat sonrası depolama ömrünü uzatmada olumlu bir rol oynadığı gösterilmiştir (Zhang ve ark., 2019; Zhao ve ark., 2021).

Ancak bilimiz dâhilinde, ilgili literatürde timol, ögenol ve 1,8-sineol uçucu yağlarının tek başına hasat sonrası elmaların patojenik mantarlara karşı korunması üzerindeki etkilerine dair bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle mevcut çalışma timol, ögenol ve 1,8-sineol uçucu yağlarının elmanın hasat sonrası tazeliğini korumada etkili olacağı hipotezi üzerine kurgulanmıştır. Bu bağlamda mevcut çalışma ile (1) UY'ların B. cinerea'ya karşı hem in vitro hem de in vivo antifungal etkilerinin belirlenmesi; (2) elma üzerindeki gri küfe karşı UY'ların önleyici ve iyileştirici etkilerinin ölçülmesi; (3) UY'ların elmanın kalite parametreleri üzerindeki etkileri açısından analiz edilmesi amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Patojen izolatu, uçucu yağlar ve meyve materyalleri**

Daha önceki çalışmamızda moleküler tanımlı B. cinerea izolatu kullanılmış ve rutin olarak patates dekstroz agarda (PDA) kültürü yapılmıştır. Timol (Aldrich C121452), ögenol (Fluka 45980) ve 1,8-sineol (Aldrich 183164) Sigma-Aldrich'ten (Şanghay, Çin) satın alınmış ve karanlıkta 4°C'de saklanmıştır. Golden Delicious elma çeşidi, Erzincan ilindeki üretici bahçesinden sıcaklığın 25°C ve nemin %30.0 oranında olduğu Eylül ayında hasat edilmiştir. Deneyler için ticari olgunlukta, tek tip boyutta, fiziksel hasar ve patojen enfeksiyonu olmayan meyveler kullanılmıştır.

### **İn-vitro'da Uçucu Yağların Antifungal Aktivitesi**

Timol, ögenol ve 1,8-sineol'ün B. cinerea'nın misel büyümesi üzerindeki etkileri in vitro da agar seyreltme yöntemiyle test edilmiştir. Timol, ögenol ve 1,8-sineol uçucu yağları (UY) Tween-20'de çözülmüştür. Bunun için %88 steril suya %2 (v/v) Tween-20 ve %10 uçucu yağ ilave edilmiş ve iyice çözünene kadar karıştırılmıştır (LopezReyes ve ark., 2010). Bu şekilde hazırlanan stok solüsyonlardan her bir UY için 25 µL, 50 µL, 100 µL UY solüsyonu alınarak 20 mL PDA ortamı içeren Petri kutularına (90 mm çapında) eklenmiştir. Kontrol Petrilere sadece Tween-20'li steril saf su ilave edilmiştir. Petrilere ortasına daha önceden yetiştirilen 5 mm'lik mantar diskleri inoküle edildikten sonra Petrilere parafilm ile kapatılarak 25°C'de inkübe edilmiştir. Misel çapları, inkübasyonun 2. gününden itibaren her gün ölçülerek değerlendirilmiş ve daha sonra misel büyümesinin inhibisyon yüzdesi aşağıdaki denkleme göre hesaplanmıştır (Deans ve Svoboda 1990):

$$\text{Misel büyüme inhibisyonu (\%)} = [(C - T) / C] \times 100$$

Buna göre: C ve T, sırasıyla kontrol petrideki ve tedavi edilen petrideki mantarların ortalama çapıdır.

### **İn-vivo'da Uçucu Yağların Antifungal Aktivitesi**

İn-vivo çalışmada UY'ların hem koruyucu hem de iyileştirici etkileri belirlenmiştir. Çalışmada sağlıklı, olgun, taze, zarar görmemiş ve homojen büyüklükte hasat edilmiş (hasattan 48 saat sonra) meyveler kullanılmıştır. Bu çalışmada, hasat edilen meyveler için Petrilere uygulanan UY konsantrasyonlarından daha düşük konsantrasyonlar uygulanmıştır. Petri koşullarına uygulanan stok çözeltiden 5 mL alınmış ve bu çözelti 400 mL suya eklenmiştir. Hazırlanan bu çözeltiye uygulama yapılan meyveler daldırılmıştır. Çözeltideki UY miktarı 1.25 µL olarak

hesaplanmıştır. Elmalar ilk olarak 10 mL L<sup>-1</sup> sodyum hipoklorit solüsyonunda yıkandıktan sonra musluk suyuyla durulanmış ve oda sıcaklığında kurutulmuştur. Steril bir delme iğnesi kullanılarak dezenfekte edilen elma meyvelerinin ekvatorunda iki yara (3mm genişliğinde ve 3mm derinliğinde) oluşturulmuştur.

### **Koruyucu Etkinin Belirlenmesi**

Koruyucu etki olarak meyveler uçucu yağ solüsyonlarına (timol, ögenol, 1,8-sineol) daldırılmış ve 30 dakika inkübe edilmiştir. Sonra 24 saat oda sıcaklığında kurutulmuş ve daha sonra yara bölgelerine, 1x10<sup>5</sup> spor/mL'de 125 µL B. cinerea'nın konidial süspansiyonu inoküle edilmiştir. Meyveler karanlıkta ±4°C'de ve %90±5 nemde bir hafta süreyle inkübe edilmiştir.

### **İyileştirici Etkinin Belirlenmesi**

İyileştirici etki için ilk olarak meyvelere 1x10<sup>5</sup> spor/mL'de 125 µL B. cinerea'nın konidial süspansiyonu yara bölgelerine inoküle edilmiştir. Sonra oda sıcaklığında 24 saat inkübe edilen meyveler uçucu yağ solüsyonlarında (timol, öjenol, 1,8-sineol) 30 dakika inkübe edilmiştir. Her iki uygulamada da meyvede açılan yaralara negatif kontrollere aynı miktarda steril su, pozitif kontrollere de aynı miktarda patojenin spor süspansiyonu (1x10<sup>5</sup> konidia mL<sup>-1</sup>) uygulanmıştır. Meyveler şeffaf plastik kutular içinde yüksek nem (%90.0) ile 4°C'de saklama odasına yerleştirilmiştir. Her uygulama 3 tekrardan oluşmakta ve her tekrarı 3 elma içermektedir. Enfekte olan meyveler inkübasyondan 7 gün sonra kontrol edilmiştir (Droby ve ark., 2003).

### **Kalite Parametrelerinin Değerlendirmesi**

Meyvelerin ağırlık kaybı miktarı 0.01g duyarlılıktaki dijital bir terazi (Denver TP-152, Denver Instruments, USA) kullanılarak ölçülmüştür. Meyvelerin ağırlık kaybı oranı hem uygulama öncesi (A) hem de depolama sonrası (B) ölçüldü ve ağırlık kaybı oranı (%) (A - B)/A × %100 olarak hesaplanmıştır. Meyvelerin çapları mezura ile ölçülerek çap değerleri belirlenmiştir. Semptom indeksi, Zhao ve ark. (2011) tarafından kullanılan yöntemle tespit edilmiştir. Meyve çürüklüğü görsel olarak tespit edilmiştir. Çapı yaklaşık 0.5 cm'den büyük olan meyveler çürük kabul edilmiş ve sonuçlar % olarak ifade edilmiştir. Meyve aşılama noktasından alınan enfeksiyon çapı lezyon çapı olarak kabul edilmiş ve periyodik olarak ölçülmüştür. Meyve suyu (3mL) alındı ve 25 mL su ile tamamlanmış ve pH metre (Inolab pH 720, WTW, Germany) kullanılarak süspansiyonlarda pH ölçülmüştür. Meyvelerin ekvator bölgesindeki iki noktadan penetrometre (Chatillon DFE 10, Largo, FL, USA) yardımıyla meyve sertliği ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır. Hesaplanan ortalama değer meyvenin sertlik değeri olarak kabul edilmiştir. Titre edilebilir asitlik (TA); homojenize edilen meyve suyu (3 mL) distile su (25 mL) ile tamamlanmıştır. Nihai çözelti, bir pH metre yardımıyla 8.2 olana kadar 0.1 M NaOH ile titre edilmiştir. Sonuçlar, Liu ve ark. (2010), yöntemini izleyerek malik asit yüzdesi olarak ifade edilmiştir.

### **Verilerin analizi**

Sunulan sonuçlar, her bir uygulamadan üç örnek ve her örnekten 3 tekrarı şeklinde yapılmıştır. Sonuçların karşılaştırılması tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) ile hesaplanmıştır. Analizler p<0.05 anlamlılık düzeyinde Tukey Testi kullanılarak yorumlanmış olup tüm analizler SPSS (20.0) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

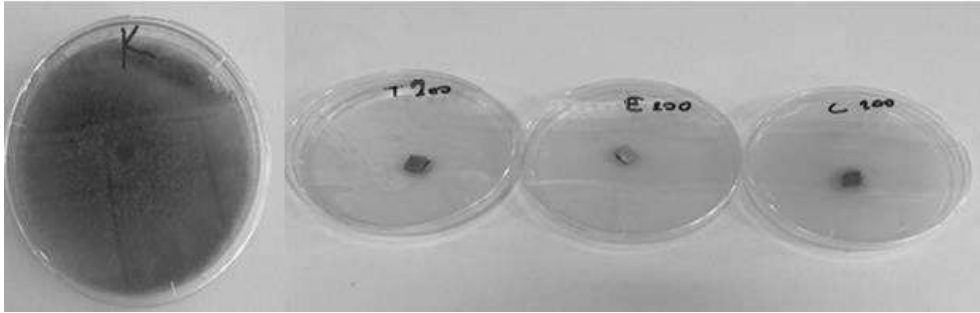
İn vitro ortamda uygulanan uçucu yağ konsantrasyonlarının B. cinerea'nın miselyum gelişimi üzerine etkileri Tablo 1'de verilmiştir. Uçucu yağların artan konsantrasyonuna bağlı olarak B. cinerea'nın miselyum gelişimi üzerine engelleyici etkisi de artmıştır. Uçucu yağların 25 µL'lik

konsantrasyonunda engelleme oranları timol %73.33, ögenol %28.88 ve 1,8-sineol de ise %3.3'lük bir engelleme olmuştur. Miselyum gelişimini tamamen engelleyen konsantrasyonlar timolde 50 ve 100 µL de, ögenolda 100 ve 150 µL de, 1,8-sineolde ise 150 µL de %100 engelleme olmuştur (Şekil 1). Ayrıca, misel gelişimini tamamen engelleyen konsantrasyonlar istatistiksel olarak diğer konsantrasyonlardan önemli ölçüde farklı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 1). Literatürde *B. cinerea*'nın miselyum gelişimi üzerine uçucu yağların etkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar uçucu yağların fitopatojenik funguslara karşı güçlü antifungal olarak kullanılabileceğini tespit etmişlerdir (Abbaszadeh ve ark., 2014; Dammak ve ark., 2019; Elshafie ve ark., 2015; Hou ve ark., 2020; Olea ve ark., 2019; Tsao ve Zhou, 2000; Wang ve ark., 2014; Zhang ve ark. 2019). Yapılan çalışmalar kullandığımız uçucu yağlar ile ilgili bulgularımızı desteklemektedir.

**Tablo 1.** Uçucu Yağların Miselyum Engelleme Oranı

EO doses (µL/Petri dish)	Miselyum Engelleme Oranı (%)			
	25 µL	50 µL	100 µL	200 µL
<b>Timol</b>	73.33±0.57 <sup>b*</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>
<b>Ögenol</b>	28.88±1.37 <sup>c*</sup>	71.11±1.51 <sup>b</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>
<b>1,8-Sineol</b>	3.33±0.34 <sup>d*</sup>	26.66±1.24 <sup>c</sup>	77.77±1.57 <sup>b</sup>	100±0.0 <sup>a</sup>

\*; solisyonlar arasındaki farklılıklar  $p<0.05$  önemlidir. Değerlere açığı transprasyonu uygulanmıştır.



**Şekil 1:** Kontrol ve uçucu yağ uygulamalarının tam inhibisyonu

İn vivo çalışmalarda, uçucu yağların elmada kurşuni küf hastalığına karşı koruyucu ve tedavi edici etkinlikleri değerlendirildiğinde, meyve ağırlıkları incelendiğinde en fazla ağırlık kaybı pozitif kontrol (F %6.6) uygulama grubu olup, en az ağırlık kaybı ise koruyucu etki Timol+F (T+F %1.4) uygulama grubunda gerçekleşmiştir. Negatif kontrol grubunda kayıp %0.6 olarak belirlenmiştir. Buna göre T+F enfeksiyona rağmen oldukça etkili olmuştur. Koruyucu etki grubunda T+F'den sonra 1,8-sineol+fungus (1,8-C+F) grubunda en az kayıp tespit edilmiştir. Tedavi edici özellikteki grubu incelediğimiz de en fazla ağırlık kaybı Fungus+ögenol (F+E %4.5) uygulamasında, en az ağırlık kaybını ise Fungus+Timol (F+T) grubunda gözlemlenmiştir. Koruyucu etki grubundaki ağırlık kaybı tedavi edici grupla kıyaslandığında daha az ağırlık kaybı olduğu belirlenmiştir. Her iki uygulamada da hastalık gelişimi üzerine etkili uygulamanın F+T olduğu ve diğer uygulamalardan istatistiksel olarak önemli bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 2). Hasat edilmiş ürünlere uçucu yağ uygulaması veya yenilebilir kaplamaların ağırlık kaybını önlediği tespit edilmiştir. Bunun sebebini meyve

etrafında uçucu yağların bir bariyer oluşturarak meyveden su kaybını azaltması ile ilişkilendirilmektedir. Uygulamalar, meyvenin solunum hızını yavaşlamasına ve ağırlık kaybını azalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir (Yılmaz ve ark., 2019). Bizim çalışmamızı destekler nitelikteki araştırmalarda kekik ve ögenol UY'larının kayısıdaki *M. fructicola* ve *B. cinerea*'ya karşı etkinliğini ve bunların duyuusal etkilerini saptamışlardır. Sonuçlar, UY tedavilerinin ağırlık kaybını önemli ölçüde azalttığını ve etkilerinin doza bağımlı olduğunu göstermişlerdir (Hassani ve ark., 2012).

Koruyucu etki deneme grubundaki elma meyvelerinin çapı incelendiğinde meydana gelen en fazla çap kaybı % 4.7 ile pozitif kontrol uygulama grubu olup çap kaybının hiç olmadığı uygulama grubu ise % 0 ile negatif kontrol ve T+F'dir (Tablo 2). Benzer çalışmalarda patojenlerin meyve çapının azalttığını bildirmişlerdir (Medina ve ark., 2013). Tedavi edici grupta ise en fazla çap kaybı F+E'de % 4.5 en az kayıp ise yine %0.9 ile F+T'de gözlemlenmiştir. Ayrıca hem koruyucu hem de tedavi edici deneme grubundaki meyvelerde en az çap kaybının timol uygulanan gruplarda olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Uygulama yapılan gruplarda işlem önce ve sonrasına ait pH değerleri Tablo 3'de verilmiştir. Koruyucu ve tedavi edici uygulama gruplarında genel olarak pH ölçüm sonuçlarında düşüş gözlenmiştir fakat bu farklılık çok önemli bulunmamıştır. Bu durum enfeksiyona karşı meyvelerin fizyolojik tepkisi olarak değerlendirilebilir.

İşlem öncesi ve sonrasında elde edilen Titretable asit (TA) yani titre edilen asit değerlerindeki değişimler Tablo 3'de verilmiştir. F ve E+F grupları dışında diğer uygulama gruplarında çok az bir azalış meydana gelmiştir (Tablo 3). Diğer uygulama gruplarının hepsinde bir artış meydana gelmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda yağ konsantrasyonunun artmasıyla birlikte TA düzeyinin koruduğunu tespit edilmiştir (Abdolahi ve ark., 2010; Hassani ve ark., 2012). Organik asitlerinin solunumda kullanılmasının TA miktarının azalışına bağlanmıştır (Yılmaz ve ark., 2019).

Penetrometre ile ölçülen meyve sertliğine ait sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir. Negatif kontrol ve T+F grupları meyve sertliğini korumuş. Diğer gruplarda meyve sertliğinin korunması üzerinde iyi bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamıza benzer çalışmada, El Khetabi ve ark. (2021), hasat edilmiş elma meyvelerinde kahverengi çürüklüğe karşı dokuz farklı uçucu yağ ile muamele edilmesinin solunum hızını, kilo kaybını ve meyve sertliğini azalttığını bildirmiştir. Meyvelerde bozulma, hasat sonrası dönemlerde meyvelerde ağırlık kaybını ve yumuşamayı artırır. Bu nedenle, mantar çürümelerinin azaltılması, yağ ile muamele edilmiş elmalarda ağırlık kaybını ve meyve sertliğini azaltabilir. Uçucu yağların ağırlık kaybını ve meyve yumuşamasını azaltma potansiyelinin bir diğer nedeni, meyve yüzeyini kaplayan ve meyve solunumunu ve ağırlık kaybını azaltan yağlı özelliklerine bağlanabilir, bu nedenle kontrollere kıyasla meyve yumuşaması azalır (Abdolahi ve ark., 2010; Eshghi ve ark., 2014).

Tablo 3'de meyve çürüklük değerleri % olarak verilmiştir. Meyve çürüklüğü açısından meyveler incelendiğinde negatif kontrol grubunda herhangi bir çürüklüğe rastlanmamıştır. T+F uygulamasında %5 iken F+T uygulamasında % 65 oranında çürüklük meydana gelmiştir. Timolden sonra en etkili grup %40 ile 1,8-C +F grubu olmuştur (Şekil 2,3). Önceki yapılan çalışmalarda MAP ambalajındaki timol, ögenol, mentol ve karvakrol gibi esansiyel yağların sofralık üzümlerde ve tatlı kirazlarda önemli oranda mantar çürümesini azaltmadaki etkinliği tespit edilmiştir (Guille'n ve ark., 2007; Serrano ve ark., 2005; Valero ve ark., 2006) ; Abdolahi ve ark., 2012; Zhang ve ark., 2019).

Çalışma sonunda lezyon çaplarındaki değişim elma meyvelerine uygulanan uçucu yağa göre farklılık göstermiştir. İnokulasyon öncesi yapılan uygulamalar lezyon çapının genişlemesini, inokulasyon sonrasına göre daha fazla engellemiştir. Negatif kontrole göre en yakın lezyon çapı T+F grubunda gözlemlenmiştir. T+F grubunun meyve üzerindeki lezyon alanını patojen ile



inokule edilmiş pozitif kontrole göre önemli oranda azalttığı belirlenmiştir (Tablo 3). Okalıptol (biberiye), ögenol (tarçın), sitronelal (sitronella) ve ögenol (karanfil) uçucu yağları *P. expansum* sporlarının büyümesini, sayısını azaltmıştır. 30 günlük soğuk depolamadan sonra  $500 \mu\text{L L}^{-1}$ deki sitronella yağı hariç, diğer yağlar elmalardaki mavi küf lezyonlarının oranını azaltmıştır (Vieira ve ark., 2018). Benzer sonuçlar Pérez-Alfonso ve ark. (2012), yapay olarak aşılınmış limonları  $20 \mu\text{L}$  sulu *P. digitatum* süspansiyonu ( $107 \text{ spor mL}^{-1}$ ) ile  $0.25 \text{ mg mL}^{-1}$  timol içeren bir balmumu çözeltisine 10 dakika daldırmanın meyvelerde lezyon çapını engellediğini öne sürmüşlerdir.

Negatif kontrol ve T+F gruplarında hesaplanan symptom indeksleri aynı kalırken diğer deneme gruplarının hepsinde symptom indeksleri artmıştır. Pozitif kontrol ve F+E grubunda önemli bir artış olmuştur (Tablo 3). Kekik ve karanfil esansiyel yağlarının ve ana bileşenlerinin (timol, karvakrol ve ögenol) *Penicillium digitatum* ve *Geotrichum candidum* izolatlarına karşı antifungal aktivitesini değerlendiren çalışmada, timolün çürüme symptomlarının ortaya çıkmasında önemli bir gecikmeyi, azalan çürük meyve yüzdesini, lezyon çapında bir azalmayı ve  $1.0 \text{ mg mL}^{-1}$ de çürümenin neredeyse tamamen yok olduğunu göstermişlerdir (Moussa ve ark., 2021). Bizim çalışmamızda da timolün etkisi bu çalışmayı desteklemektedir.

**Tablo 2:** Elma meyvelerinin koruyucu ve tedavi edici uygulama gruplarındaki ilk, son ortalama ve % kayıp ağırlık ve çap değerleri

Uygulama Grupları	Meyve Ağırlığı (g)			Meyve Çapı (cm)		
	İlk Ort.	Son Ort.	Kayıp %	İlk Ort.	Son Ort.	Kayıp %
<b>Negatif Kontrol (C)</b>	130.0	129.2	$0.5 \pm 0.0$ a*	21.0	21.0	$0 \pm 0.0$ <sup>a*</sup>
<b>Pozitif Kontrol (F)</b>	128.0	119.5	$6.7 \pm 0.1$ e	21.0	20.0	$4.7 \pm 0.1$ <sup>e</sup>
<b>Timol+ Fungus (T+F)</b>	138.0	136.0	$1.3 \pm 0.0$ b	21.0	21.0	$0 \pm 0.0$ <sup>a</sup>
<b>Ögenol+Fungus (E+F)</b>	116.5	112.5	$3.3 \pm 0.3$ d	20.0	19.7	$1.4 \pm 0.0$ <sup>c</sup>
<b>1,8-Sineol+Fungus(1,8-C+F)</b>	139.0	135.5	$2.5 \pm 0.0$ c	21.5	21.3	$0.8 \pm 0.0$ <sup>b</sup>
<b>Fungus+ Timol (F+T)</b>	131.0	126.5	$3.5 \pm 0.1$ d	21.5	21.3	$0.8 \pm 0.0$ <sup>b</sup>
<b>Fungus+Ögenol (F+E)</b>	131.5	125.5	$4.5 \pm 0.0$ e	22.0	21.0	$4.4 \pm 0.0$ <sup>e</sup>
<b>Fungus+1,8-Sineol (F+1,8-C)</b>	144.5	139.0	$3.6 \pm 0.2$ d	21.5	21.0	$2.2 \pm 0.0$ <sup>d</sup>

\*; solisyonlar arasındaki farklılıklar  $p < 0.05$  önemlidir. Değerlere açığı transpasyonu uygulanmıştır.



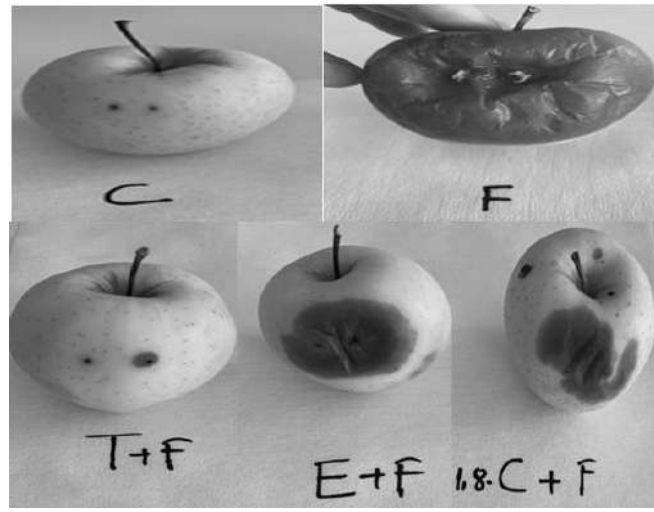
**Tablo 3:** Elma meyvelerinin koruyucu ve tedavi edici uygulama gruplarında işlem öncesi ve işlem sonrası pH, TA, meyve sertliği, meyve çürüklüğü, lezyon çapı ve simptom indeksi

Uygulama Grupları	pH		TA		Meyve sertliği		Meyve çürüklüğü %		Lezyon çapı		Simptom indeksi	
	İşlem öncesi	İşlem sonrası	İşlem öncesi	İşlem sonrası	İşlem öncesi	İşlem sonrası	İşlem öncesi	İşlem sonrası	İşlem öncesi (m)	İşlem sonrası (cm)	İşlem öncesi	İşlem sonrası
<b>Negatif Kontrol (C)</b>	5.2	5.1	1.5	1.6	5.2	5.1	0.0	0.0	3.0	0.3	1.0	1.0
<b>Pozitif Kontrol (F)</b>	5.1	4.4	1.3	1.0	5.3	5.0	0.0	90.0	3.0	6.0	1.0	5.0
<b>Timol+Fungus (T+F)</b>	4.9	4.5	1.4	1.5	5.1	5.0	0.0	5.0	3.0	1.5	1.0	1.0
<b>Ögenol+Fungus (E+F)</b>	5.0	4.9	1.5	1.4	5.0	4.6	0.0	45.0	3.0	5.2	1.0	3.0
<b>1,8-Sineol+Fungus(1,8-C+F)</b>	5.0	4.9	1.7	1.8	5.2	5.0	0.0	40.0	3.0	5.1	1.0	2.0
<b>Fungus+Timol (F+T)</b>	4.6	4.5	1.3	1.2	5.4	5.1	0.0	65.0	3.0	4.9	1.0	3.0
<b>Fungus+Ögenol (F+E)</b>	4.7	4.6	1.1	0.8	5.2	4.8	0.0	70.0	3.0	5.9	1.0	4.0
<b>Fungus+1,8-Sineol (F+1,8-C)</b>	4.9	4.8	1.1	1.2	5.3	4.9	0.0	60.0	3.0	4.7	1.0	3.0

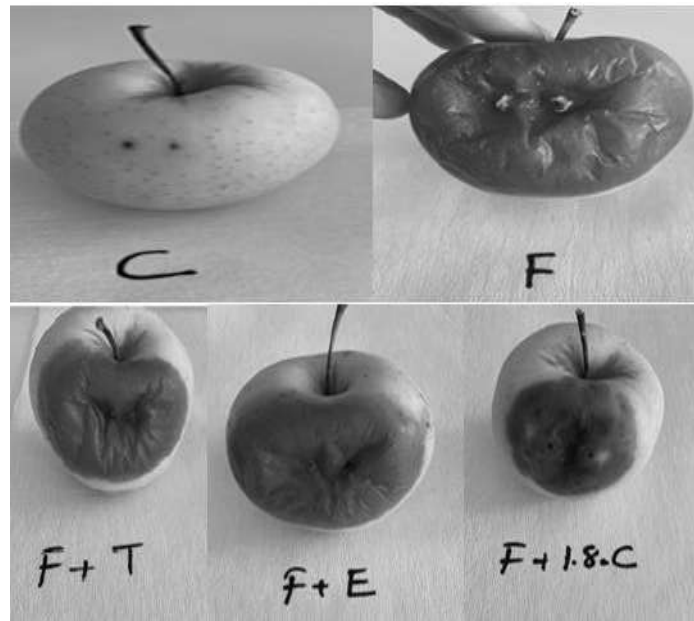
değerleri

Elma meyvelerine inokulasyon öncesi uçucu yağ uygulama yapılmasının yani koruyucu etkinin daha etkili bir yöntem olduğu sonuçlarımızda tespit edilmiştir. Özellikle timol ve 1,8-sineol yağlarının elma meyvelerinin pozitif kontrole göre gri küfün şiddetini önemli ölçüde azaltmıştır. Bununla birlikte, duysal parametrelerde ağırlık kaybı, meyve sertliği, TA, lezyon

çapı ve simptom indeksi ile değerlendirildiğinde meyve kalitesinin korunması üzerinde önemli bir etki göstermişlerdir.



Şekil 2: Enfeksiyon öncesi uçucu yağların koruyucu etkisi



Şekil 3: Enfeksiyon sonrası uçucu yağların tedavi edici etkisi

## SONUÇ

Timol, ögenol ve 1,8-sineol uçucu yağlarının hasat edilen elma meyvelerinin muhafazası üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan uçucu yağların ürün kaybını azaltmada da etkili olduğu, ancak timolün elma meyvelerinde hasat sonrası çürümeye neden olan mantar patojenine karşı en etkili olduğunu tespit edilmiştir. Buna karşılık, uçucu yağ uygulamasının koruyucu etkisinin, tedavi edici etkisine göre meyveyi korumada daha başarılı olduğu bulunmuştur. Uçucu yağ uygulamalarının hasat öncesi ve hasat sonrası kullanımının meyvelerin kalite ve ürün kayıplarının azaltılmasında potansiyeli olduğu söylenebilir. Bu bulgular umut vericidir ve paketleme tesislerinde geleneksel fungusit tedavilerine bir alternatif olarak kararlı ve verimli bir doğal ürünün geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Bu nedenle,

özellikle düşük dozlarda timolün, tüketiciler, çevre veya paketlenme depolarında meyveleri taşıyan personel için bir tehlike oluşturmadığından, geleneksel fungusitlere karşı çekici bir alternatif oluşturabilir. Ancak uçucu yağların etkinliklerinin ortaya konması için gelecek araştırmalarda daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

Abdolahi, A., Hassani, A., Ghosta, Y., Bernousi, I., & Meshkatsadat, M. (2010). Study on the potential use of essential oils for decay control and quality preservation of Tabarzeh table grape. *J. Plant Prot. Res.*, 50(1),45-52.

Abbaszadeh S., Sharifzadeh A., Shokri H., Khosravi A.R., & Abbaszadeh A. (2014). Antifungal efficacy of thymol, carvacrol, eugenol and menthol as alternative agents to control the growth of food-relevant fungi *Journal de Mycologie Medicale*, 24(2), e51–e56. [doi:10.1016/j.mycmed.2014.01.063](https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2014.01.063)

Abdolahi A., Hassani A., Ghosta Y., Bernousi I., & Meshkatsadat M. (2010). Study on the potential use of essential oils for decay control and quality preservation of tabarzeh table grape. *J. Plant Prot. Res.*, 50, 45-52.

Bui T TA., AI Wright S., Falk AB., Vanwallegem T., Hemelrijck W. V., LATMHertog M., Keulemans J., & Daveya MW. (2019). Botrytis cinerea differentially induces postharvest antioxidant responses in ‘Braeburn’ and ‘Golden Delicious’ apple fruit. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 99, 5662–5670. [doi:10.1002/jsfa.9827](https://doi.org/10.1002/jsfa.9827)

Dammak I., Hamdi Z., El Euch S.K., Zemni H., Mliki A., Hassouna M., & Lasram S. (2019). Evaluation of Antifungal and Anti-ochratoxigenic Activities of Salvia officinalis, Lavandula dentata and Laurus nobilis Essential Oils and a Major Monoterpene Constituent 1.8-cineole against Aspergillus carbonarius *Ind Crops Prod* 128, 5–93. [doi:10.1016/j.indcrop.2018.11.006](https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.11.006)

Deans S.G., & Svoboda K.P. (1990). The antimicrobial properties of marjoram (*Origanum majorana* L.) volatile oil *Flavour Fragr. J.*, 5(3), 187–190. [doi:10.1002/ffj.2730050311](https://doi.org/10.1002/ffj.2730050311)

Droby S., Wisniewski M., El Ghaouth A., & Wilson C. (2003). Influence of food additives on the control of postharvest rots of apple and peach and efficacy of the yeast-based biocontrol product Aspire. *Postharvest Biology and Technology*, 27(2), 127-135.

El Khetabi A., Ezrari S., El Ghadraoui L., Tahiri, A., Ait Haddou L., Belabess Z., Merah O., & Lahlali R. (2021). In Vitro and In Vivo Antifungal Activities of Nine Commercial Essential Oils against Brown Rot in Apples. *Horticulturae*, 7, 545. [doi:10.3390/horticulturae7120545](https://doi.org/10.3390/horticulturae7120545)

Elshafie H.S., Mancini E., Sak S., De Martino L., Mattia C.A., De Feo V., & Camele I. (2015). Antifungal activity of some constituents of *Origanum vulgare* L. essential oil against postharvest disease of peach fruit *Journal of Medicinal Food*, 18(8), 929–934. [doi:10.1089/jmf.2014.0167](https://doi.org/10.1089/jmf.2014.0167)

Eshghi S., Hashemi M., Mohammadi A., Badii F., Mohammadhoseini Z., & Ahmadi K. (2014). Effect of nanochitosan-based coating with and without copper loaded on physicochemical and bioactive components of fresh strawberry fruit (*Fragaria x ananassa* Duchesne) during storage. *Food Bioproc. Tech.*, 7(8), 2397-2409.

Frankova A., Smid J., Bernardos A., Finkousova A., Marsik P., Novotny D., Legarov\_a V., Pulkrabek J., & Kloucek P. (2016). The antifungal activity of essential oils in combination with warm air flow against postharvest phytopathogenic fungi in apples. *Food Control*, 68, 62-68. [doi:10.1016/j.foodcont.2016.03.024](https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.03.024)

- Gatto M.A., Ippolito A., Linsalata V., Cascarano N.A., Nigro F., & Vanadia S. (2011). Activity of extracts from wild edible herbs against postharvest fungal diseases of fruit and vegetables. *Postharvest Biol Technol.*, 61,72–82.
- Guillén, F., Zapata J., Martínez-Romero D., Castillo S., Serrano M., & Valero D. (2007). Improvement of the overall quality of table grapes stored under modified atmosphere packaging in combination with natural antimicrobial compounds. *J. Food. Sci.*, 72, 185-190.
- Hassani, A., Fathi Z., Ghosta Y., Abdollahi A., Meshkatalsadat M.H., & Marandi R.J. (2012). Evaluation of plant essential oils for control of postharvest brown and gray mold rots on apricot. *J. Food Saf.*, 32, 94–101.
- Hou H., Zhang X., Zhao T., & Zhou L. (2020). Effects of *Origanum vulgare* essential oil and its two main components, carvacrol and thymol, on the plant pathogen *Botrytis cinerea* PeerJ., 8:e9626. doi:10.7717/peerj.9626
- Karakuş S., Atıcı Ö., Köse C., & Tiryaki D. (2021a). Antifungal effect of essential oil and different extracts obtained from *Nepeta meyeri* on *Botrytis cinerea* *Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus* 20(1):111–122. doi:10.24326/asphc.2021.1.11
- Karakuş S., Atıcı Ö., Köse C., & Aydın İ. (2021b) *Nepeta meyeri* essential oil ameliorates fungal infection and the antioxidant response in grapevines (*Vitis vinifera*) infections by grey mold (*Botrytis cinerea*) *Acta Physiologiae Plantarum* 43:151. doi:10.1007/s11738-021-03320-3
- Liu F., Tu K., Shao X., Zhao Y, Tu S., Su J., Hou Y., & Zou X. (2010). Effect of hot air treatment in combination with *Pichia guilliermondii* on postharvest anthracnose rot of loquat fruit. *Postharvest Biol. Tec.*, 58, 65-71.
- Lopez-Reyes J G, Spadaro D, Gullino M L, Garibaldi A (2010) Efficacy of plant essential oils on postharvest control of rot caused by fungi on four cultivars of apples in vivo *Flavour Fragr J* 25:171-177. <https://doi.org/10.1002/ffj.1989>
- Moussa H., Omari B.E., Chefchaou H.,Tanghort M., Mzabi A., Chami N., & Remmal A. (2021). Action of thymol, carvacrol and eugenol on *Penicillium* and *Geotrichum* isolates resistant to commercial fungicides and causing postharvest citrus decay, *Canadian Journal of Plant Pathology*, 43,1, 26-34. doi:10.1080/07060661.2020.1767692
- Medina G.N., Castro J.C.R., Conteras J.A.V., Fuentes H.R., & Maldonado A.I.L., (2013). Physicochemical Parameters for Obtaining Prediction Models in the Postharvest Quality of Tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.) *Transactions on Machine Learning and Data Mining*, 2, 81-91.
- Nunes C., Usall J., Teixido' N., Eribe X.O., & Vinãas I. (2001). Control of post-harvest decay of apples by pre-harvest and post-harvest application of ammonium molybdate. *Pest Management Science.*, 57, 1093-1097.
- Olea A.F., Bravo A., Martínez R., Thomas M., Sedan C., Espinoza L., Zambrano E., Carvajal D., Silva-Moreno E., & Carrasco H. (2019). Antifungal Activity of Eugenol Derivatives against *Botrytis cinerea* *Molecules*, 24(7), 1239. doi:10.3390/molecules24071239
- Pérez-Alfonso C.O., Martínez-Romero D., Zapata P.J., Serrano M., Valero D., & Castillo S. (2012). The effects of essential oils carvacrol and thymol on growth of *Penicillium digitatum* and *Penicillium italicum* involved in lemon decay. *Int J Food Microbiol.*, 158,101–106. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2012.07.002.

- Radja Commare R., Nandakumar R., Kandan A., Suresh S., Bharathi M., Raguchander T., & Samiyappan R. (2002). *Pseudomonas fluorescens* based bio-formulation for the management of sheath blight disease and leafhopper insect in rice. *Crop Protection*, 21,671-677.
- Serrano M., Martinez-Romero D., Castillo S., Guillen F., & Valero D. (2005). The use of antifungal compounds improves the beneficial effect of MAP in sweet cherry storage. *Innovative Food Sci. merg. Technol.*, 6, 115-123.
- Tarlanović J., Grahovac M., Milić B., Keserović Z., Magazin N., Petreš M., & Miodragović M. (2017). Effect of storage conditions on virulence of *Fusarium avenaceum* and *Alternaria alternata* on apple fruits. *Journal of Phytopathology*, 165, 595–601. Doi:10.1111/jph.12597
- Tsao R., & Zhou T. (2000). Antifungal activity of monoterpenoids against postharvest *Botrytis cinerea* and *Monilia fructicola* *Journal of Essential Oil Research*, 12(1), 113-121. Doi:[10.1080/10412905.2000.9712057](https://doi.org/10.1080/10412905.2000.9712057)
- Valero D., Valverde J.M., Martínez-Romero D., Guillén F., Castillo S., & Serrano M. (2006). The combination of modified atmosphere packaging with eugenol or thymol to maintain quality, safety and functional properties of table grapes. *Postharvest Biol. Technol.*, 41, 317-327.
- Vieira A. M. F. D., Steffens C.A., Argenta L.C., Amarante C.V.T., Oster A.H., Casa R. T., & Amarante A.G.M., Espíndola B. P. (2018). *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 53, (5), 547-556, Doi:[10.1590/S0100-204X2018000500003](https://doi.org/10.1590/S0100-204X2018000500003)
- Yılmaz F., Kasım M.U., Kosumcu S., & Kasım R., (2019). Çilekte (*Fragaria x ananassa* Duch.) hasat sonrası enfeksiyon ve kalite üzerine bazı uçucu yağların etkisi. *Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi*. 2(1), 27-35.
- Zhang J., Ma S., Du S., Chen S., & Su H. (2019). Antifungal activity of thymol and carvacrol against postharvest pathogens *Botrytis cinerea* *J. Food Sci. Technol.*, 56(5), 2611-2620. Doi:[10.1007/s13197-019-03747-0](https://doi.org/10.1007/s13197-019-03747-0)
- Zhao Y., Wang R., Tiu K., & Liu K., (2011). Efficacy of preharvest spraying with *Pichia guilliermondii* on postharvest decay and quality of cherry tomato fruit during storage *Journal of Biotechnology*, 10(47), 9613-9622.
- Zhao S., Guo Y., Wang Q., & An B. (2021). Antifungal effects of lycorine on *Botrytis cinerea* and possible mechanisms *Biotechnol Lett.*, 43, 1503–1512. Doi:[10.1007/s10529-021-03128-8](https://doi.org/10.1007/s10529-021-03128-8)
- Zninia M., Cristofarib G., Majidia L., Mazouzc H., Tomib P., Paolinib J., & Costab J. (2011). Antifungal Activity of Essential Oil from *Asteriscus graveolens* against Postharvest Phytopathogenic Fungi in Apples. *Natural Product Communications*, 6(11), 1763-1768.
- Wang C., Zhang J., Chen H., Fan Y., & Shi Z. (2010). Antifungal activity of eugenol against *Botrytis cinerea* *Tropical Plant Pathology.*, 35(3), 137-143. [Doi:10.1590/S1982-56762010000300001](https://doi.org/10.1590/S1982-56762010000300001)
- Wang Y., Zhao R., Yu L., Zhang Y., He Y., & Yao J. (2014). Evaluation of cinnamon essential oil microemulsion and its vapor phase for controlling postharvest gray mold of pears (*Pyrus pyrifolia*) *Journal of the Science of Food and Agriculture* 94(5), 1000–1004. Doi:[10.1002/jsfa.6360](https://doi.org/10.1002/jsfa.6360)

# PROTECTIVE ROLE OF *CAMELLIA SINENSIS* L. (GREEN TEA) AGAINST RIDOMIL (FUNGUSIDE) GENOTOXICITY

İlknur GÜÇ<sup>1</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Institute of Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus,  
Giresun-Türkiye, 0000-0002-4635-5419

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Türkiye, 0000-0002-4767-9132

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Türkiye, 0000-0002-5280-5375

## ABSTRACT

In this study, the protective role of *Camellia sinensis* L. (green tea) extract against genotoxicity induced in *Allium cepa* L. (onion) by ridomil fungicide was investigated. Mitotic index (MI), micronucleus (MN) frequency and chromosomal abnormality (CAs) numbers were used as indicators of genotoxicity. 6 groups (1 control and 5 treatments) were formed from *A. cepa* bulbs with 10 bulbs in each group. The bulbs in the control group were germinated with tap water for 72 h. The bulbs in the application groups were germinated with two different doses (190 and 380 mg/L) of *C. sinensis* extract and ridomil at a dose of 500 mg/L for 72 h. At the end of the period, the root tips were collected freshly and made ready for microscopic examinations by crushing preparation method.

As a result, the highest MI and lowest MN frequency and CAs numbers were observed in the control group and Group II and Group III, which were administered two different doses of *C. sinensis*. No CAs and MN were observed in these groups, except for the sticky chromosome. It was determined that the observed sticky chromosome damage was not statistically significant ( $p>0.05$ ). Ridomil exposure at a dose of 500 mg/L (Group IV) caused a statistically significant ( $p<0.05$ ) decrease in MI and a statistically significant ( $p<0.05$ ) increase in the frequency of MN and the number of CAs. Ridomil exposure induced CAs such as fragment, sticky chromosome, bridge, unequal distribution of chromatin, irregular mitosis, reverse polarization and binucleated cell in root tip cells. In Group V and Group VI, in which 190 and 380 mg/L doses of *C. sinensis* extract were applied together with ridomil, a significant ( $p<0.05$ ) increase in MI and a significant ( $p<0.05$ ) decrease in MN frequency and CAs numbers were detected. These increases and decreases were observed to be more pronounced at 380 mg/L dose of *C. sinensis*.

In conclusion, ridomil fungicide caused genotoxicity in a non-target organism, *A. cepa*. *C. sinensis* extract, due to its antioxidant properties, reduced the toxicity of ridomil and promoted improvement in all the cytogenetic parameter values examined.

**Key words:** *Allium cepa*, chromosomal abnormality, ridomil, micronucleus, mitotic index, green tea



## INTRODUCTION

Pesticides used in today's agriculture represent a serious toxic substance input for the environment, and pesticide residues in fruits and vegetables constitute important risk factors for consumers. Fungicides, an important group of pesticides, are chemicals used to combat fungi that damage agricultural products. (Sutan et al., 2014; Güç et al., 2019). Ridomil is a red, odorless, wettable substance. Among the active ingredients of ridomil are metalaxyl N-2,6-dimethylphenyl-N-methoxyacetyl-DL-alanine, 12% methylester and 60% copper oxide chloride. Ridomil is a chemical used as a fungicide in agriculture. Ridomil is used to combat fungal diseases in different crops. Along with its hyper-systemic absorption and translocation properties, ridomil protects vegetables, potatoes, citrus and tree nuts against soil-borne oomycete infections. Ridomil also restores root health and crop strength and is available in an easy and simple to use with multiple application options (Noori and Ertushi, 2021). Many antibiotics, pesticides and other chemicals used in agriculture and fisheries tend to persist in the environment. Ridomil is also frequently preferred as antibacterial, antifungal and antiparasitic drugs in aquaculture. However, the toxicity mechanisms of ridomil still remain unclear (Xu et al., 2021). Although studies on the toxic effects of ridomil are available in the literature, the protective role of *Camellia sinensis* against the toxic effects of ridomil has not been investigated before.

Since ancient times, plants have been an exemplary source of medicine. *C. sinensis* is a plant species used in the production of Chinese tea using its leaves and leaf buds. It is in the genus *Camellia*, one of the genera of flowering plants in the Theaceae family. Common names given to *C. sinensis* include tea plant, tea bush, and tea tree (Namita et al, 2012). The components of green tea are essential oil, tannin, caffeine, vitamins and pigment. Chlorophylls are the predominant pigments of fresh green tea leaves, but are easily broken down into pheophytin and pheophorbide after heating and storage are complete (Sweeney and Martin, 1958; Kohata et al., 1998; Suzuki and Shioi, 2003; Yao et al., 2006). Green tea shows its antioxidant effect with various substances in its content. Green tea contains large amounts of polyphenols from the flavonoid group. In addition, it contains high amounts of catechins from the polyphenol group and epigallocatechingallate (EGCG) from catechins. In addition to these, epigallocatechin, epicatechin, catechin, galocatechin are also present in different proportions (Cooper et al., 2005). It has been reported that *C. sinensis* has many beneficial physiological and pharmacological effects (Stagg and Millin, 1975; Hattori et al., 1990; Min and Peigen, 1991). In this study, the genotoxic effects of ridomil in a bio-indicator plant and the healing effect of green tea were investigated.

## MATERIAL AND METHODS

The chemicals used in all analyzes are of high purity. Carmine (CAs: 1390-65-4) used in the CAs test was obtained from Isolab. *Allium cepa* (2n=16) bulbs used as bio-indicators in toxicity analyzes were obtained from Akdeniz Agriculture (TR-55-K-009228). *C. sinensis* (green tea extract=Gtex) was obtained from *Sepe Natural*. The cytogenetic effects of ridomil and the protective properties of green tea extract were investigated by the *Allium* test. For this purpose, *Allium* bulbs were used and their outer shells were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was germinated in tap water (Çavuşoğlu and Yalçın, 2023). The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 h at room temperature.

**Table 1: Groups and Treatments**

Groups	Treatment
<b>Group I</b>	Tap water
<b>Group II</b>	190 mg/L Green tea extract
<b>Group III</b>	380 mg/L Green tea extract
<b>Group IV</b>	500 mg/L ridomil
<b>Group V</b>	500 mg/L ridomil +190 mg/L Green tea extract
<b>Group VI</b>	500 mg/L ridomil +380 mg/L Green tea extract

## Cytogenetic Analysis

The cytogenetic effects of ridomil were determined by investigating the MI, CAs and MN frequencies. For this purpose, mitotic preparations were prepared at the end of the germination period.

## Preparation of Mitotic Slides

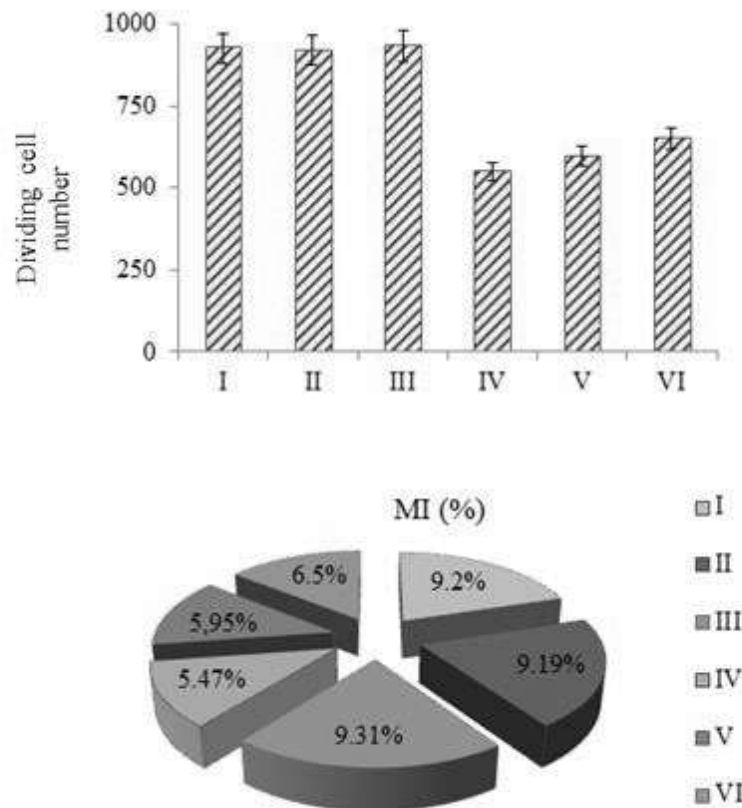
In the preparation of mitotic preparations, root tips (1-2 cm) samples were collected from the bulbs of each group. The samples were fixed in Clarke solution for 1 h, then transferred in 96% ethanol and incubated for 15 min. Samples kept in 1N HCl for 17 min for hydrolysis were stained with acetocarmine for 24 h (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022). The preparations prepared by the routine crushing method were fixed with Canadian balsam and examined under the microscope. 1.000 cells were counted for MN and CAs frequency, and 10.000 cells from each group for MI. MI rates were determined using the following equation and cells in prophase, metaphase, anaphase and telophase were considered as dividing cells (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022).

Mitotic Index (MI) = dividing cell number/total cell number x 100

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of ridomil and Gtex applications on mitotic index and dividing cell number are given in Fig. 1. The dividing cell numbers were similar in the control group and the groups treated only with Gtex. Cell proliferation significantly decreased in the ridomil-treated group ( $p>0.05$ ). The division rate, which was  $925\pm 18.6$  in the control group, decreased to  $547\pm 9.46$  after ridomil treatment. This regression shows that ridomil causes delays or interruptions in cell division. These abnormalities cause a decrease in the number of dividing cells. There are also studies in the literature on the effect of ridomil on cell proliferation. Şutan et al. (2014) reported in a study that ridomil caused dose-dependent MI inhibition in *A. cepa* due to intracellular stress, including DNA damage, which prevents cells from entering mitosis.

There was an improvement in dividing cell numbers in the groups treated with ridomil+Gtex. The most significant improvement was in the group administered 380 mg/L Gtex+ridomil. The number of dividing cells, which was  $547 \pm 9.46$  in the only ridomil-treated group, increased by 15.8% to  $650 \pm 12.9$  with Gtex+ridomil application. This indicates that Gtex suppresses the negative effects of ridomil on cell division.



**Figure 1:** The Effects of Ridomil and Gtex Applications on MI and Dividing Cell Numbers

The effects of ridomil and Gtex applications on MN and CAs are given in Fig. 2. Except for sticky chromosome, which was insignificant in the control group and only Gtex- applied groups, no abnormality was found ( $p < 0.05$ ). There were high frequencies of CA and MN in the ridomil-treated group. A total frequency of  $32.4 \pm 3.58$  MN was determined in the ridomil-treated group. The highest frequency of fragments detected in CA species was  $35.6 \pm 3.72$ . Other types of CA and their frequencies are given in Table 2. Ridomil showed genotoxic effect by inducing MN and various types of CA formations. The genotoxic effect of ridomil has also been emphasized in the literature. Similarly Matozo et al. (2015) found that ridomil had genotoxic effects on plants systems.

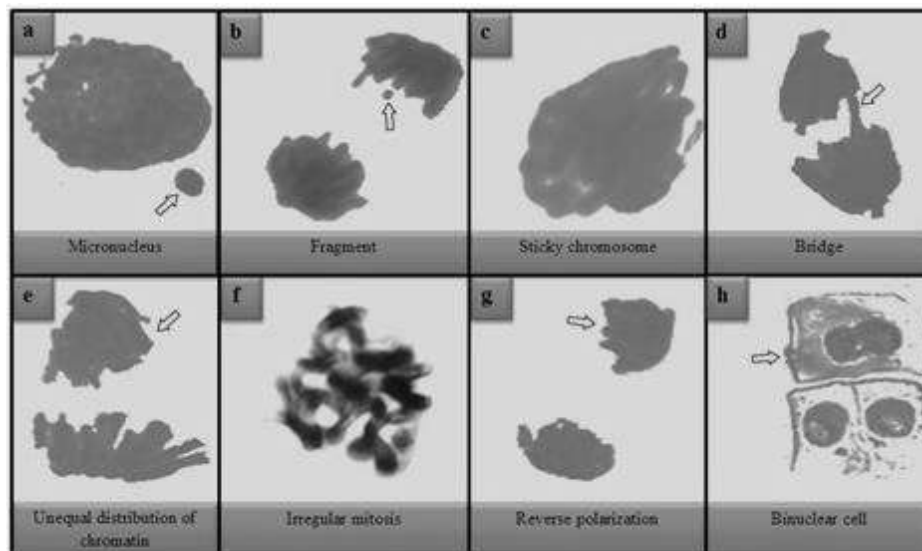
The frequencies of MN and CAs decreased in the groups in which ridomil and Gtex were administered together. The frequency of MN decreased by 41% to  $19.1 \pm 2.54$  in ridomil+380 mg/L Gtex administration compared to ridomil-treated group. This regression rate was calculated as 36.7% in the fragment. Briefly, 380 mg/L Gtex provided 41% protection against MN and 36.7% protection against fragment formations. Similar reductions were seen in other CA types. These results prove the protective feature of Gtex against genotoxicity. There are similar studies in the literature emphasizing the protective feature of Gtex. Khan and Mukhtar

(2007) reported that *C. sinensis* reduced the damage to proteins, lipid membranes and nucleic acids in cell-free systems by capturing reactive oxygen species.

**Table 2:** Protective Effects of Gtex Against Ridomil Genotoxicity

	Control	190 mg/L Gtex	380 mg/L Gtex	500 mg/L ridomil	500 mg/L ridomil + 190 mg/L Gtex	500 mg/ridomil + 380 mg/L Gtex
<b>MN</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	32.4±3.58 <sup>a</sup>	25.6±2.98 <sup>b</sup>	19.1±2.54 <sup>c</sup>
<b>F</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	35.6±3.72 <sup>a</sup>	29.1±3.48 <sup>b</sup>	22.5±2.71 <sup>c</sup>
<b>SC</b>	0.30±0.48 <sup>d</sup>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	0.20±0.42 <sup>d</sup>	30.5±3.50 <sup>a</sup>	22.4±2.70 <sup>b</sup>	15.6±2.14 <sup>c</sup>
<b>B</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	20.3±2.36 <sup>a</sup>	14.2±1.98 <sup>b</sup>	8.4±1.16 <sup>c</sup>
<b>UDC</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	18.8±2.24 <sup>a</sup>	12.5±1.57 <sup>b</sup>	7.2±0.98 <sup>c</sup>
<b>IM</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	15.7±2.15 <sup>a</sup>	10.5±1.44 <sup>b</sup>	5.00±0.77 <sup>c</sup>
<b>RP</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	8.20±1.10 <sup>a</sup>	5.00±0.79 <sup>b</sup>	2.70±0.56 <sup>c</sup>
<b>BC</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	6.00±0.81 <sup>a</sup>	3.50±0.62 <sup>b</sup>	1.70±0.43 <sup>c</sup>

1.000 cells for MN and CAs were counted in each group. Data are shown as mean ± SD (n=10). Means indicated with different letters<sup>(a-d)</sup> on the same line are statistically significant at p<0.05. MN: Micronucleus, F: Fragment, SC: Sticky chromosome, B: Bridge, UDC: Unequal Distribution of chromatin, IM: Irregular mitosis, RP: Reverse polarization, BC: Bi-nucleated cell



**Figure 2:** Ridomil-Promoted CAs

## CONCLUSION

Excessive pesticide use causes serious toxic effects on non-target organisms. Ridomil also exhibits a genotoxic effect by inducing MN and CA formations in non-target *A. cepa*, causing cell cycle abnormalities. These toxic effects can be eliminated with natural antioxidant effective

extracts. Gtex, a natural extract with antioxidant properties, shows a protective role by reducing the genotoxicity of ridomil.

## REFERENCES

- Cooper, R., Morré, D.J., & Morré, D.M. (2005). Medical benefits of green tea: part I. review of non-cancer health benefits. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 11(3), 521-528.
- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.
- Güç, İ., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2019). Toxicity induced by ridomil in *Allium cepa*: physiological, cytogenetic, biochemical and anatomical approach, *Gaziosmanpasa Journal of Scientific Research*, 8(2), 85-97.
- Hattori, M., Kusumoto, I.T., Namba, T., Ishigami, T., & Hara, Y. (1990). Effect of tea polyphenols on glucan synthesis by glucosyltransferase from *Streptococcus mutans*. *Chemical Pharmaceutical Bulletin*, 38,717–720.
- Khan, N., & Mukhtar, H. (2007). Tea polyphenols for health promotion. *Life Sciences*, 81,519-533.
- Kohata, K., Hanada, K., Horie, H. (1998). High performance liquid chromatographic determination of pheophorbide-a and its related chlorophyll derivatives in tea leaves. *Food Science and Technology International*, 4, 80– 84.
- Matozo, F., AparecidaTurek, J., & Noleto, R.B. (2015). Evaluation of the genotoxic effects of ridomil fungicide on *Astyanax altiparanae*. *Luminária*, 17, 1.
- Min, Z., & Peigen, X. (1991). Quantitative analysis of the active constituents in green tea. *Phytotherapy Research*, 5, 239–240.
- Namita, P., Mukesh, R., & Vijay, K.J. (2012). *Camellia sinensis* (Green Tea). *A review. Global Journal of Pharmacology*, 6(2), 52-59.
- Noori, A.M., & Ertushi, A.H. (2021). Effect of malathion and fungicide ridomil on root growth of *Allium cepa* L. *Technium BioChemMed*, 2, 47-52.
- Stagg, G.V., & Millin, D.J. (1975). The nutritional and therapeutic value of tea—a review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 26, 1439–1459.
- Suzuki, Y., & Shioi, Y. (2003). Identification of chlorophylls and carotenoids in major teas by High performance liquid chromatography with photodiode array detector. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, 51, 5307– 5314.
- Sweeney, J.P., & Martin, M. (1958). Determination of chlorophyll and pheophytin in broccoli heated by various procedures. *Food Science*, 23, 635 – 647.
- Şuţan, I.A., Popescu, A., Mihăescu, C., Soare, L.C., & Marinescu, M.V. (2014). Evaluation of cytotoxic and genotoxic potential of the fungicide ridomil in *Allium cepa* L. *Scientific Annals of Alexandru Ioan Cuza University of Iasi*, 60, 5-12.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Toxicity assessment of potassium bromate and the remedial role of grape seed extract. *Scientific Reports*, 12, 20529.

Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, *12*, 20020.

Yao, L., Liu, X., Jiang, Y., Caffin, N., D'Arcy, B., Singanusong, R., ... Xu, Y. (2006). Compositional analysis teas from Australian supermarkets. *Food Chemistry*, *94*, 115–122.

Xu, R., Zheng, R., Wang, Y., Ma, R., Tong, G., Wei, X., ... Hu, K. (2021). Transcriptome analysis to elucidate the toxicity mechanisms of fenvalerate, sulfide gatifloxacin, and ridomil on the hepatopancreas of *Procambarus clarkii*. *Fish Shellfish Immunology*, *116*, 140-149.



**THE PROTECTIVE ROLE OF *SALVIA OFFICINALIS* L. (SAGE)  
AGAINST BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY RIDOMIL (FUNGUCIDE)**

**İlknur GÜÇ<sup>1</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Giresun University, Institute of Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus,  
Giresun-Turkiye

0000-0002-4635-5419

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye, 0000-0002-5280-5375

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye, 0000-0002-4767-9132

**ABSTRACT**

In this study, the toxicity induced by ridomil, which is a persistent and systemic fungicide, in *Allium cepa* L. (onion), and the remedial role of *Salvia officinalis* L. (sage) extract were investigated. Root malondialdehyde (MDA) and root proline levels, root superoxide dismutase (SOD) and root catalase (CAT) enzyme activities were used as markers of toxicity. In other words, the most important indicators of plant stress, lipid peroxidation and antioxidant defense were measured. In the experimental planning, *Allium* bulbs were treated with a single dose of ridomil and two different doses of *S. officinalis* extract. The control group was only germinated with tap water. After germination, root tips were analyzed.

As a result, MDA and proline levels were found to be low in the control group and only the extract-administered groups, while their levels were increased in the ridomil-administered group. SOD and CAT activities were also found to increase after ridomil application. *S. officinalis* extract application together with ridomil provided protection by causing a decrease in the increased biochemical parameters. These reductions were even more pronounced at the 380 mg/L dose of *S. officinalis*.

In conclusion, ridomil fungicide promoted biochemical toxicity in the non-target organism, *A. cepa*. It was determined that *S. officinalis*, reduced this toxicity due to its antioxidant properties and caused an improvement in all biochemical parameter values examined.

**Key words:** *Allium cepa*, antioxidant enzymes, lipid peroxidation, ridomil, stress

## INTRODUCTION

Pesticides, which have been used from past to present, have toxic effects against target organisms. Excessive use of pesticides causes environmental problems, and can also exert toxic in non-target organisms (Çavuşoğlu et al., 2011). Fungicides, an important group of pesticides, are chemicals used to combat fungi that damage agricultural products. Since fungicides are used as protective agents in many industries such as textile, paint and wood, they are preferred more than other pesticide types. Ridomil is a fungicide that is frequently used to protect agricultural products (Güç et al., 2019). The active components of ridomil are metalaxyl-M (8%) and mancozeb (64%). Many studies have revealed the undesirable environmental effects of fungicides on humans, plants and other beneficial organisms other than the target organism. In addition, as a result of toxic chemicals disrupting the biological balance, epidemics may occur and new races may emerge (Manon, 1998; Fawzya, 2015).

Natural herbal products are used to neutralize the harmful effects of chemicals such as fungicides. *Salvia officinalis* (Sage) is also a species that has the ability to neutralize toxic effects with its rich content. *S. officinalis* contains compounds such as tannin, flavonol, rosmarinic acid, carnosol and camphor. The high radical scavenging capacity, antioxidant, anti-inflammatory effects and prevention of lipid peroxidation may be related with the phytoactive compounds (Rasmy et al., 2012; Ghorbani et al., 2017; Jedidi, 2019; Jedidi, 2021; Jedidi, 2022). Sage, a strong aromatic plant belonging to the Lamiaceae family, is predominantly preferred in traditional medicine, food and pharmaceutical industries due to its antioxidant and antimicrobial properties. *S. officinalis* is widely used by the public in the treatment of diseases such as ulcer, diarrhea, gout, rheumatism, tremor, paralysis and hyperglycemia (Bellakhdar et al., 1997; Biljana et al., 2007; Mehta and Tripathi, 2015; Singh et al., 2017). Sage, one of the medicinal aromatic plants, is among the important species exported in Turkey, and it is a species that is highly resistant to dry and cold weather conditions. Sage is frequently used in throat infections such as colds and flu, and kidney disorders, and is consumed in the form of tea (Zeybek and Zeybek, 2002; Bahtiyarca Bağdat, 2006; Ekren et al., 2007). In this study, the protective properties of sage against ridomil application were investigated in *A. cepa*.

## MATERIAL AND METHODS

The chemicals used in all analyzes are of high purity. *Allium cepa* (2n=16) bulbs used as bio-indicators in toxicity analyzes were obtained from Akdeniz Agriculture (TR-55-K-009228). *S. officinalis* extract was obtained from *Sepe Natural*. The toxic effects of ridomil and the protective properties of sage were investigated by the *Allium* test. For this purpose, *Allium* bulbs were used and their outer shells were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was germinated in tap water (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022). The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 h at room temperature.

**Table 1: Groups and Treatments**

<b>Groups</b>	<b>Treatment</b>
Group I	Tap water
Group II	190 mg/L <i>S. officinalis</i> extract
Group III	380 mg/L <i>S. officinalis</i> extract
Group IV	500 mg/L of <i>ridomil</i>
Group V	500 mg/L of <i>ridomil</i> + 190 mg/L <i>S. officinalis</i> extract
Group VI	500 mg/L of <i>ridomil</i> + 380 mg/L <i>S. officinalis</i> extract

### MDA and Proline Levels

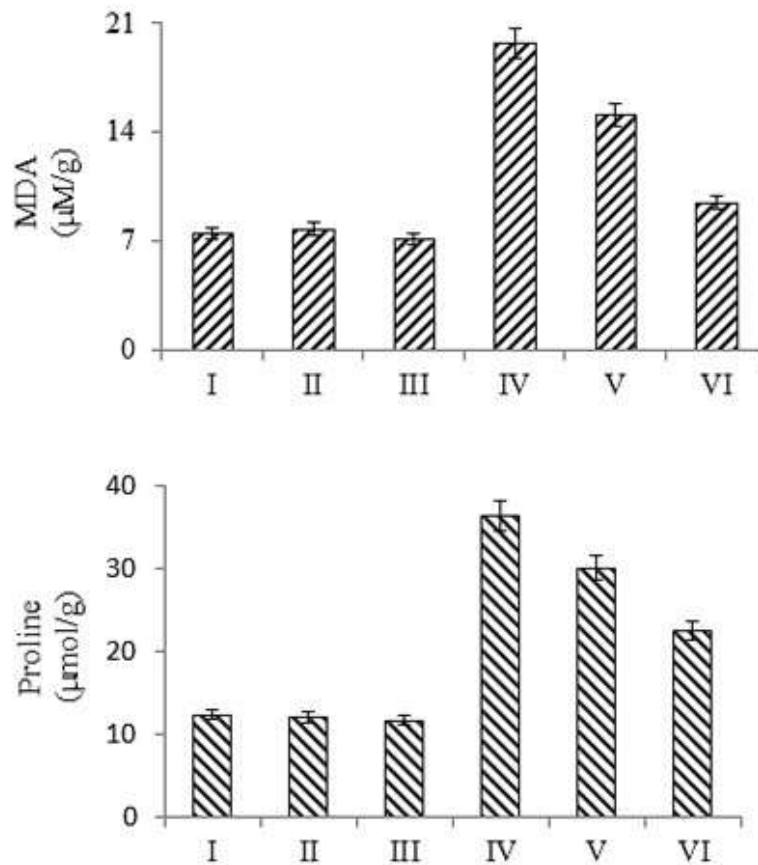
MDA levels were determined according to the protocol suggested by Unyayar et al. (2006). Root samples (0.5 g) from each group were homogenized in 5% trichloroacetic acid and the absorbance of the supernatant obtained as a result of a series of incubation steps was measured at 532 nm. The amount of free proline was determined according to the method of Bates et al. (1973).

### Enzyme Activity Measurements

Enzyme assays was performed from root tips before biochemical analysis. 0.5 g of root tips was homogenized with sodium phosphate buffer (50 mM, pH 7.8). Mixture was centrifuged and the supernatant was used in the analysis (Zou et al., 2012). SOD measurement was performed according to the method suggested by Beauchamp and Fridovich (1971). A mixture of methionine, nitroblue tetrazolium chloride, EDTA-Na<sub>2</sub>, riboflavin, sodium phosphate buffer insoluble polyvinylpyrrolidone, enzyme extract and deionized water was prepared. The reaction was initiated by exposing the mixture to a 15 W fluorescent lamp and irradiated for 10 min. The absorbance of the solutions of each group was recorded at 560 nm. CAT measurement was performed according to the method suggested by Beers and Sizer (1952). H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> consumption in the presence of extract was measured by following the decrease in absorbance at 240 nm.

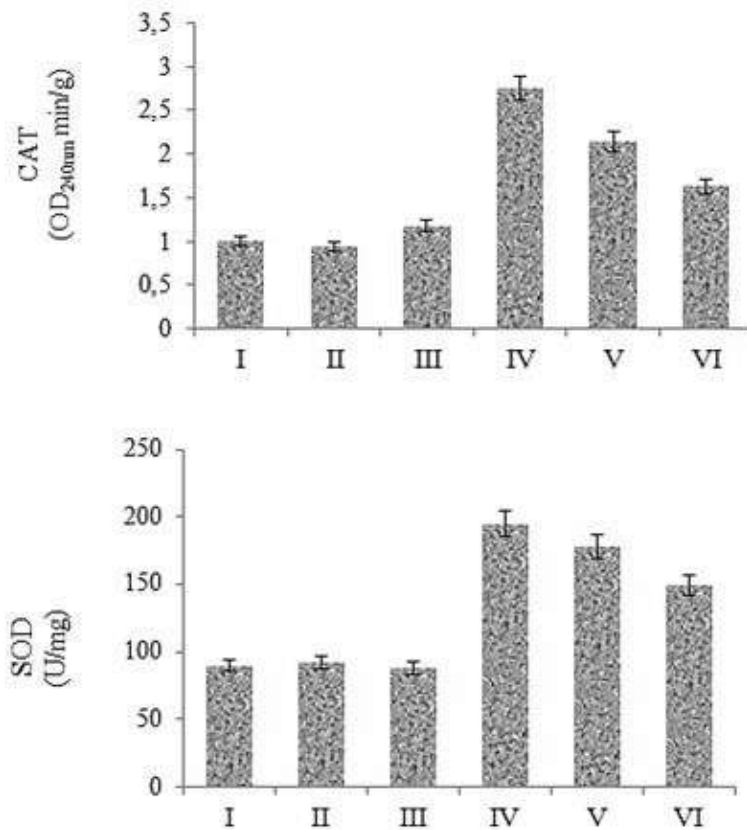
## RESULTS AND DISCUSSION

MDA and proline are indicators of stress in cells. MDA and proline levels in groups treated with *ridomil* and sage are given in Fig. 1. While MDA levels were at a similar level in the control and only sage-treated groups, the application of *ridomil* caused statistically significant increases in the levels ( $p > 0.05$ ). In the group administered 500 mg/L *ridomil*, MDA level increased 2.6 times and proline level increased 2.9 times compared to the control group. This result shows that *ridomil* causes stress in cells. It is known that MDA is a stress indicator and exposure to toxic agents in *A. cepa* increases MDA levels (Çavuşoğlu and Yalçın, 2023) Co-administration of sage with *ridomil* caused regressions in both proline and MDA levels. In the group administered 380 mg/L sage+*ridomil*, the MDA level decreased by 51.7% and the proline level by 37.9% compared to only *ridomil*-treated group. This result shows that the sage application suppresses the stress in the cells and initiates normalization.



**Figure 1:** MDA and Proline Levels in Groups Treated with Ridomil and Sage. Group I: Control, Group II: 190 mg/L Sage, Group III: 380 mg/L Sage, Group IV: 500 mg/L Ridomil, Group V: 500 mg/L Ridomil + 190 mg/L Sage, Group VI: 500 mg/L Ridomil + 380 mg/L Sage. Data are shown  $\pm$  SD (n=10)

SOD and CAT enzymes are macromolecules that protect cells against stress and free radicals. Enzyme activities in groups treated with ridomil and sage are given in Fig. 2. Both enzyme activities were at similar levels in the control and only sage-treated groups. Administration of ridomil resulted in abnormal increases in enzyme levels. While SOD activity increased by 53.8% in the group administered 500 mg/L ridomil, CAT activity increased by 63.6%. These increases are statistically significant increases ( $p > 0.05$ ). The fact that ridomil application increases MDA and proline levels in root tissues indicates that oxidative stress occurs in the cell. In the case of oxidative stress, antioxidant enzymes in the cell are induced and their expression increases. The increase in enzyme activities after ridomil application can be explained by this mechanism. It is reported that various chemicals increase SOD and CAT activity in *A. cepa* (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022). Co-administration of sage with ridomil caused regressions in both enzyme activities. In the group administered 380 mg/L sage+ridomil, SOD activity decreased by 23.1% and the CAT activity by 40.7% compared to only ridomil-treated group. In result, sage application reduces oxidative stress in cells and initiates normalization in enzyme activities. Similarly, Esmæili and Sonboli (2010) showed that extracts obtained from *Salvia* species showed antioxidant activity and had protective properties against cell damage.



**Figure 2:** CAT and SOD activities in Groups Treated with Ridomil and Sage. Group I: Control, Group II: 190 mg/L Sage, Group III: 380 mg/L Sage, Group IV: 500 mg/L Ridomil, Group V: 500 mg/L Ridomil + 190 mg/L Sage, Group VI: 500 mg/L Ridomil + 380 mg/L Sage. Data are shown  $\pm$  SD (n=10)

## CONCLUSION

Contamination of the environment as a result of excessive use of pesticides threatens living species. Ridomil caused toxic effects in *A. cepa*, which is a non-target creature, and the application of sage extract provided protection by reducing these toxic effects.

## REFERENCES

- Bahtiyarca Bağdat., R. (2006). Use of medicinal and aromatic plants and cultivation of sage (*Salvia officinalis* L.) and oregano, thyme species. *Journal of Field Crops Central Research Institute*, 15(1-2), 19-28.
- Bates, L.S., Waldren, R.P., & Teare, I.D. (1973). Rapid determination of free proline for water stress studies. *Plant Soil*, 39, 205-207.
- Beauchamp, C., & Fridovich, I. (1971). Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. *Analytical Biochemistry*, 44(1):276-287.
- Beers, R.F., & Sizer, I.W. (1952). Colorimetric method for estimation of catalase. *Journal of Biological Chemistry*, 195,133-139.



- Bellakhdar, J. (1997). La pharmacopée marocaine traditionnelle. Médecine arabe ancienne et savoirs populaires. *Ibis Press, Paris*, s. 764.
- Biljana, B., Mimica, N.D., Samojlik, I., & Jovin, E. (2007). Antimicrobial and antioxidant properties of rosemary and sage (*Rosmarinus officinalis* L. and *Salvia officinalis* L., Lamiaceae) essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 7879- 788.
- Çavuşoğlu, K. and Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30 (1), 1374-1385.
- Çavusoglu, K., Yapar, K., Oruc, E., & Yalcin, E. (2011). Protective Effect of *Ginkgo biloba* L. leaf extract against glyphosate toxicity in Swiss albino mice. *Journal of Medicinal Food*, 14, 1263-1272.
- Ekren, S., Sönmez, Ç., Sancaktaroğlu, S., & Bayram, E. (2007). The Effect of Different Harvesting Heights on The Agronomical and Technological Properties of Sage (*Salvia officinalis* L.) Genotypes.. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 44(1), 55-70.
- Esmaili, M.A. and Sonboli, A. (2010). Antioxidant, free radical scavenging activities of *Salvia brachyantha* and its protective effect against oxidative cardiac cell injury. *Food and Chemical Toxicology*, 48 (3), 846– 853.
- Fawzya, M.F., Kamel, S.M., Elkot, G.A., & Esawy, A.A. (2015). Use of nanosilica in combination with fungicides in controlling peronospora destructor, the causal agent of onion downy mildew disease (*Allium cepa* L.). *Egyptian Journal of Plant Protection Research*, 3(2), 19-37.
- Ghorbani, A., & Esmailizadeh, M. (2017). Pharmacological properties of *Salvia ofcinalis* and its components. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7(4), 433–440.
- Güç, İ., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2019). Toxicity induced by ridomil in *Allium cepa*: physiological, cytogenetic, biochemical and anatomical approach. *Gaziosmanpasa Journal of Scientific Research*, 8(2), 85-97.
- Jedidi, S., Rtibi, K., Selmi, S., Aloui, F., Selmi, H., Wannas, D., ... Sebai, H. (2019). Phytochemical/antioxidant properties and individual/synergistic actions of *Salvia ofcinalis* L. aqueous extract and loperamide on gastrointestinal altering motor function. *Journal of Medicinal Food*, 22(12), 1235–1245.
- Jedidi, S., Sammari, H., Selmi, H., Hosni, K., Rtibi, K., Aloui, F., ... Sebai, H. (2021). Strong protective effects of *Salvia ofcinalis* L. leaves decoction extract against acetic acid-induced ulcerative colitis and metabolic disorders in rat. *Journal of Functional Foods*, 79, 104406.
- Jedidi, S., Selmi, H., Aloui, F., Rtibi, K., Sammari, H., Abbes, C., & Sebai, H. (2022). Antioxidant properties, phytoactive compounds and potential protective action of *Salvia ofcinalis* fowers against combined gastro-intestinal ulcer and diarrhea experimentally induced in rat. *Dose Response*, 20(2), 15593258221102312.
- Manon, H. (1998). Eu Regulation "Organic Farming", A lega and AgroEcological Commentary on the EU's Council Regulation (EEC), No 2092-/91. *Published and Distributed by Margraf Verlag, Germany*, p. 417.
- Mehta, A.K., & Tripathi, C.D. (2015). *Commiphora mukul* attenuates peripheral neuropathic pain caused by chronic fluctuations of sciatic nerves in rats. *Nutritional Neuroscience*, 18(3):97-102.



- Rasmy, N.M., Hassan, A.A., Foda, M.I., & El-Moghazy, M.M. (2012). Assessment of the antioxidant activity of sage (*Salvia officinalis* L.) extracts on the shelf life of mayonnaise. *World Journal of Dairy Food Sciences*, 7(1), 28–40.
- Singh, H., Arora, R., Arora, S., & Singh, B. (2017). Ameliorative potential of *Alstonia scholaris* (Linn.) R. Br. against chronic constriction injury-induced neuropathic pain in rats *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 19;17(1):63.
- Unyayar, S., Celik, A., Cekic, F.O., & Gozel, A. (2006). Cadmium-induced genotoxicity, cytotoxicity and lipid peroxidation in *Allium sativum* and *Vicia faba*. *Mutagenesis*, 21,77-81.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Toxicity assessment of potassium bromate and the remedial role of grape seed extract. *Scientific Reports*, 12, 20529.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, 12: 20020.
- Zeybek, U., & Zeybek, N. (2002). Farmasötik Botanik Kapalı Tohumlu Bitkiler (Angiospermae) Sistematığı ve Önemli Maddeleri. *Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları*, 3, 380.
- Zou, J., Yue, J., Jiang, W., & Liu, D. (2012). Effects of cadmium stress on root tip cells and some physiological indexes in *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *Acta Biologica Cracoviensia Series Botonica*, 54(1), 129-141.

## ANTIDIABETIC ACTIVITY OF *AMARANTHUS LIVIDUS* SUPPORTED WITH PHYTOCHEMICAL CONTENT AND MOLECULAR DOCKING

Emine YALÇIN<sup>1</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Science and Art, Department of Biology, Giresun University, Giresun-Turkiye. 0000-0002-5280-5375

<sup>1</sup>Faculty of Science and Art, Department of Biology, Giresun University, Giresun-Turkiye. 0000-0002-4767-9132

<sup>2</sup>Department of Medical Services and Techniques, Vocational School of Health Services, Giresun University, Giresun-Turkiye. 0000-0001-8617-2206

### ABSTRACT

*Amaranthus lividus* is consumed in many countries as a vegetable and cereal product due to its high content of carotenoids, vitamin C, dietary fiber and nutritional source. *A. lividus* is also used in the treatment of many diseases with its rich content. The therapeutic and pharmacological effects of *A. lividus* are highly associated with the phytochemical compounds it contains. In this study, the antidiabetic activity of *A. lividus* was investigated. The activity investigated by in-vitro test has also been confirmed by in-silico method. For this purpose, *A. lividus* leaves taken from Giresun Public market were dried and extracted. The antidiabetic activity of the extract, whose phytochemical content was investigated in our previous study, was determined by investigating  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase enzyme inhibitions. 50-500  $\mu\text{g/mL}$  extract inhibited  $\alpha$ -glycosidase activity in the range of 11.2%-39.6% and inhibited  $\alpha$ -amylase activity between 16.9%-46.8%. Enzyme inhibition determined by in vitro analyzes was also supported by molecular docking, which is an in-silico model. For this purpose, the interaction of gallic acid, which was found to be intensely present in the extract, with enzymes was investigated. Gallic acid exhibited an interaction with the  $\alpha$ -glycosidase enzyme with an inhibition constant of 4.64mM through the amino acids aspartate and alanine. The inhibition constant of gallic acid, which interacts with the  $\alpha$ -amylase enzyme by amino acids such as histidine, lysine, alanine, and tyrosine, is 536.83mM. All these interactions caused a conformational change in the enzymes. Consumption of antidiabetic foods will be an important alternative for the prevention of diabetes and the regulation of blood glucose level.

**Keywords:** *Amaranthus lividus*, antidiabetic activity, molecular docking

## INTRODUCTION

Compounds with pharmacological and biological activity produced by plants are defined as natural products. Bioactive natural products are mostly used as an alternative medicine in infectious diseases such as cancer, diabetes and asthma, in anti-inflammatory, analgesic, antipyretic solutions and hormone therapy. The healing and protective properties of plants are associated with the active ingredients they contain. Active compounds in the structure of plants have many effects such as antimicrobial, antioxidant, antimutagenic, antiviral and antidiabetic (Ayhan et al., 2019; Durhan et al., 2022). These compounds in plants are mostly secondary metabolites and a metabolite can exhibit more than one biological activity at the same time. It is possible to reduce oxidative stress by identifying these active compounds in herbal products and using them in the daily diet (Waterman, 1992; Pagare et al., 2015; Gündüz et al., 2019).

In this study, the antidiabetic activity of the *Amaranthus lividus* L., which has not been investigated in detail in the literature, was investigated. *A. lividus* was described by Carl Linnaeus. *A. lividus* is classified in the Amaranthaceae family and *Amaranthus* genus. The therapeutic activity of *A. lividus* against diseases is due to the phytochemical ingredients. It has been reported that *A. lividus*, which has 17.28% protein content, 0.69% fat content, 4.13% carbohydrate and 8.35% fiber content, has protective properties against colon cancer and regulates cholesterol balance besides its nutritional properties (Nehal et al., 2016). *A. lividus* leaves are widely consumed as vegetables in the Black Sea region and Giresun. In the literature, different biological activities of *A. lividus* have been investigated by many studies (Maiyo et al., 2010; Durhan et al., 2022). In this study, the antidiabetic activity of *A. lividus* leaves was investigated. More than 400 plant species exhibiting antidiabetic activity have been reported in the literature, but the rich plant diversity and variability in the phytochemical content of plants of the same species under different ecological conditions make these studies insufficient. The antidiabetic activity of plants is mainly mediated by decreased digestion of dietary carbohydrates (Malvia et al., 2010). In particular, the antidiabetic activity of herbal extracts is achieved by inhibition of  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase enzymes (Ayhan et al., 2019). In this study, the effects of *A. lividus* extract on the activity of these two enzymes were investigated. In our previous study, phytochemical ingredients of *A. lividus* was investigated and as a result of these analyzes, it was determined that the leaf extract contained high levels of gallic acid. Therefore, the interaction of gallic acid with  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase enzymes was investigated by molecular docking. This analysis is a bioinformatics-based method that examines the interactions between molecules and estimates their affinities (Tao et al., 2020). Examination of the interaction, binding and reactions between macro/micro molecules by molecular docking also confirms the results obtained in in-vitro studies. In this study, the enzyme inhibition of *A. lividus* extract, which was determined in vitro, was confirmed by molecular docking.

## MATERIAL AND METHODS

### Sample Preparation

For all analyses, the plant was first extracted. In the extraction step, 10 g of dried leaf sample was mixed with 100 mL of methanol as solvent and left for extraction at room temperature for

2 hours in a shaking incubator. The supernatant obtained by centrifugation was evaporated and the resulting residue was used for enzyme inhibition assays.

### **Phytochemical Analyzes**

Phytochemical analyzes of *A.lividus* were investigated in detail in our previous study. For this purpose, HPLC and GC-MS analyzes were used. GC-MS analysis of the extract was studied with the Perkin Elmer system. For HPLC analysis, the C-18 reversed phase column was used (Durhan et al., 2022).

### **Enzyme Inhibition Methods**

For  $\alpha$ -amylase inhibition assay, 1 mL of extract (at different concentrations) and 1 mL of  $\alpha$ -amylase solution were agitated at 25 °C for 30 minutes. 1 mL of starch solution was added to 1 mL of mixture. The reaction mixture was kept on hold at 25 °C for 10 minutes. 1 mL of color reagent was added to the reaction mixture; the test tubes were incubated at 85°C for 15 minutes and then cooled. Then the reaction mixture was diluted and the absorbance was read at 540 nm (Nickavar et al., 2008). For  $\alpha$ -glycosidase inhibition assay, 10 mL of plant extract was incubated with 5 mL of  $\alpha$ -glycosidase solution and 620 mL of potassium phosphate buffer (0.1 M, pH: 6.8) at 37.5 °C for 20 minutes. After incubation, 10 mL of p-nitrophenyl- $\alpha$ -D-glucopyranoside solution (10 mM) was added and incubated at 37.5°C for 30 minutes. The reaction was stopped by adding 650 mL, 1 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. The absorbance was read at 405 nm (Fang et al., 2014). Acarbose was used as a positive control in both enzyme inhibition tests and the inhibition percentages were calculated from the following equation.

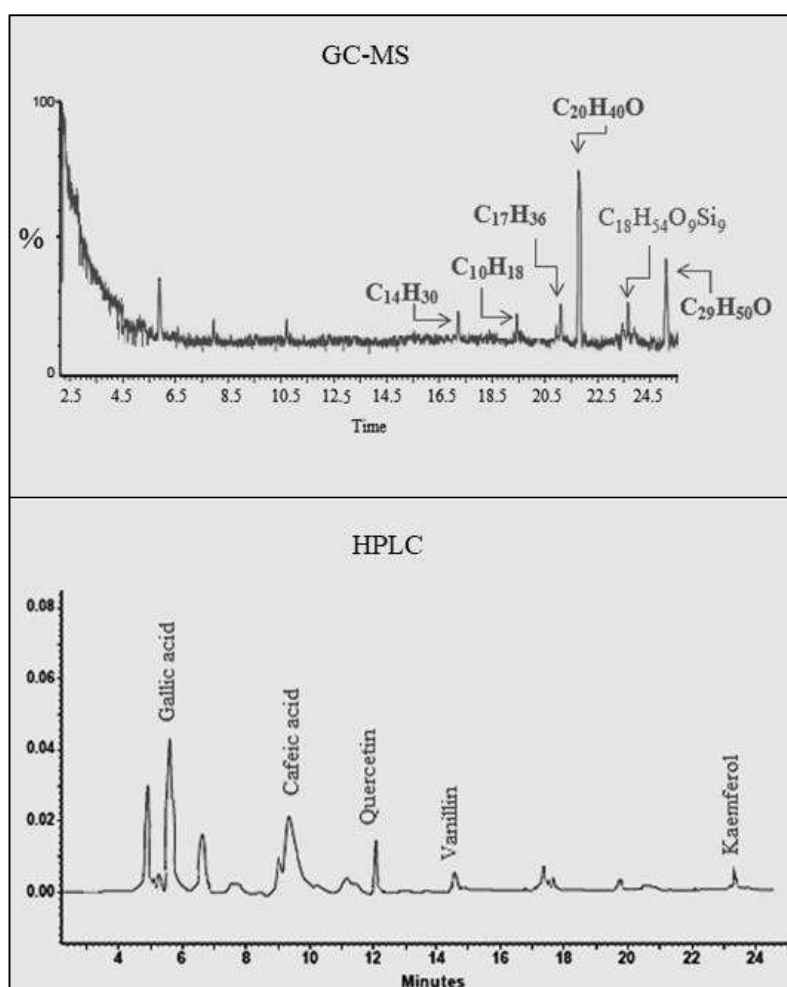
$$\% \text{ Inhibition} = [\text{Acontrol} - \text{Sample} / \text{Acontrol}] \times 100$$

### **Molecular Docking**

In molecular docking analysis, the 3D structures of  $\alpha$ -glycosidase (PDB ID:5NN8) (Roig-Zamboni et al., 2017) and  $\alpha$ -amylase (PDB ID:5E0F) (Caner and Brayer, 2016) molecules were obtained from the protein data bank. The 3D structure of gallic acid (CID:370) was retrieved from the PubChem. Macromolecules were prepared for molecular docking by determining the active sites, removing water molecules and ligands. Energy minimization of macromolecules was done with Gromos 43B1 using Swiss-PdbViewer (Guex and Peitsch, 2005) (v.4.1.0) software whereas energy minimization of the 3D structures of gallic acid was accomplished with the uff-force field employing software of Open Babel v.2.4.0 (O'Boyle et al., 2011). The receptor molecules were allocated Kollman charges. The molecular docking process was carried out with the grid box containing the active sites of macromolecules.

## RESULTS AND DISCUSSION

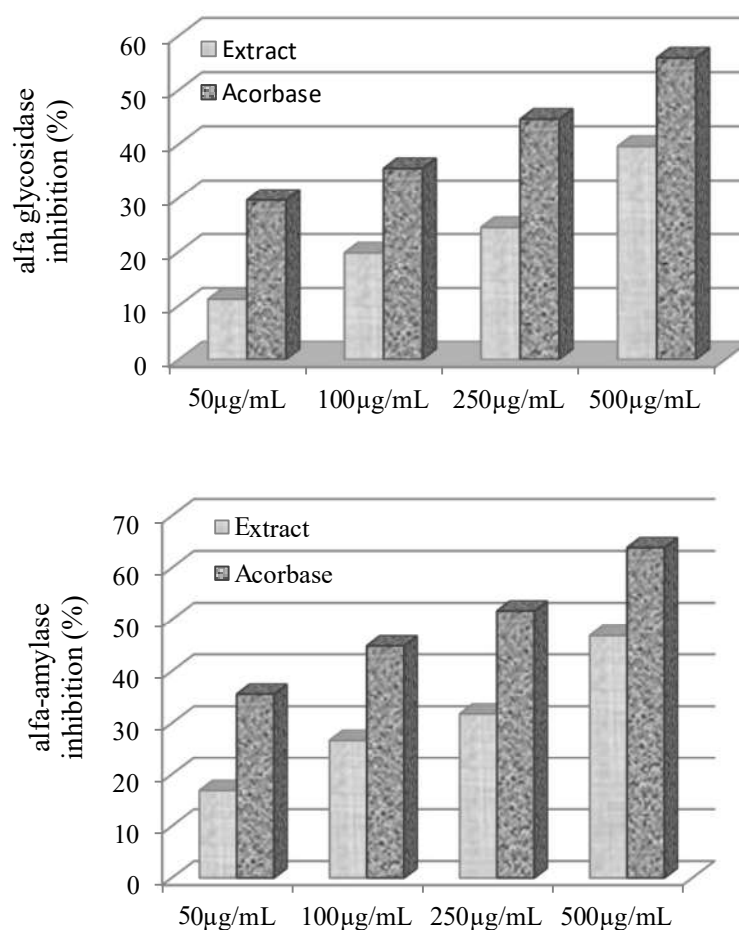
In this study, the antidiabetic properties of *A. lividus* extract were investigated by in vitro and in silico methods. The active chemicals of *A. lividus* extract were obtained in our previous study (Durhan et al., 2022). As can be seen in the chromatograms given in Figure 1, active compounds such as heptadecane, phytol, tetradecane,  $\beta$ -sitosterol, gallic acid, caffeic acid, vanillin, rutin, ferulic acid, kaemferol and quercetin were detected intensely in the extract content. Each compound has different biological activity, and all of these effects make the extract biologically active. For example, vanillin detected in the extract has a wide range of pharmacological effects, including antioxidant, antimicrobial, anti-cancer, neuroprotective and anti-diabetic activities (Arya et al., 2021). Gallic acid is a potent anti-inflammatory, antioxidant, anti-diabetic and anti-tumor agent (Gao et al., 2019). Similarly, caffeic acid has many pharmacological properties such as anti-cancer, anti-inflammatory and anti-viral (Birkova et al., 2020). As a result of the cumulative effect of all these compounds, the extract also exhibits intense activity.



**Figure 1:** HPLC and GC-MS Chromatograms of *A. lividus* Extract (Durhan et al., 2022)

## Antihyperglycemic Activity

The antihyperglycemic activity of the extract was measured by enzyme inhibition assay and the results are given in Figure 2. The extract increased the enzyme inhibition in a dose-dependent manner. 50-500  $\mu\text{g/mL}$  extract inhibited  $\alpha$ -glycosidase activity in the range of 11.2%-39.6%. The standard compound, acarbose, showed inhibition of 29.6%-55.9% at the same concentration. Similarly, the extract exhibited an inhibitory effect on  $\alpha$ -amylase. 50-500  $\mu\text{g/mL}$  extract inhibited  $\alpha$ -amylase activity between 16.9% and 46.8%. The standard compound, acarbose, showed inhibition at the rates of 35.6%-63.9% at the same concentration against  $\alpha$ -amylase. This result shows that the extract inhibits the  $\alpha$ -amylase enzyme at a higher rate than  $\alpha$ -glycosidase. These inhibitions can be explained by the activity of the ingredients. Gallic acid contained in the extract has an important place in enzyme inhibition. In addition to many biological activities, gallic acid shows anti-hyperglycemic properties by inhibiting digestive enzymes (Adefegha et al., 2015, Oboh et al., 2016). Therefore, the interactions of gallic acid with both enzymes were investigated by molecular docking.

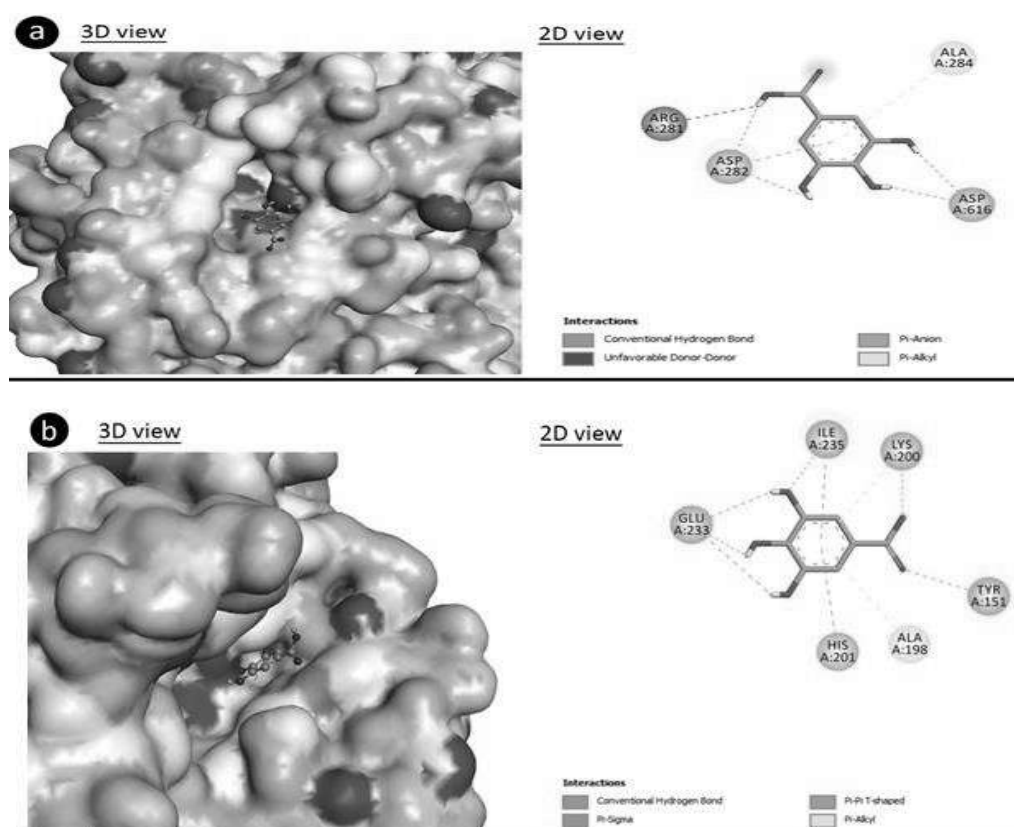


**Figure 2:**  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase Inhibitions Induced by *A. lividus* Extract



## Molecular Docking

The constants obtained as a result of molecular docking of gallic acid with  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glycosidase enzymes are given in Table 1. Gallic acid and  $\alpha$ -glycosidase enzyme interacted with a binding energy of -4.46 kcal/mol and an inhibition constant of 4.64 mM. The molecular docking of gallic acid interacting with amino acids such as aspartate and alanine in the active center of  $\alpha$ -glycosidase is given in Figure 3a. A binding energy of -4.46 kcal/mol was obtained between gallic acid and  $\alpha$ -amylase enzyme. The inhibition constant of gallic acid in this interaction is 536.83  $\mu$ M. The molecular docking of gallic acid interacting with amino acids such as histidine, alanine and lysine in the active center of amylase is given in Figure 3b.



**Figure 3:** Molecular Docking of Gallic Acid with  $\alpha$ -glycosidase (a) and  $\alpha$ -amylase (b)

**Table 1:** Molecular Docking Data of Gallic Acid with  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase

Macromolecule	Ligands	Free energy of binding (kcal/mol)	Inhibition constant (Ki)	Hydrogen bond interactions	Hydrophobic interactions
$\alpha$ -glycosidase	gallic acid	-3.18	4.64 mM	ASP282 (x2) ASP616 ASP617	ALA284

$\alpha$ -amylase	gallic acid	-4.46	536.83 uM	TYR151	ILE235
				LYS200	HIS201
				ILE235	ALA198
				GLU233	LYS200
				(x3)	

## CONCLUSION

Various parts of plants have been used against diseases for therapeutic purposes for years. In many drugs used for therapeutic purposes, the active ingredients are herbal active substances. The high diversity of plant species in the world also makes studies on herbal active ingredients insufficient. In this study, it was determined that *A.lividus*, which is consumed as a food in Giresun, exhibits significant anti-hyperglycemic activity, and this activity is related to the gallic acid in its content.

## REFERENCES

- Adefegha, S. A., Oboh, G., Ejakpovi, I. I., & Oyeleye, S. I. (2015). Antioxidant and antidiabetic effects of gallic and protocatechuic acids: a structure–function perspective. *Comparative Clinical Pathology*, *24*, 1579–1585.
- Arya, S. S., Sharma, M. M., Rookes, J. E., Cahill, D. M., & Lenka, S. K. (2021). Vanilla modulates the activity of antibiotics and inhibits efflux pumps in drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Biologia*, *76*(2), 781-791.
- Ayhan, B. S., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2019). Antidiabetic potential and multi-biological activities of *Trachystemon orientalis* extracts. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *13*, 2887-2893.
- Birková, A., Hubková, B., Bolerázská, B., Mareková, M., & Čižmarová, B. (2020). Caffeic acid: a brief overview of its presence, metabolism, and bioactivity. *Bioactive Compounds in Health and Disease*, *3*, 74-81.
- Caner, S., & Brayer, G.D. (2016). Human pancreatic alpha-amylase in complex with mini-montbretin a. Canadian Institutes of Health Research (CIHR). <https://doi.org/10.2210/pdb5E0F/pdb>.
- Durhan, B., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2022). Molecular docking assisted biological functions and phytochemical screening of *Amaranthus lividus* L. extract. *Scientific Reports*, *12*, 1-16.
- Fang, L., Cao, J., Duan, L., Tang, Y., & Zhao, Y. (2014). Protein Tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) and  $\alpha$ -Glucosidase inhibitory activities of *Schisandra Chinensis* (Turcz.) Baill. *Journal of Functional Foods*, *9*, 264-270.
- Gao, J., Hu, J. Hu, D., & Yang, X. (2019). A role of gallic acid in oxidative damage diseases: a comprehensive review. *Natural Product Communications*, *14*, 1934578-19874174.

- Guex, N., & Peitsch, M. (2005) Cswiss-model and the Swiss-Pdb viewer: an environment for comparative protein modeling. *Electrophoresis*, 18, 2714-2723.
- Gündüz, A., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2021). Combined toxic effects of aflatoxin B2 and the protective role of resveratrol in Swiss albino mice. *Scientific Reports*, 1-14.
- Maiyo, Z. C., Ngure, R. M., Matasyoh, J. C., & Chepkorir, R. Phytochemical constituents and antimicrobial activity of leaf extracts of three *Amaranthus* plant species. *African Journal Biotechnology*, 9, 3178–3182.
- Malviya, N., Jain, S., & Malviya, S. (2010). Antidiabetic potential of medicinal plants. *Acta Poloniae Pharmaceutica*, 67, 113–118.
- Nehal N., Mann S., & Gupta R.K. (2016). Nutritional and phytochemical evaluation of *A. lividus* L. syn. *Amaranthus blitum* subsp. oleraceus (L.). *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 15(4).
- Nickavar, B., Abolhasani, L., & Izadpanah, H. (2008).  $\alpha$ -Amylase Inhibitory Activities of Six *Salvia* Species. *Iran Journal of Pharmaceutical Research*, 7, 297-303.
- Oboh, G., Ogunsuyi, O. B., Ogunbadejo, M. D., & Adefegha, S. A. (2016). Influence of gallic acid on  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory properties of acarbose. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24, 627–634.
- O'Boyle, N. M., Banck, M., James, C. A., Morley, C., Vandermeersch, T., & Hutchison, G. R. (2011). Open Babel: An open chemical toolbox. *Journal of Cheminformatics*, 3, 33.
- Pagare S., Bhatia M., Tripathi N., Pagare S., & Bansal Y.K. (2015). Secondary metabolites of plants and their role: Overview. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*, 9(3), 293-304.
- Roig-Zamboni, V., Cobucci-Ponzano, B., Iacono, R., Ferrara, M. C., Germany, S., Bourne, Y., ..... Sulzenbacher, G. (2017). Structure of human lysosomal acid  $\alpha$ -glucosidase—a guide for the treatment of Pompe disease. *Nature Communications*, 8(1), 1-10.
- Waterman P.G. (1992). Roles for secondary metabolites in plants. *Secondary metabolites: their function and evolution*, Wiley, Chicester, 255-275.

## ENZYME INHIBITION ACTIVITIES OF *NASTURTIUM OFFICINALE* CONFIRMED BY IN-SILICO INTERACTIONS

Emine YALÇIN<sup>1</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Science and Art, Department of Biology, Giresun University, Giresun-Turkiye.  
0000-0002-5280-5375

<sup>1</sup>Faculty of Science and Art, Department of Biology, Giresun University, Giresun-Turkiye.  
0000-0002-4767-9132

<sup>2</sup>Department of Medical Services and Techniques, Vocational School of Health Services,  
Giresun University, Giresun-Turkiye.  
0000-0001-8617-2206

### ABSTRACT

Plants have been used as nutrients for centuries and have a great importance in the pharmaceutical industry due to their pharmacological properties. The biological activities of plants are closely related to the phytochemicals they contain. *Nasturtium officinale* R. Br. is consumed as food in the world and in Türkiye, especially in raw form in salads. This form of consumption also eliminates the negative effects of the heat treatment applied during cooking. In this study, the antidiabetic effects of *N. officinale* leaves collected from Giresun were investigated. Antidiabetic activity was determined by examining the inhibition of  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase enzymes. The data obtained in vitro in this study were also confirmed by in silico interactions. The interactions of phytol, whose presence was detected in *N. officinale* content, with  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase enzymes were investigated in silico.

In result, free energy binding constants of phytol for  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase were determined as -2.48 and -5.37 kcal/mol, respectively. This result shows that *N. officinale* inhibits these enzymes and limits the passage of dietary carbohydrates into the blood and exhibits a hypoglycemic effect. This interaction leads to changes in the three-dimensional structure of the enzyme and loss of enzyme activity. There are many studies in the literature examining the pharmacological properties of plants. The high plant diversity in the world and in Türkiye makes these studies insufficient. In this study, the antidiabetic activity of *N. officinale*, which was determined by in vitro methods and confirmed in silico, will draw attention to the importance of plants in preventing diabetes and regulating blood sugar level.

**Keywords:** *N. officinale*, antidiabetic activity,  $\alpha$ -glycosidase,  $\alpha$ -amylase, molecular docking

## INTRODUCTION

Watercress (*Nasturtium officinale* R. Br.) is a perennial aquatic plant belonging to the Brassicaceae family. This plant is native primarily to Europe and Asia (Camponogara et al., 2019). It has wide applications especially in local cuisines. Especially the leaves of watercress are consumed raw as salad greens (Gonçalves et al., 2019). In this way, it is not affected by the heat applied during the cooking process. Watercress contains various phytochemicals that provide its characteristic odor and taste. Watercress, which contains high amounts of vitamin C, folic acid, iron, calcium, gallic acid, phytol and sulfur compounds, is a plant with high pharmacological potential. The most important groups of bioactive compounds in the plant are isothiocyanates, polyphenols, vitamins, carotenoids and glucosinolates (Jeon et al., 2017; Doğan et al., 2020). In this study, the antidiabetic activity of the leaf parts of watercress consumed as food was investigated.

Plants are an important resource for the discovery of new antidiabetic drugs. The purpose and form of use of medicinal plants, especially among the public, constitute important data. For this reason, it is very important to list the plants used among the people according to the health problems they are used, to update these lists and to determine the biological activities of each species (Cımbız et al., 2005). Antidiabetic activity has an important place among all biological activities of plants. The aim of the treatment of diabetes is to minimize the rise in blood sugar without causing hypoglycemia. Plants with hypoglycemic effects also have multiple mechanisms of action, such as increasing glucose uptake into tissues, reducing intestinal glucose absorption and suppressing hepatic glucose production (Hui et al., 2009; Karaman and Cebe, 2016). Antidiabetic activities of plants are generally investigated by examining the inhibition of digestive enzymes. In this study, the antidiabetic activity of *N.officinale* leaf extract was determined by examining the inhibition of  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glycosidase enzymes. In addition, the inhibition activities obtained in vitro were also supported by molecular docking. For this purpose, the interaction of phytol, which is one of the many compounds detected in the extract content as a result of GC-MS and HPLC analyzes in our previous study, with  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glycosidase enzymes was investigated.

## MATERIAL AND METHODS

### Sample Preparation

*N. officinale* leaves were collected from Giresun (40°54'33.2"N; 38°22'12.1"E) in September 2021 and dried in sterile conditions. For all analyses, the plant was first extracted. In the extraction step, 10 g of dried leaf sample was mixed with 100 mL of methanol as solvent and left for extraction at room temperature for 2 hours in a shaking incubator. The supernatant obtained by centrifugation was evaporated and the resulting residue was used for enzyme inhibition assays. Phytochemical analyzes of *N. officinale* were investigated in detail in our previous study. For this purpose, HPLC and GC-MS analyzes were used. GC-MS analysis of the extract was studied on the Agilent Technologies, 7890AGC system. For HPLC analysis, Agilent, 1260 Infinity system was used (Kurt et al., 2021). In-silico interactions were carried out with phytol, the presence of which was detected in the extract content.

## Enzyme Inhibition Methods

For  $\alpha$ -amylase inhibition assay, 1 mL of extract (at different concentrations) and 1 mL of  $\alpha$ -amylase solution were agitated at 25 °C for 30 minutes. Starch solution (1 mL) was added to 1 mL of mixture. The reaction mixture was kept on hold at 25 °C for 10 minutes. 1 mL of color reagent was added to the reaction mixture, the test tubes were incubated at 85 °C for 15 minutes and cooled. Then the reaction mixture was diluted and the absorbance was read at 540 nm (Nickavar et al., 2008). For  $\alpha$ -glycosidase inhibition assay, 10 mL of plant extract was incubated with 5 mL of  $\alpha$ -glycosidase solution and 620 mL of phosphate buffer at 37.5 °C for 20 minutes. After incubation, p-nitrophenyl- $\alpha$ -D-glucopyranoside solution (10 mM, 10 mL) was added and incubated at 37.5 °C for 30 minutes. The reaction was stopped by adding 1 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. The absorbance was read at 405 nm (Fang et al., 2014). Acarbose was used as a positive control in both enzyme inhibition tests and the inhibition percentages were calculated from the following equation.

$$\% \text{ Inhibition} = [A_{\text{control}} - A_{\text{Sample}} / A_{\text{control}}] \times 100$$

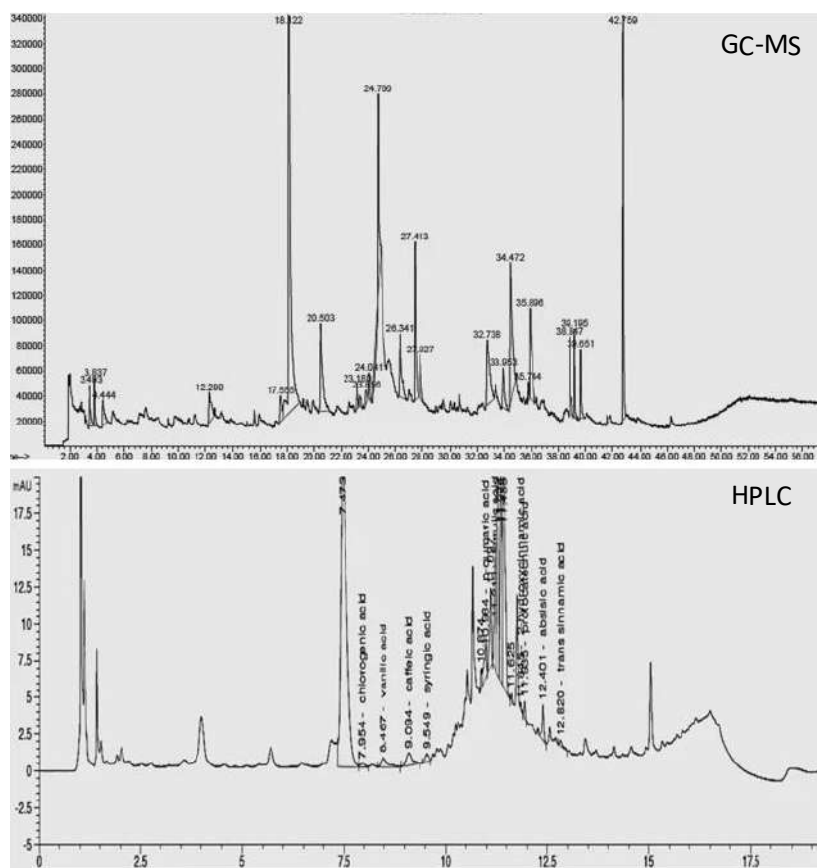
## Molecular Docking

In molecular docking analysis, the 3D structures of  $\alpha$ -glycosidase (PDB ID:5NN8) (Roig-Zamboni et al., 2017) and  $\alpha$ -amylase (PDB ID:5E0F) (Caner and Brayer, 2016) molecules were obtained from the protein data bank. The 3D structure of phytol (CID: 5280435) was retrieved from the PubChem. Macromolecules were prepared for molecular docking by determining the active sites, removing water molecules and ligands. Energy minimization of macromolecules was done with Gromos 43B1 (Guex and Peitsch, 2005) (v.4.1.0) software whereas energy minimization of the 3D structures of phytol was accomplished with the uff-force field employing software of Open Babel v.2.4.0 (O'Boyle et al., 2011). The receptor molecules were allocated Kollman charges.

## RESULTS AND DISCUSSION

In this study, the antidiabetic activity of *N. officinale* leaf extract was investigated by in vitro and in silico methods. The active chemicals of *A. lividus* extract were obtained in our previous study (Kurt et al., 2021). Active compounds such as coumaric acid, rutin, ferulic acid, hydroxybenzoic acid, gallic acid, vanillic acid, chlorogenic acid, hydroxycinnamic acid, syringic acid, and trans-cinnamic acid were identified in HPLC. 3-phenyl-1,2-dihydro-2H-naphtho[1-b]pyran, L-proline, L-serine, pyrimidine and phytol were determined in GC-MS analysis (Figure 1). Each compound has different biological activity, and all of these effects make the extract biologically active. For example, phytol is a powerful anticancer, antioxidant, antiinflammatory, antimicrobial and antitumor agent. Similarly gallic acid is a potent anti-inflammatory, antioxidant, anti-diabetic and anti-tumor agent (Gao et al., 2019). As a result of the cumulative effect of all these compounds, the extract also exhibits intense activity.

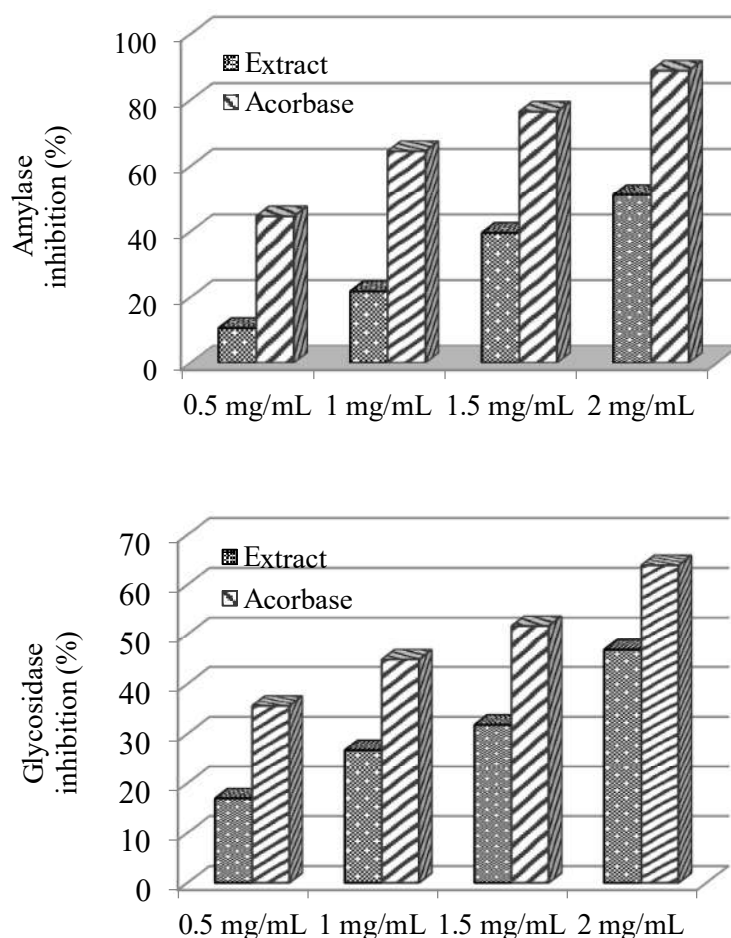




**Figure 1:** HPLC and GC-MS Chromatograms of *N. officinale* extract (Kurt et al., 2021)

### Antihyperglycemic Activity

Antihyperglycemic activity of the extract was measured by enzyme inhibition assay and the results are given in Figure 2. The extract increased the enzyme inhibition in a dose-dependent manner. 0.5-2 mg/mL extract inhibited  $\alpha$ -glycosidase activity in the range of 16.9-46.8%. The standard compound, acarbose, showed inhibition of 35.6-63.9% at the same concentration range. Similarly, the extract exhibited an inhibitory effect on  $\alpha$ -amylase. 0.5-2 mg/mL extract inhibited  $\alpha$ -amylase activity between 10.6% and 51.2%. The standard compound, acarbose, showed inhibition at the rates of 44.6%-88.9% at the same concentration against  $\alpha$ -amylase. This result shows that the extract inhibits the  $\alpha$ -amylase enzyme at a higher rate than  $\alpha$ -glycosidase. These inhibitions can be explained by the activity of the ingredient. Phytol is a phytochemical with strong antidiabetic properties. Sulaimon et al. (2020) reported that *Piper guineense* extract, which was found to contain major phytols, had strong antidiabetic activity. While phytol has an important role in the antihyperglycemic effect of *N. officinale* extract, other components also contribute to this activity. It is known that the gallic acid contained in the extract also exhibits antihyperglycemic activity by inhibiting carbohydrate digestive enzymes (Adefegha et al., 2015; Oboh et al., 2016). Enzyme inhibition activities determined in vitro were also confirmed by molecular docking of phytol and enzymes.



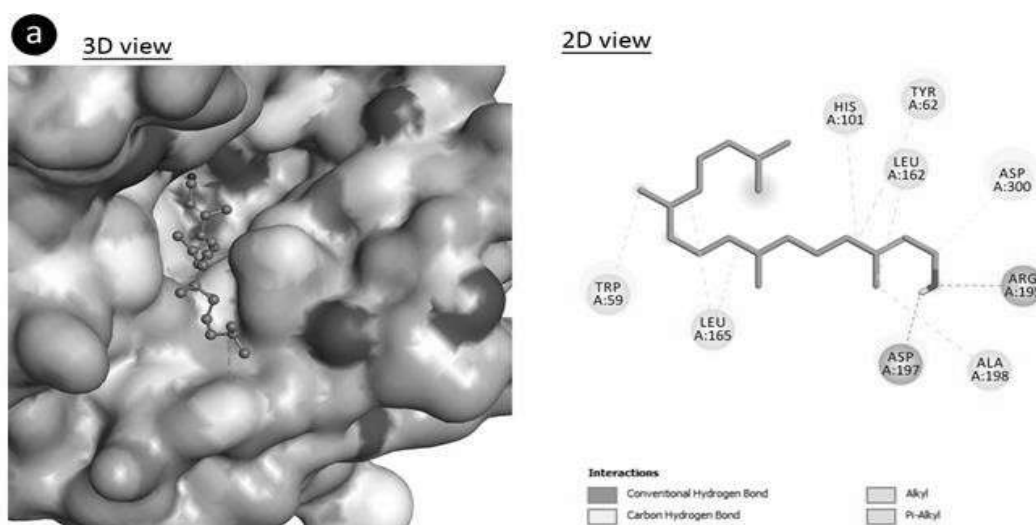
**Figure 2:**  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase Inhibitions Induced by *N. officinale* Extract

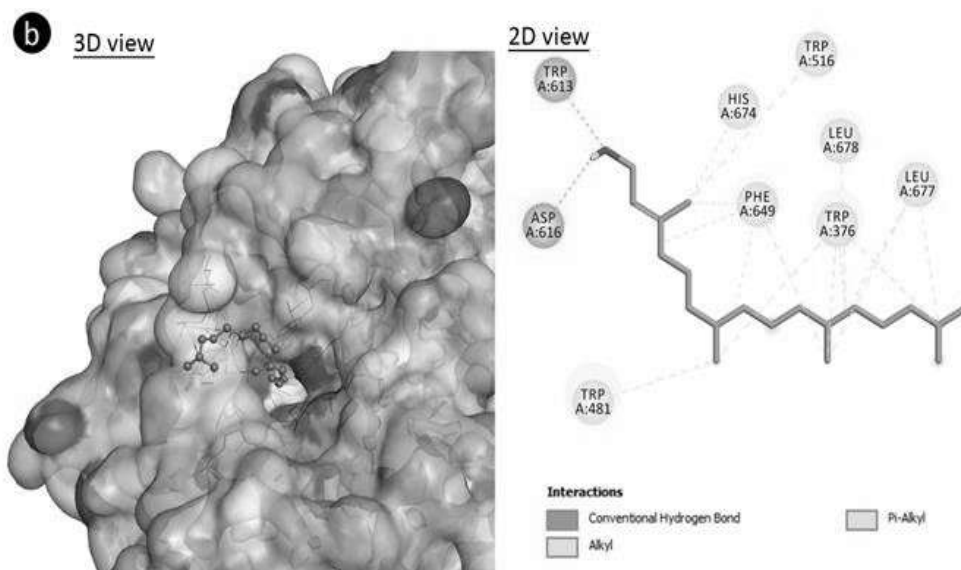
## Molecular Docking

Molecular docking was used to confirm the antidiabetic activity of the extract. For this reason, the interactions of the phytol contained in the extract with both enzymes were examined and the results are given in Table 1 and Figure 3. Phytol and  $\alpha$ -glycosidase enzyme interacted with a binding energy of -2.48 kcal/mol and an inhibition constant of 15.23  $\mu$ M. The interaction of phytol with  $\alpha$ -glycosidase via amino acids such as histidin, aspartic acid, tryptophan in the active center is given in Figure 3a. A binding energy of -5.37 kcal/mol was obtained between phytol and  $\alpha$ -amylase enzyme. The inhibition constant of phytol in this interaction is 116.28  $\mu$ M. The molecular docking of phytol interacting with amino acids such as histidine, arginin, aspartic acid, alanine, in the active center of  $\alpha$ -amylase is given in Figure 3b.

**Table 2:** Molecular Docking Data of Phytol with  $\alpha$ -glycosidase and  $\alpha$ -amylase

Macromolecule	Ligands	Free energy of binding (kcal/mol)	Inhibition constant (Ki)	Hydrogen bond interactions	Hydrophobic interactions
$\alpha$ -glycosidase	phytol	-2.48	15.23 $\mu$ M	TRP613 ASP616	LEU677 (x3), LEU678 TRP376 (x5), TRP481 TRP516, PHE649 HIS674
$\alpha$ -amylase	phytol	-5.37	116.28 $\mu$ M	ARG195 ASP197 ASP300	ALA198, LEU165 LEU162, TRP59 TYR62, HIS101





**Figure 3:** Molecular Docking of Phytol with  $\alpha$ -amylase (a),  $\alpha$ -glycosidase (b)

## CONCLUSION

The incidence of diabetes continues with an increasing momentum day by day. In addition to measures such as low-calorie diet and exercise, consumption of antidiabetic food is also important strategies for the prevention of diabetes. Various parts of the plants have been used for years for therapeutic purposes against diabetes. The high plant diversity in the world makes studies on herbal active substances insufficient. In this study, it was determined that watercress consumed as food showed significant anti-hyperglycemic activity and this activity was related to the phytol in its content.

## REFERENCES

- Adefegha, S. A., Oboh, G., Ejakpovi, I. I., & Oyeleeye, S. I. (2015). Antioxidant and antidiabetic effects of gallic and protocatechuic acids: a structure–function perspective. *Comparative Clinical Pathology*, *24*, 1579-1585.
- Camponogara, C., Silva, C. R., Brusco, I., Piana, M., Faccin, H., de Carvalho, L. M., ... & Oliveira, S. M. (2019). *Nasturtium officinale* R. Br. effectively reduces the skin inflammation induced by croton oil via glucocorticoid receptor-dependent and NF- $\kappa$ B pathways without causing toxicological effects in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, *229*, 190-204.
- Caner, S., Brayer, G.D. (2016). Human pancreatic alpha-amylase in complex with miniomontbretin a. Canadian institutes of health research (CIHR) <https://doi.org/10.2210/pdb5E0F/pdb> Morris, G. M. *et al.* AutoDock4 and AutoDockTools4: Automated docking with selective receptor flexibility.
- Cımbız, A., Özyurt, M. S., Dayıoğlu, H., Helvacı, M. R., & Yılmaz, H. (2005). Bitki Özütlerrinin Stres, Hiperglisemi, Hiperlipidemi ve Hiperkolesterolemi Seviyeleri Üzerine Olan Etkileri. *Fen Bilimleri Enstitüsü*.

- Doğan, M. (2020). Su teresinin (*Nasturtium officinale* R. BR.) beslenme-diyet potansiyeli ve antioksidan özellikleri: bir derleme. *International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences*, 6(3), 222-233.
- Fang, L., Cao, J., Duan, L., Tang, Y., & Zhao, Y. (2014). Protein tyrosine phosphatase 1B (PTP1B) and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory activities of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. *Journal of Functional Foods*, 9, 264-270.
- Gao, J., Hu, J., Hu, D., & Yang, X. (2019). A role of gallic acid in oxidative damage diseases: A comprehensive review. *Natural Product Communications*, 14(8), 1934578X19874174.
- Gonçalves, E. M., Cruz, R. M. S., Abreu, M. T. R. S., Brandão, T. R., & Silva, C. L. (2009). Biochemical and colour changes of watercress (*Nasturtium officinale* R. Br.) during freezing and frozen storage. *Journal of Food Engineering*, 93(1), 32-39.
- Guex, N., & Peitsch, M. C. (1997). SWISS-MODEL and the Swiss-Pdb Viewer: an environment for comparative protein modeling. *electrophoresis*, 18(15), 2714-2723.
- Hui, H., Tang, G., Go, V.L. (2009). Hypoglycemic herbs and their action mechanisms, *Chinese Medicine*, 4(1), 11.
- Jeon, J., Bong, S. J., Park, J. S., Park, Y. K., Arasu, M. V., Al-Dhabi, N. A., & Park, S. U. (2017). De novo transcriptome analysis and glucosinolate profiling in watercress (*Nasturtium officinale* R. Br.). *BMC Genomics*, 18(1), 1-14.
- Karaman, Ö., & Elgin Cebe, G. (2016). Diabetes and antidiabetic plants used in Turkey. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University*, 40(3), 47-61.
- Kurt, D., Acar, A., Çavuşoğlu, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2021). Genotoxic effects and molecular docking of 1, 4-dioxane: combined protective effects of trans-resveratrol. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(39), 54922-54935.
- Nikavar, B., Abou Alhasani, L., & Izadpanah, H. R. (2008).  $\alpha$ -Amylase inhibitory activities of six *Salvia* species. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 7(4), 297-303.
- O'Boyle, N. M., Banck, M., James, C. A., Morley, C., Vandermeersch, T., & Hutchison, G. R. (2011). Open Babel: An open chemical toolbox. *Journal of Cheminformatics*, 3(1), 1-14.
- Oboh, G., Ogunsuyi, O. B., Ogunbadejo, M. D., & Adefegha, S. A. (2016). Influence of gallic acid on  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase inhibitory properties of acarbose. *Journal of Food And Drug Analysis*, 24(3), 627-634.
- Roig-Zamboni, V., Cobucci-Ponzano, B., Iacono, R., Ferrara, M. C., Germany, S., Bourne, Y., Parenti, G., Moracci, M., Sulzenbacher, G. (2017). Structure of human lysosomal acid  $\alpha$ -glucosidase—a guide for the treatment of Pompe disease. *Nature Communications*, 8(1), 1-10.
- Sulaimon, L. A., Anise, E. O., Obuotor, E. M., Samuel, T. A., Moshood, A. I., Olajide, M., & Fatoke, T. (2020). In vitro antidiabetic potentials, antioxidant activities and phytochemical profile of african black pepper (*Piper guineense*). *Clinical Phytoscience*, 6(1), 1-13.
- Kurt, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). GC-MS and HPLC supported phytochemical analysis of watercress and the protective role against paraben toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14.

# PROTECTIVE ROLE OF POMEGRANATE SEED EXTRACT AGAINST THE GENOTOXICITY OF PARABEN

Deniz KURT<sup>1</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Espiye Vocational School, Department of Plant and Animal Production, 28600 Espiye, Giresun-Turkiye, 0000-0001-5040-3551

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye, 0000-0002-4767-9132

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye, 0000-0002-5280-5375

## ABSTRACT

In this study, the remedial role of pomegranate seed extract against genotoxicity promoted by Paraben, one of the chemicals commonly used in cosmetic products, in *Allium cepa* L. (onion) was investigated. Mitotic index (MI), micronucleus (MN) frequency and chromosomal abnormalities (CAs) were used. A total of 6 groups (10 bulbs in each group) were formed from *A. cepa* bulbs, one control and five applications. Control group was treated with tap water. The bulbs in the application groups were treated with 500 mM paraben and two different doses (265 and 530 mg/L) of pomegranate seed extract for 72 h. Root tips were used for microscopic examinations for toxicity test. As a result, no CAs and MN were observed in Group I, II and III, except for sticky chromosome and irregular mitosis. It was determined that the observed sticky chromosome and irregular mitotic damages were not statistically significant ( $p>0.05$ ). Paraben exposure at a dose of 500 mM (Group IV) caused a significant decrease in MI and a significant increase in MN frequency and CAs numbers. Paraben exposure promoted different types of CAs. In Group V and Group VI, in which two different doses (265 and 530 mg/L) of pomegranate seed extract were applied together with paraben, a significant increase in MI ( $p<0.05$ ), and a significant decrease in MN frequency and CAs numbers ( $p<0.05$ ) were determined. It was observed that these increases and decreases were more pronounced at a dose of 530 mg/L of pomegranate seed extract.

As a result, it was determined that paraben, which is in the structure of many cosmetic products that we use in our daily life, causes genotoxicity in *A. cepa*. Pomegranate seed extract, due to its antioxidant properties, reduced paraben toxicity and promoted improvement in all cytogenetic parameter values examined.

**Keywords:** *Allium cepa*, chromosomal abnormality, micronucleus, mitotic index, paraben, pomegranate seed extract.

## INTRODUCTION

Today, the use of chemicals in many industries is common and this use is increasing day by day. Contamination of chemicals spreading to the environment brings with it safety problems and health problems. While chemicals make our lives easier, if they are not used correctly and carefully, they can cause reduced soil fertility, genetic diseases, reproductive failure and cell



death on the environment and organisms. The effect of a chemical on a living organism varies according to the dose and the concentration formed in the organism. Chemicals have become used in all areas of our lives, including daily cleaning, maintenance and hygiene areas. Paraben is a chemical found in many products that we use in our daily lives (Kirchhof and Gannes, 2013) Different types of parabens are used, such as methyl-, ethyl-, propyl- and butyl-. Hand soaps, conditioners, shampoos, lipsticks, hair sprays, toothpastes and sunscreens are the most commonly used products that contain parabens (Johnsson et al., 2011). Apart from the products used daily, it is possible to encounter the presence of parabens in the environment, especially in wastewater, streams, rivers, sediments and soil. Paraben and its derivatives cause the formation of metabolites such as 8-oxo-2'-deoxyguanosine and DNA damage in living things. It is also known that parabens damage the genome integrity and induce chromosomal abnormalities as well (Kurt et al., 2022).

Studies to reduce the toxicity of chemicals are as important as investigating their toxic effects. In this study, the remedial effects of pomegranate seed extract were investigated against paraben toxicity. Pomegranate (*Punica granatum*) is a perennial plant from the Punicaceae family and is generally grown in tropical and subtropical regions. Pomegranate originates from Iran, and is widely produced in other countries. Our country is among the countries where the most pomegranates is grown and production is increasing rapidly. In addition to being consumed fresh, pomegranate can be processed into many products such as fruit juice, sour and wine. Studies have shown that pomegranate seed oil should be considered as a special oil and used as a healthy product due to its superior properties such as high conjugated linolenic fatty acid content (~80%), thermal stability, high antioxidant capacity and vitamin E content (Koh et al., 2005, Paul et al., 2020; Macar et al., 2022 ).

## MATERIAL AND METHODS

The chemicals used in all analyzes are of high purity. Carmine (CAs: 1390-65-4) used in the chromosomal abnormalities test was obtained from Isolab. *Allium cepa* (2n=16) bulbs used as bio-indicators in toxicity analyzes were obtained from Akdeniz Agriculture (TR-55-K-009228). *Pomegranate* seed extract was obtained from *Sepe Natural*. The cytogenetic effects of paraben and the remedial role of pomegranate were investigated by the *Allium* test. The outer shells of bulbs were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was germinated in tap water (Çavuşoğlu and Yalçın, 2023). The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 h at room temperature.

**Table 1:** Groups and Treatments

Groups	Treatment
<b>Group I</b>	Tap water
<b>Group II</b>	265 mg/L pomegranate
<b>Group III</b>	530 mg/L pomegranate
<b>Group IV</b>	500 mM paraben
<b>Group V</b>	500 mM paraben+265 mg/L pomegranate
<b>Group VI</b>	500 mM paraben+530 mg/L pomegranate

## Cytogenetic Analysis

The cytogenetic effects of paraben were determined by investigating the MI, CAs and MN frequencies. For this purpose, mitotic preparations were prepared at the end of the germination period.

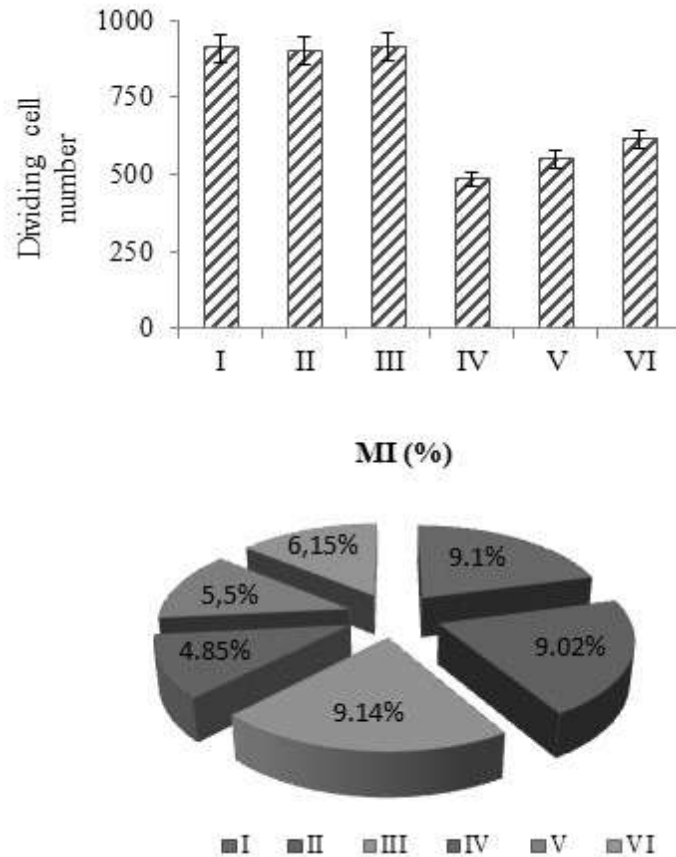
### Preparation of Mitotic Slides

In the preparation of mitotic slides, root samples were collected from the bulbs of each group. The samples were fixed in Clarke solution for 1 h, then transferred in 96% ethanol and incubated for 15 min. Samples kept in 1N HCl for 17 min for hydrolysis were stained with acetocarmine for 24 h (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022). The slides were prepared by the routine crushing method and fixed with Canadian balsam, then examined under the microscope. MI rates were determined using following equation and the cells in prophase, metaphase, anaphase and telophase were considered as dividing cells (Kurt et al., 2020).

$$\text{Mitotic Index (MI)} = \text{dividing cell number} / \text{total cell number} \times 100$$

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of paraben and pomegranate seed extract (Pomex) applications on MI and dividing cell number are given in Fig. 1. The dividing cell number was similar in the control and the two groups that were treated only with Pomex. Cell proliferation significantly decreased in the paraben-treated group ( $p>0.05$ ). The dividing cell number, which was 910 in the control group, decreased to 485 after paraben treatment. This regression shows that paraben causes delays in cell division. These abnormalities cause a decrease in the number of dividing cells. It is known that paraben causes abnormalities in DNA integrity, and these abnormalities cause delays in cell division (Kurt et al., 2023). There are also studies in the literature on the effect of paraben on cell proliferation. Herrero et al. (2012) reported that propylparaben, a paraben derivative, caused a significant decrease in mitotic activity in *A. cepa*. There was an improvement in dividing cell numbers in the groups treated with paraben+pomex. The most significant improvement was in the group administered paraben+530 mg/L Pomex. The number of dividing cells, which was 485 in the only paraben-treated group, increased by 21.1% to 615 with paraben+530 mg/L Pomex application. This indicates that Pomex suppresses the negative effects of paraben on cell division.



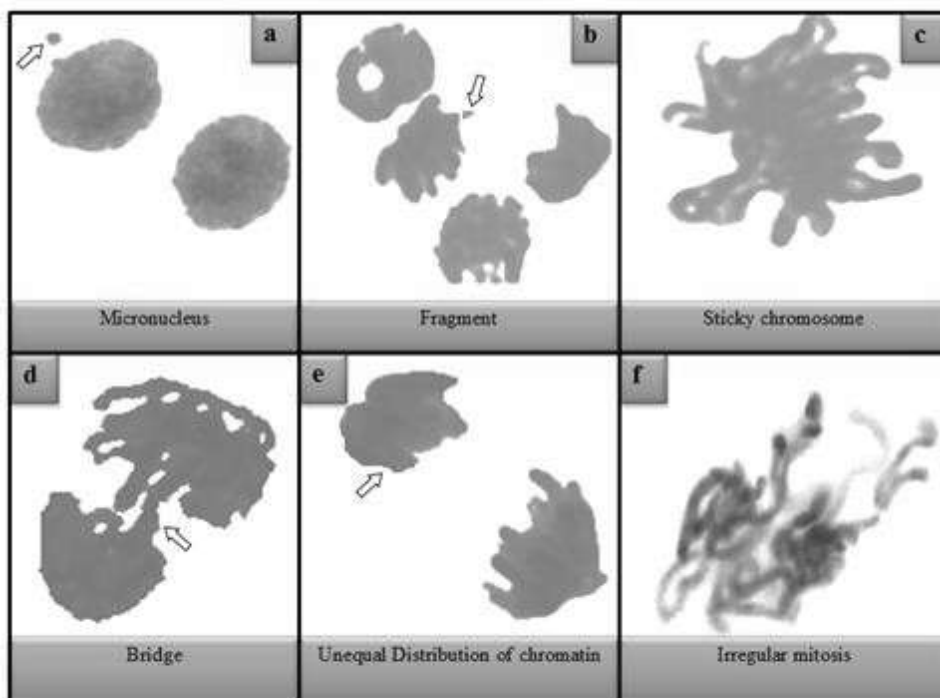
**Figure 1:** Dividing cell number and MI (%) in Groups I-IV. 10.000 cells from each group for Mitotic index.

The effects of paraben and Pomex applications on MN and CAs are given in Fig. 2 and Table 2. Except for sticky chromosome and irregular mitosis, which was insignificant in the control group and only Pomex applied groups, no abnormality was found ( $p > 0.05$ ). There were high frequencies of CA and MN in the paraben-treated group. A total frequency of  $39.5 \pm 4.12$  MN was determined in the paraben-treated group. The highest frequency of fragments detected in CA species was  $31.8 \pm 3.84$ . Other types of CA and their frequencies induced by paraben are given in Table 2. Paraben showed genotoxic effect by inducing MN and various types of CA formations. The genotoxic effect of paraben has also been emphasized in the literature. Kurt et al. (2018) reported that paraben application induced various CAs in *Allium* root tip cells due to oxidative stress. The frequencies of MN and CAs decreased in the groups in which paraben and Pomex were administered together. The frequency of MN determined after paraben administration decreased by 30.6% to  $27.4 \pm 2.98$  in paraben+265 mg/L Pomex-treated group. This regression rate was calculated as 30.6% in the fragment. 530 mg/L Pomex provided 52.1% protection against MN and 58.4% protection against fragment formations. Similar reductions were seen in other CA types. These results prove the protective feature of Pomex against genotoxicity.

**Table 2: Protective Role of Pomex Against Paraben Genotoxicity**

	Control	265 mg/L Pomex	530 mg/L Pomex	500 mM Paraben	500 mM Paraben + 265 mg/L Pomex	500 mM Paraben + 530 mg/L Pomex
<b>MN</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	39.5±4.12 <sup>a</sup>	27.4±2.98 <sup>b</sup>	18.9±1.85 <sup>c</sup>
<b>F</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	31.8±3.84 <sup>a</sup>	23.6±2.52 <sup>b</sup>	13.2±1.40 <sup>c</sup>
<b>SC</b>	0.20±0.42 <sup>d</sup>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	0.10±0.32 <sup>d</sup>	24.3±2.57 <sup>a</sup>	16.5±1.74 <sup>b</sup>	10.8±1.25 <sup>c</sup>
<b>B</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	15.0±1.68 <sup>a</sup>	9.70±1.12 <sup>b</sup>	5.10±0.85 <sup>c</sup>
<b>UDC</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	13.7±1.42 <sup>a</sup>	7.50±0.98 <sup>b</sup>	4.10±0.74 <sup>c</sup>
<b>IM</b>	0.10±0.32 <sup>d</sup>	0.30±0.48 <sup>d</sup>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	6.80±0.92 <sup>a</sup>	3.90±0.69 <sup>b</sup>	1.80±0.54 <sup>c</sup>

1000 cells for MN and CAs and 10.000 cells for MI were counted in each group. Data are shown as mean ± SD (n=10). Means indicated with different letters<sup>(a-d)</sup> on the same line are statistically significant at p<0.05. F: Fragment, SC: Sticky chromosome, B: Bridge, UDC: Unequal Distribution of chromatin, IM: Irregular mitosis



**Figure 2: Paraben-Induced CAs Types**

The protective feature of Pomex applications against genotoxicity induced by paraben is closely related to its antioxidant feature. One of the possible mechanisms of paraben-induced genotoxicity in this study is the formation of oxidative stress. Oxidative stress causes many abnormalities in the cell, including genome stability. Pomex provides protection by reducing oxidative stress with the active ingredients it contains (Macar et al., 2022). Abdou et al. (2012)

reported that Pomex, which provides protection against induced genotoxicity, has an antigenotoxic effect.

## CONCLUSION

The chemicals we are inevitably exposed to today cause serious toxic effects on organisms. Paraben is an industrial chemical that contaminates the environment and living things in various ways. Paraben, which induces the formation of MN and CAs in *A. cepa*, a bio-indicator plant, causes abnormalities on the cell cycle and reduces the number of dividing cells. These toxic effects can be eliminated with natural antioxidant-effective herbal ingredients. Pomex, a natural extract with antioxidant properties, shows a protective role by reducing the genotoxicity of paraben.

## REFERENCES

Abdou, H. S., Salah, S. H., Hoda, F. B., & Abdel Rahim, E. A. (2012). Effect of pomegranate pretreatment on genotoxicity and hepatotoxicity induced by carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>) in male rats. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(17), 3370-3380.

Çavuşoğlu, K., Kurt, D., & Yalçın, E. (2020). A versatile model for investigating the protective effects of *Ceratonia siliqua* pod extract against 1,4 dioxane toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(22), 27885-27892 (2020).

Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.

Herrero, O., Martín, J. P., Freire, P. F., López, L. C., Peropadre, A., & Hazen, M. J. (2012). Toxicological evaluation of three contaminants of emerging concern by use of the *Allium cepa* test. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 743(1-2), 20-24.

Johnsson, S., Lind, M. L., Boman, A., & Liden, C. (2011). Preservatives and fragrances in selected consumer-available cosmetics and detergents. *Contact Dermatitis*, 64(5), 265-272.

Kalefetoğlu Macar, T., Macar, O., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Protective role of pomegranate seed extract against biochemical toxicity induced by abamectin pesticide in *Allium cepa* L. *International Aegean Conferences on Natural & Medical Sciences-V*, 204-212, İzmir-Turkey.

Kurt, D., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2018). The investigation of physiological, anatomical and cytogenetic

effects of protective substance paraben in *Allium cepa* L.. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 8(2), 65-71.

Kurt, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2023). GC-MS and HPLC supported phytochemical analysis of watercress and the protective role against paraben toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 6033-6046.

Kirchhof, M. G., & de Gannes, G. C. (2013). The health controversies of parabens. *Skin Therapy Letters*, 18(2), 5-7.

Koh, J. H., Hwang, M. O., Moon, J. S., Hwang, S. Y., & Son, J. Y. (2005). Antioxidative and antimicrobial activities of pomegranate seed extracts. *Korean Journal of Food and Cookery Science*, 21(2), 171-179.

Paul, A., & Radhakrishnan, M. (2020). Pomegranate seed oil in food industry: Extraction, characterization, and applications. *Trends in Food Science & Technology*, 105, 273-283.

Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Toxicity assessment of potassium bromate and the remedial role of grape seed extract. *Scientific Reports*, 12(1), 20529.



## PROTECTIVE ROLE OF *GINKGO BILOBA* L. LEAF EXTRACT AGAINST MERISTEMATIC CELL DAMAGE CAUSED BY DIOXANE

Deniz KURT<sup>1</sup>, Emine YALÇIN<sup>2</sup>, Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Espiye Vocational School, Department of Plant and Animal Production, 28600 Espiye, Giresun-Turkiye, 0000-0001-5040-3551

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye, 0000-0002-5280-5375

<sup>2</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye , 0000-0002-4767-9132

### ABSTRACT

1,4 dioxane is one of the chemicals produced during the manufacture of cleaning products such as shampoo, liquid soap, and detergent. In this study, the damages induced by 1,4 dioxane in *Allium cepa* L. meristem cells and the remedial role of *Ginkgo biloba* L. leaf extract (Gbex) against these damages were investigated. A total of 6 groups (10 bulbs in each group) were formed from *A. cepa* bulbs, one control and five applications. Control group were germinated with tap water, application groups were treated with 100 mg/L of 1,4-dioxane and different concentrations of Gbex (200 and 400 mg/L) for 72 h. After experimental procedure, root tips were used for semi-thin sections and examined under the research microscope.

As a result, no damage was determined in control group and Gbex-applied groups and 1,4-dioxane treatment caused different anatomical damages. A significant decrease in the severity of meristematic cell damage was observed in Group V and Group VI, where 200 and 400 mg/L doses of Gbex were applied together with 1,4 dioxane. This decrease was more pronounced at a dose of 400 mg/L of Gbex. In conclusion, 1,4 dioxane exposure promoted different types of anatomical damages in root meristem cells. Gbex application reduced the toxicity of 1,4-dioxane due to its antioxidant properties and caused important decreases in the severity of meristematic cell damage.

**Key words:** *Allium cepa* L., 1,4 dioxane, *G. biloba* L., meristematic cell damage

## INTRODUCTION

1,4-dioxane, an industrial chemical, and an unstable compound with a density of 1.033 g/mL at 20°C. 1,4-dioxane has a boiling point of 101°C, a melting point of 12°C and a molecular weight of 88.1. 1,4-dioxane is added paints, waxes, resins, varnishes, oils, fumigants and disinfectants as a solvent. It is also used in the production of herbicides, insecticides and plasticizers, which are found in the formulation of inks and adhesives (Roy et al., 2005; Kurt et al., 2021). 1,4-Dioxane is widely used in the production of cosmetic and personal care products such as shampoo, soap, bath foam, hair and baby lotions. However, frequent exposure to 1,4-Dioxane, which is also abundant in industrial products, causes serious damage to the environment and also all organisms. Especially, 1,4-dioxane, which is widely found in industrial products, contaminates the environment and mostly causes pollution in aquatic environments. All living things are under the threat of pollution of aquatic environments. Many abnormalities occur when organisms, including plants, are contaminated with 1,4-dioxane (Tekler and Çavuşoğlu, 2013).

The toxic effects of chemicals can be notralized by herbal antioxidant compounds. It is observed that these natural components are used in daily nutrition. *G. biloba* is a commercially important herb used in both traditional and modern medicine. It is offered for sale in three different forms as medicine, food supplement and leaf in the world and in our country. *G. biloba* leaves contain components such as terpenoids, bioflavonoids and phenolics. It is thought that its protective effect against various diseases is due to its being a good antioxidant (Çavuşoğlu et al., 2009; Yılmaz et al., 2022). Literature reports show that standardized *Ginkgo* extract can be used in the treatment of heart disease, tinnitus, short-term memory loss, depression and aging-related conditions. *Ginkgo* leaf extract is effective in improving memory and treating multiple sclerosis. It may also help prevent and treat Alzheimer's disease and other types of dementia. *G. biloba* extract contains flavone glycosides, quercetin, campherol and isohamnetin compounds. They have powerful antioxidant properties. They protect cells against oxidation of biological macromolecules such as protein and lipid by scavenging free radicals such as hydroxyl, peroxy and superoxide radicals in the environment. The main components of the plant are flavonoids, proanthocyanins, trilactonic diterpenes (ginkgolid A, B and C) and sesquiterpene bilabolides. It is thought that the role of *G. biloba* on health are due to the polyphenols, flavonoids and ginkgolides it contains (Van Beek et al., 1998; Singh et al., 2008). In this study, the remedial properties of the *G. biloba* leaf extract (Gbex) against the anatomical damages induced by dioxane in *A. cepa* were investigated and new information was provided to the literature.

## MATERIAL AND METHODS

The anatomical effects of 1,4-dioxane and the remedial effects of Gbex against these effects were investigated by the *Allium* test. The outer shells of *Allium* bulbs were cleaned before germination. Six groups were formed with 10 bulbs in each group. The control group was

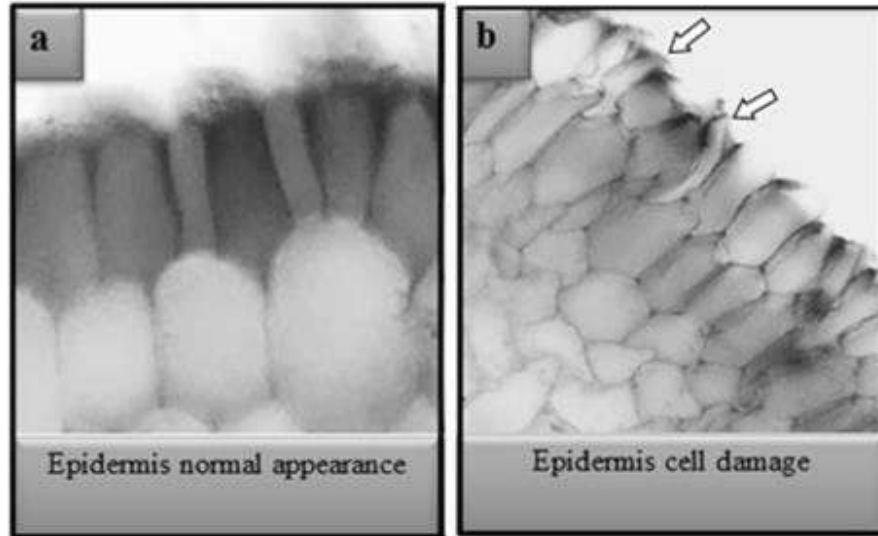
germinated in tap water. The solutions applied to the other groups are given in Table 1. Germination time was 72 h at room temperature. 0.5 g of methylene blue was dissolved in 30 mL water, filtered through filter paper to remove insoluble residues. The dye stored in a brown bottle was used to stain the cross sections. After staining, anatomical structures were examined and photographed with a light microscope (Yalçın and Çavuşoğlu, 2022).

**Table 1:** Groups and Treatments

Groups	Treatment
Group I	Tap water
Group II	200 mg/L <i>G. biloba</i>
Group III	400 mg/L <i>G. biloba</i>
Group IV	100 mg/L 1,4 dioxane
Group V	100 mg/L 1,4 dioxane + 200 mg/L <i>G. biloba</i>
Group VI	100 mg/L 1,4 dioxane + 400 mg/L <i>G. biloba</i>

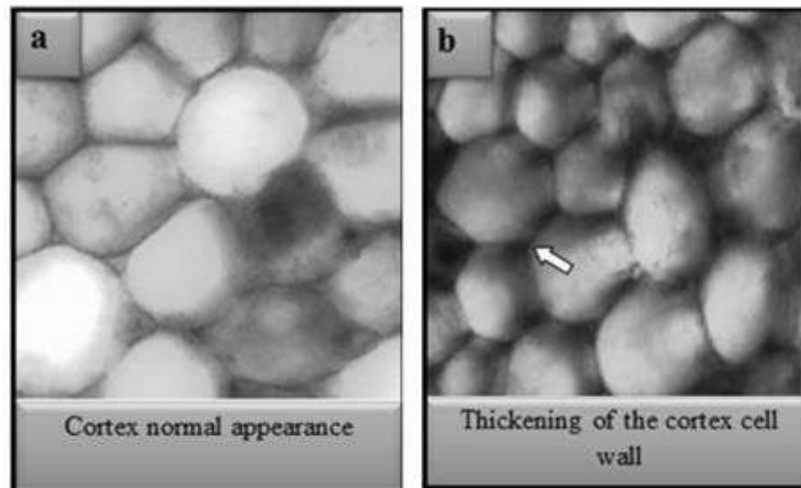
## RESULTS AND DISCUSSION

The most important damage induced in root tip cells by 1,4-dioxane application is epidermis cell damage. In Fig 1a and Fig. 1b, the epidermis cells of the control group and the epidermis cells of the 1,4-dioxane-treated group are shown. While single-row and regular epidermis cells were observed in the control and only Gbex-applied groups, morphological damages were observed in the cells after dioxane application. It was observed that the epidermis cells increased in number and a tight epidermis tissue was formed. This tightening caused morphological disorders in the cells (Aydin et al., 2023). This can be explained as a defense developed by the plant to restrict the entry of dioxane into the cells. Similarly, Kurt et al. (2021) reported that 1,4-dioxane application caused epidermis cell deformation in root tip cells.



**Figure 1:** Epidermis Cell Damage Induced by 1,4 Dioxane. Control (a), 1,4 Dioksane-treated group (b)

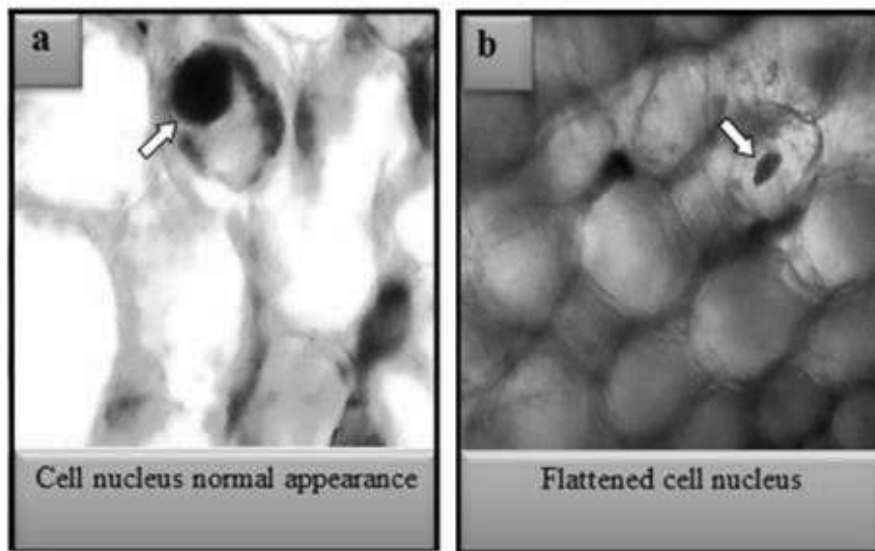
Another anatomical damage induced by 1,4-dioxane application is thickening of the cell wall. While similar morphological structure was observed in the only Gbex-applied groups and control, thickening in cell wall structure was observed in 1,4-dioxane applied groups (Fig. 2a and Fig. 2b). The thickening is formed by the accumulation of compounds such as suberin, cellulose and lignin in these regions. In this way, the entry of substances into the cell is restricted and the cell defends against toxicity. Similarly, Çavuşoğlu et al. (2020) observed that dioxane application caused similar abnormality in root tip cells of a bioindicator plant.



**Figure 2:** Thickening in Cell Wall Structure Induced by 1,4 Dioxane. Control (a), 1,4 Dioxane-treated group (b)

Flattened cell nucleus, which was observed less frequently with dioxane application compared to other damage to root tip cells, were not observed in the only Gbex-applied groups and control.

After dioxane application, flattening was observed in the cell nucleus, which normally has a spherical structure. There are many possible reasons for this flattening. Many mechanisms such as disruptions in the nuclear membrane change in nucleoplasm density, DNA fragmentation and genome instability can cause this change (Çavuşoğlu and Yalçın, 2023). Kurt et al. (2023) reported a change in the nuclear morphology of *A. cepa* meristem cells as a result of chemical exposure.



**Figure 3:** Flattened Cell Nucleus Induced by 1,4 Dioxane. Control (a), 1,4 Dioxane-treated group

Dioxane exposure caused significant anatomical damages to root tip cells. Gbex application together with 1,4-dioxane resulted in a decrease in the frequency of these damages (Table 1). Application of dioxane+200 mg/L GB reduced epidermis cell damage and cell wall thickening from severe to moderate. In the dioxane+400 mg/L Gbex-treated group, both damage decreased to little level. Flattening cell nucleus decreased from medium to little level in dioxane+200 mg/L Gbex and dioxane+400 mg/L Gbex application groups. These results show that Gbex has a significant remedial effect. This protective feature can be explained by the antioxidant activity of Gbex and its stress-reducing effect on the cell (Yapar et al., 2010). It is known that Gbex is protective against much cellular damage with its high antioxidant activity (Yalçın et al., 2020).

**Table 2:** The Severity of Dioxane-Induced Anatomical Damage and the Protective Role of GB leaf Extract

Groups	Epidermis cell damage	Thickening of the cortex cell wall	Flattened cell nucleus
Control	- (no damage)	- (no damage)	- (no damage)
200 mg/L GB	- (no damage)	- (no damage)	- (no damage)
400 mg/L GB	- (no damage)	- (no damage)	- (no damage)
100 mg/L dioxane	+++ (severe damage)	+++ (severe damage)	++ (medium damage)
100 mg/L dioxane+200 mg/L GB	++ (medium damage)	++ (medium damage)	+ (little hasar)
100 mg/L dioxane+400 mg/L GB	+ (little damage)	+ (little damage)	+ (little damage)

## CONCLUSION

Chemical substances used in daily life have various toxic effects on organisms. These toxic effects should be investigated in detail and necessary precautions should be taken. 1,4-dioxane is found as an additive in many products we use in our daily lives, and it contaminates many living things in various ways. In case of contamination in *Allium cepa*, this chemical causes various anatomical damages. These toxic effects in *Allium cepa*, a bioindicator organism, can be reduced by the application of *G. biloba* extract. Studies on the toxic effects of chemicals on living things and the ways of neutralization of the effects should accelerate and the results should be communicated to the stakeholders.

## REFERENCES

- Aydin, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Metal chelating and anti-radical activity of *Salvia officinalis* in the ameliorative effects against uranium toxicity. *Scientific Reports*, 12(1), 15845.
- Çavuşoğlu, K., Yapar, K., & Yalçın, E. (2009). Antioxidant potential of *Ginkgo biloba* leaf extract against uranium-induced genotoxicity and oxidative stress in albino mice. *Fresenius Environmental Bulletin*, 18(9), 1551-1558.
- Çavuşoğlu, K., Kurt, D., & Yalçın, E. (2020). A versatile model for investigating the protective effects of *Ceratonia siliqua* pod extract against 1, 4-dioxane toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 27885-27892.
- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.
- Kurt, D., Acar, A., Çavuşoğlu, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2021). Genotoxic effects and molecular docking of 1, 4-dioxane: combined protective effects of trans-resveratrol. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(39), 54922-54935.



- Kurt, D., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2023). GC–MS and HPLC supported phytochemical analysis of watercress and the protective role against paraben toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 6033-6046.
- Roy, S. K., Thilagar, A. K., & Eastmond, D. A. (2005). Chromosome breakage is primarily responsible for the micronuclei induced by 1, 4-dioxane in the bone marrow and liver of young CD-1 mice. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 586(1), 28-37.
- Singh, B., Kaur, P., Singh, R. D., & Ahuja, P. S. (2008). Biology and chemistry of *Ginkgo biloba*. *Fitoterapia*, 79(6), 401-418.
- Teker, D., & Çavuşoğlu, K. (2013). Determination of cytotoxicity induced by 1, 4 dioxane in root tip cells of *Allium cepa* L.(Amaryllidaceae). *Journal of the Institute of Science and Technology*, 3(3), 31-40.
- Van Beek, T. A., Bombardelli, E., Morazzoni, P., & Peterlongo, F. (1998). *Ginkgo biloba* L. *Fitoterapia-Milano*, 69, 195-244.
- Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., Acar, A., & Yapar, K. (2020). In vivo protective effects of *Ginkgo biloba* L. leaf extract against hydrogen peroxide toxicity: cytogenetic and biochemical evaluation. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 3156-3164.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Toxicity assessment of potassium bromate and the remedial role of grape seed extract. *Scientific Reports*, 12(1), 20529.
- Yapar, K., Çavuşoğlu, K., Oruc, E., & Yalcin, E. (2010). Protective role of *Ginkgo biloba* against hepatotoxicity and nephrotoxicity in uranium-treated mice. *Journal of Medicinal Food*, 13(1), 179-188.
- Yılmaz H, Yalçın E, Çavuşoğlu K, Acar A, “Investigation of The protective role of *Ginkgo biloba* leaf extract against chrome genotoxicity with *Allium* test. International Aegean Conferences on Natural & Medical Sciences-V, 25-26 February 2022, 148-156, İzmir-Turkey.

**ANADOLU KARAÇAMI TOHUM MEŞCERELERİNDE BÜYÜME VARYASYONU**  
**GROWTH VARIATION IN SEED STANDS OF ANATOLIAN BLACK PINE**

**Nebi BİLİR**

Prof. Dr., Orman Fakültesi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta.

ORCID NO: 0000-0001-9911-4304

**Ahmet Alper BABALIK**

Prof. Dr., Orman Fakültesi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta.

ORCID NO: 0000-0001-9365-1088

**Halil Barış ÖZEL**

Prof. Dr., Orman Fakültesi, Bartın Üniversitesi, Bartın.

ORCID NO: 0000-0001-9518-3281

**Yasin Oğuzhan ÖZTÜRK**

YL. Öğrencisi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta.

ORCID NO: 0000-0003-2019-6218

**Tuğçe BALOĞU ERTAŞ**

Dr. Öğrencisi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta.

ORCID NO: 0000-0003-2019-6218

**Özet**

Bu araştırma, Türkiye ormancılığının önemli ekolojik ve ekonomik türlerinden olan Anadolu Karaçamı'nın [*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe], Gölhisar (Burdur), Sütçüler (Isparta) ve Beyşehir (Konya) tohum meşceresi popülasyonlarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında Gölhisar tohum meşceresinden 34, diğer tohum meşcerelerinden 30'ar tohum ağacı/birey fenotipik (boy, çap, gövde düzgünlüğü) olarak örneklenmiştir. Örneklenen bu bireylerin, 2022 yılı büyüme dönemi öncesi ve büyüme dönemi sonu, ağaç boyu, dip çap, göğüs yüksekliği çapı ile taç çapı özellikleri değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda, gerek büyüme dönemi öncesi ve gerekse büyüme dönemi sonu ağaç boyu (21.83, 21.95 m), dip çap (62.66, 65.64 cm) ve göğüs yüksekliği çapı (56.70, 59.58 cm) bakımından Sütçüler tohum meşceresi en yüksek gelişim gösterirken, taç çapı (9.74, 9.90 m) bakımından ise, Gölhisar tohum meşceresi en yüksek gelişim göstermiştir. Varyasyon katsayısı bağlamında, göğüs yüksekliği çapı bakımından Beyşehir tohum meşceresi, diğer özellikler bakımından ise Sütçüler tohum meşceresi diğer tohum meşcerelerine oranla daha yüksek varyasyon göstermiştir.

Her iki dönemde de, çalışmaya konu özellikler bakımından tohum meşcereleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ( $p < 0.05$ ) farklılıklar ortaya çıkmıştır. Duncan testi sonucunda Sütçüler tohum meşceresinin genel olarak diğer tohum meşcerelerinden farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Özellikler arası ilişkiler, tohum meşceresi ve özelliğe göre değişim göstermiştir.

Elde edilen sonuçlar, türde tohum kaynaklarının bakım ve diğer ormancılık uygulamaları bağlamında tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Boy, çap, kozalak, populasyon, taç, varyasyon.

## Abstract

Three seed stand populations [Göhlhisar (Burdur), Sütçüler (Isparta) and Beyşehir (Konya)] were studied in Anatolian black pine [*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe] which is an economically and ecologically forest tree species of Turkish forestry in this study. 34, 30 and 30 seed trees/individuals were sampled phenotypical (height, diameter, stem straight) from Göhlhisar, Sütçüler and Beyşehir seed stands, respectively. Tree height, diameter at base, diameter at breast height and crown diameter were measured in sampled trees at beginning and end of growth periods of 2022.

Sütçüler seed stand had the highest performances for tree height (21.83, 21.95 m), diameter at base (62.66, 65.64 cm) and diameter at breast height (56.70, 59.58 cm) in both periods, while crown diameter (9.74, 9.90 m) was the highest in Göhlhisar seed stand. Crown diameter had the highest variation in Beyşehir seed stand opposite to other characteristics in Sütçüler seed stand based on coefficient of variation. The seed stands showed significant ( $p < 0.05$ ) differences for the characteristics in both periods. Sütçüler stand was different than other stands for the characteristics based on results of Duncan's multiple range test. Relations among the characteristics changed for the characteristics and seed stands.

Results of the study were discussed based on tending and other forestry practices of seed sources in the species.

**Keywords:** Height, diameter, cone, population, crown, variation.

## GİRİŞ

Anadolu Karaçamı [*Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe], 23.1 milyon hektar Türkiye orman alanındaki 4.2 milyon hektarlık doğal yayılışı (OGM, 2022) ile önemli ekonomik ve ekolojik paya sahip orman ağacı türlerimizden biridir. Bu geniş doğal yayılışına bağlı olarak, Ayan vd. (2017), Anadolu Karaçamı'nın Türkiye'deki ağaçlandırma çalışmalarında en çok tercih edilen tür olduğunu belirtmişlerdir. Gerek ülke ormanlarının ve gerekse Anadolu Karaçamı'nın verimsiz ormanlarının verimli hale dönüştürülmesinde ağaçlandırma faaliyetleri en önemli ormancılık uygulamalardandır. Bu ağaçlandırma faaliyetlerinin başarısında da ıslah edilmiş tohum kaynakları önemli rol oynamaktadır ve rolün öneminin küresel ısınma gibi güncel çevre sorunları bağlamında daha da artacağı aşikardır. Bu bağlamda Anadolu Karaçamı'nda 473.1 hektar alanda 55 tohum bahçesi tesis edilmiş ve 9065.1 hektarda 71 tohum meşçeresi tescillenmiştir (ORTOHUM, 2022). Bu tohum kaynaklarından Göhlhisar (Burdur), Sütçüler (Isparta) ve Beyşehir (Konya) tohum meşçerelerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, ağaç boyu, dip çap, göğüs yüksekliği çapı ile taç çapı özellikleri değerlendirilerek, türün tohum kaynaklarının tescil, tesis ve bakım ile diğer ormancılık uygulamalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Çalışma, Anadolu Karaçamı'nın, Göhlhisar (Burdur, **TM1**), Sütçüler (Isparta, **TM2**) ve Beyşehir (Konya, **TM3**) tohum meşçerelerinde gerçekleştirilmiştir (Tablo 1, Şekil 1).

**Tablo 1.** Örneklenen Tohum Meşcerelerinin Genel Özellikleri.

No	İşletme Müd.	Enlemi (Kuzey)	Boylamı (Doğu)	Yükselti (m)	Tescil yılı	Yaşı
TM1	Göhlisar (Burdur)	37°02'08"	29°27'52"	1150	1976	110
TM2	Sütçüler (Isparta)	37°32'40"	31°08'40"	1650	1970	85
TM3	Beyşehir (Konya)	37°34'48"	31°22'30"	1350	1984	110



**Şekil 1.** Tohum Meşcereleri ve Örneklenen bir Bireyden Görünümler.



## Yöntem

Göhlisar tohum meşceresinden 34, diğer tohum meşcerelerinden 30'ar tohum ağacı/birey, boy, çap, gövde düzgünlüğü bakımından fenotipik (Zobel ve Talbert, 2003) olarak örneklenerek, numaralandırılmıştır (Şekil 2). Örneklenen bu bireylere ait, ağaç boyu (**B**), dip çap (**DC**), göğüs yüksekliği çapı (**GC**) ile taç çapı (**TC**) özellikleri, 2022 yılı büyüme öncesi (**BÖ**) ve büyüme dönemi sonu (**BS**) ölçülmüştür (Şekil 2).



Şekil 2. Örneklenen Birey ve Ölçümlerden Görünümler.

Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programında (SPSS, 2011) değerlendirilerek, özellikler arası fenotipik ilişkiler korelasyon analizi ile aşağıdaki eşitlik yardımıyla tahmin edilmiştir (Falconer, 1989).

$$r_p = \frac{COV_{f(x,y)}}{\sqrt{\sigma^2_{f(x)}} \sqrt{\sigma^2_{f(y)}}}$$

Burada  $COV_{f(xy)}$  x ve y özellikler arasındaki fenotipik kovaryansı;  $\sigma^2_{f(x)}$  ve  $\sigma^2_{f(y)}$  ise x ve y özellikleri için fenotipik varyansı ifade etmektedir.

Tohum meşcerelerinin, çalışmaya konu özellikler bakımından karşılaştırılması amacıyla aşağıdaki doğrusal varyans (ANOVA) analizi modeli uygulanmıştır ve farklılığın belirlenmesiyle Duncan testi yardımıyla homojen gruplar oluşturulmuştur.

$$Y_{ij} = \mu + F_i + e_{ij}$$

Modele,  $Y_{ij}$   $i$ . meşcerenin  $j$ . tohum ağacının/bireyinin özelliğini;  $\mu$  genel ortalamayı;  $e_{ij}$  ise hatayı ifade etmektedir.

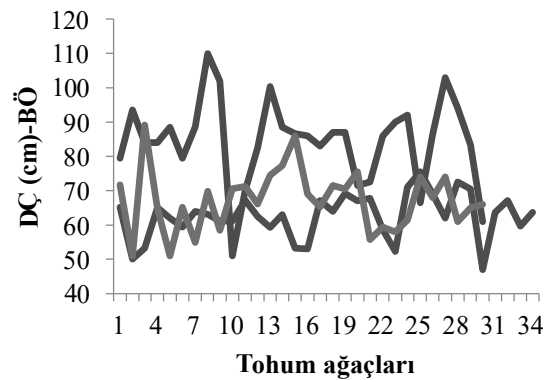
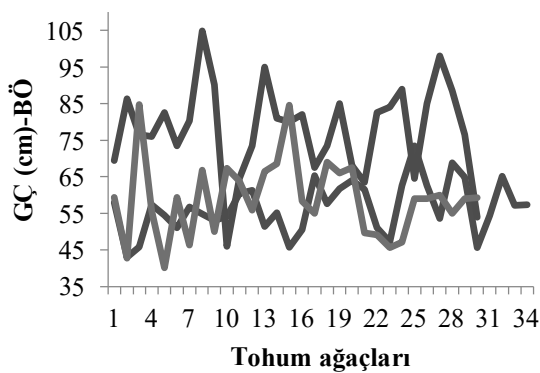
## BULGULAR VE TARTIŞMA

Özelliklere ilişkin ortalama ve varyasyon katsayısı değerleri dönem ve meşcereler için Tablo 2’ de verilmiş ve büyüme öncesi özellikleri birey ve meşcerelere göre Şekil 3’te görselleştirilmiştir.

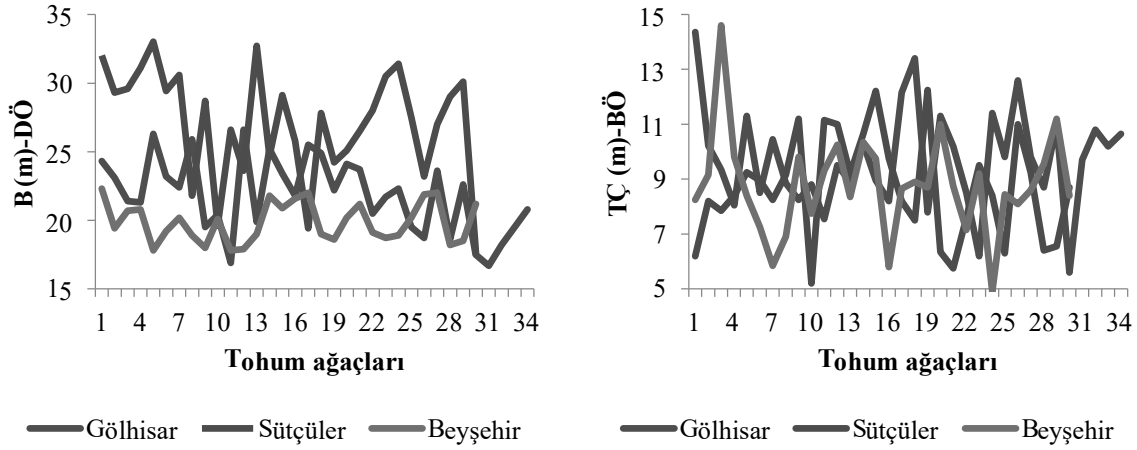
**Tablo 2.** Özelliklere İlişkin Ortalama ( $\bar{x}$ ) ve Varyasyon Katsayısı (% CV) Değerleri.

Özellikler	TM1 (Göhlhisar-Burdur)		TM2 (Sütçüler-Isparta)		TM3 (Beyşehir-Konya)	
	$\bar{x}^*$	CV	$\bar{x}$	CV	$\bar{x}$	CV
B (m)-BÖ	21.83 <sup>b</sup>	12.53	27.16 <sup>c</sup>	14.78	19.87 <sup>a</sup>	7.28
DÇ (cm)-BÖ	62.66 <sup>a</sup>	10.53	84.59 <sup>b</sup>	14.65	67.20 <sup>a</sup>	13.43
GÇ (cm)-BÖ	56.70 <sup>a</sup>	12.54	78.04 <sup>b</sup>	16.13	59.00 <sup>a</sup>	17.95
TÇ (m)-BÖ	9.74 <sup>b</sup>	19.10	8.68 <sup>a</sup>	22.13	8.77 <sup>a</sup>	20.85
B (m)-BS	21.95 <sup>b</sup>	12.44	27.26 <sup>c</sup>	14.71	19.98 <sup>a</sup>	7.23
DÇ (cm)-BS	65.64 <sup>a</sup>	10.88	87.57 <sup>b</sup>	14.37	70.12 <sup>a</sup>	12.92
GÇ (cm)-BS	59.58 <sup>a</sup>	12.74	80.90 <sup>b</sup>	16.00	61.94 <sup>a</sup>	17.40
TÇ (m)-BS	9.90 <sup>b</sup>	18.88	8.82 <sup>a</sup>	21.78	8.89 <sup>a</sup>	20.69

\*; Aynı harfler benzer grupları göstermektedir.







**Şekil 3.** Tohum Meşcereleri ve Bireylerin Büyüme Öncesi Ölçüm Değerleri ve Varyasyonları.

Gerek büyüme dönemi öncesi ve gerekse büyüme dönemi sonu ağaç boyu (21.83 m büyüme öncesi, 21.95 m büyüme sonrası), dip çap (62.66 cm, 65.64 cm) ve göğüs yüksekliği çapı (56.70 cm, 59.58 cm) bakımından Sütçüler tohum meşceresi (TM2) diğer meşcerelere göre yüksek gelişime sahipken, Gölhisar tohum meşceresi (TM1) taç çapı (9.74, 9.90 m) bakımından daha yüksek performans göstermiştir (Tablo 2, Şekil 3, Şekil 4). Bu sonuçlarda Sütçüler tohum meşceresinin en geç (85 yıl) meşcere olmasına karşın yüksek gelişim göstermesi dikkat çekicidir.

Uygulanan varyans analizi sonucunda, gerek büyüme dönemi öncesi ve gerekse büyümüş dönemi sonrası, ağaç boyu, dip çap, göğüs yüksekliği çapı ve taç çapı bakımından tohum meşcereleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ( $p < 0.05$ ) farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu farklılığın belirlenmesiyle, uygulanan Duncan testi sonucunda ise Sütçüler tohum meşceresinin (TM2) genel olarak diğer tohum meşcerelerinden farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 2). Bununla birlikte, tohum meşcereleri boy bakımından heriki dönemde de diğer özelliklere göre daha heterojen bir yapı göstermiştir (Tablo 2).

Varyasyon katsayısı göz önüne alındığında, göğüs yüksekliği çapı bakımından Beyşehir (TM3) tohum meşceresi (Şekil 3), diğer özellikler bakımından ise Sütçüler tohum meşceresi (TM2) diğer meşcerelere oranla daha yüksek varyasyon göstermiştir (Tablo 2, Şekil 4). Bu Varyasyon tohum kaynaklarında bakım uygulamalarının gecikmişliği ve tohum kaynaklarında kitlesel seleksiyon yerine bireysel seleksiyonun önemini vurgulamaktadır.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre, özellikler arası ilişkiler tohum meşceresi ve özelliklere göre değişim göstermiştir (Tablo 3). Örneğin diğer tohum meşcerelerinin (TM2 ve TM3) aksine, ağaç boyu ile dip çap arasında Gölhisar tohum meşceresinde (TM1) anlamlı ( $p > 0.05$ ) bir ilişki belirlenememiş olup, ağaç boyu ile taç çapı arasında bunun aksi bir sonuç ortaya çıkmıştır (Tablo 3). Bu sonuçlar, bakım uygulamalarının tohum kaynağına göre farklılık göstermesi bakımından önem arz etmektedir.

**Tablo 3.** Özellikler Arasındaki İlişkiler.

<i>r</i> *		B-BÖ	DÇ-BÖ	GÇ-BÖ
TM1	DÇ-BÖ	-.014 <sup>NS</sup>	-	
TM2		.396*		
TM3		.363*		
Genel		.593**		
TM1	GÇ-BÖ	-.041 <sup>NS</sup>	.939**	-
TM2		.397*	.967**	
TM3		.257 <sup>NS</sup>	.948**	
Genel		.587**	.973**	
TM1	TÇ-BÖ	.394*	.451**	.407*
TM2		-.059 <sup>NS</sup>	.400*	.400*
TM3		-.025 <sup>NS</sup>	.433*	.466**
Genel		.005 <sup>NS</sup>	.147 <sup>NS</sup>	.179 <sup>NS</sup>

\*; ilişkiler %95 güven düzeyinde anlamlıdır; \*\*; ilişkiler %99 güven düzeyinde anlamlıdır, <sup>NS</sup>; ilişkiler anlamsızdır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonuçları ışığında, tohum hasadında tohum kaynağını ve tohum kaynağı içi bireylerin önemi ortaya çıkmıştır. Tohum meşcereleri arası farklılıklar ve özellikler arası ilişkilerin tohum meşcerelerine göre değişimi, tohum kaynaklarında farklı bakım müdahalelerinin önemini vurgulamıştır.

## TEŞEKKÜR

Veri toplama sırasındaki yardım ve desteklerinden dolayı, Gölhisar, Sütçüler ve Beyşehir Orman İşletme Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür ederiz. Çalışma TÜBİTAK 221O178 nolu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Maddi ve idari desteğinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

## KAYNAKLAR

Ayan, S., Yer, E.S. & Gülseven, O. (2017). Türkiye'deki Toros sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) ağaçlandırma sahalarının iklim tipi açısından değerlendirilmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 18 (2), 152-161.

Falconer, D.S. (1989). Introduction to Quantitative Genetics. 3<sup>rd</sup> Edition, Longman Scientific and Technical, New York.

OGM (2022). Ormancılık İstatistikleri-2021. Orman Genel Müdürlüğü.

ORTOHUM (2022). Orman Ağaçları ve Tohumları İslah Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü web sitesi (www.ortohum.gov.tr), Ankara.

SPSS. (2011). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0., NY: IBM Corp.

Zobel, B.J. & Talbert, J. (2003). Applied Forest Tree Improvement, John Wiley and Sons, New York, England.

# ORDU İLİNDEKİ ARMUT GENOTİPLERİNİN FENOTİPİK DEĞİŞKENLİĞİ

**Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN**

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6398-1916>

## ÖZET

Türkiye kültür armut çeşitlerinde olduğu kadar yabani gen kaynakları bakımından da zengin bir ülkedir. Önemli bir ıslah potansiyeline sahip olmasına rağmen, gen kaynakları üzerinde yapılan araştırmalar yeterli değildir. Bu nedenle, bu çalışma önemli meyve gen kaynakları bölgelerinden biri olan Karadeniz bölgesinde yer alan Ordu ilindeki yerel armut gen kaynaklarının taranması, önemli morfolojik özellikler arasındaki karşılıklı ilişkilerin ve değişkenliğin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Toplam 80 genotipten alınan meyve ve yaprak örneklerinde meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, çekirdek sayısı, suda çözünür kuru madde miktarı, pH, titre edilebilir asitlik, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sapı uzunluğu ve yaprak sapı kalınlığına ait verilere varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analiz sonuçları, meyve sapı kalınlığı dışındaki bütün özelliklerin armut genotiplerine göre önemli düzeyde ( $p < 0.05$ ) farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Küme analizi sonucunda incelenen özellikler bakımından genotipler arasında 9 grubun oluştuğu belirlenmiştir. GÜ10 ve GÜ24 nolu genotipler diğerlerinden oldukça farklıydı. En yüksek benzerlik ise GÜ07 ile GÜ20 genotipleri arasında belirlenmiştir. Temel bileşen analizi 13 temel bileşenin tamamının genotipler arasındaki fenotipik varyasyonun %100'ünü açıkladığını, ilk üç bileşenin ise gözlemlenen toplam varyasyonun %69.363'üne katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur. Birinci temel bileşen toplam varyasyonun %32.602'sini açıklarken, ikinci ve üçüncü bileşen sırasıyla %25.609 ve %11.153'ünü açıklamıştır. Diğer taraftan, korelasyon analizi ile incelenen 13 özellik arasında çok sayıda önemli ilişki belirlenmiştir. En yüksek ilişkiler, sırasıyla, meyve ağırlığı ile meyve çapı (0.891), meyve boyu ile meyve çapı (0.838) ve meyve ağırlığı ile meyve boyu (0.824) arasında ortaya çıkmıştır. Yaprak boyu-yaprak eni (0.770), yaprak boyu-yaprak sapı uzunluğu (0.693), yaprak boyu-yaprak sapı kalınlığı (0.658), yaprak eni-yaprak sapı uzunluğu (0.626), yaprak eni-yaprak sapı kalınlığı (0.601) ve titre edilebilir asitlik-pH (-0.519) ilişki katsayıları da 0.5'in üzerindeki diğer önemli çıkan ilişkiler olmuştur. Meyvelerin kimyasal özellikleri ile diğer özellikler arasındaki ilişki katsayıları her ne kadar düşük olmuşsa da önemli ilişkiler belirlenmiştir. Bunlardan suda çözünür kuru madde ile yaprak sapı uzunluğu (0.246) ve pH ile (0.212) pozitif, çekirdek sayısı (-0.302), meyve ağırlığı (-0.206), meyve boyu (-0.198), meyve çapı (-0.158) ve titre edilebilir asitlikle (-0.265) negatif; titre edilebilir asitlik ile çekirdek sayısı (0.400), meyve ağırlığı (0.409), meyve boyu (0.401) ve meyve çapı (0.368) ile pozitif, pH (-0.519), yaprak sapı kalınlığı (-0.200) ve meyve sapı uzunluğu ile (-0.174) negatif; pH meyve sapı kalınlığı ile (0.376) pozitif, meyve ağırlığı (-0.395), meyve boyu (-0.383), meyve çapı (-0.256) ve çekirdek sayısı ile (-0.195) negatif ilişki göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Pyrus communis*, Islah, Çeşitlilik, Temel Bileşen Analizi, Küme Analizi, Fenotipik Korelasyon

## **PHENOTYPIC VARIABILITY OF PEAR ACCESSIONS FROM ORDU PROVINCE (BLACK SEA COAST, TÜRKİYE)**

### **ABSTRACT**

Turkey is a rich country in terms of wild gene resources as well as cultivated pear varieties. Although it has an important breeding potential, studies on gene resources are not sufficient. For this reason, this study was carried out to screen local pear gene resources in Ordu province located in the Black Sea region, which is one of the important fruit gene resources regions, and to determine the interrelationships and variability between important morphological features. The research was planned according to the randomized plot design with 3 replications. In fruit and leaf samples taken from a total of 80 genotypes, analysis of variance was applied to the data of fruit weight, fruit diameter, fruit length, fruit stalk length, fruit stalk thickness, number of seeds, amount of water soluble dry matter, pH, titratable acidity, leaf width, leaf length, petiole length and petiole thickness. The results of analysis of variance revealed that all characteristics except fruit stalk thickness showed significant ( $p < 0.05$ ) differences compared to pear genotypes.

As a result of the cluster analysis, it was determined that 9 groups were formed among the genotypes in terms of the examined characteristics. The GÜ10 and GÜ24 genotypes were highly different from the others. The highest similarity was between the two accessions GÜ07 and GÜ20. Principal component analysis revealed that all 13 principal components explained 100% of the phenotypic variation between genotypes, with the first three components contributing 69.363% of the total variation observed. While the first principal component explained 32.602% of the total variation, the second and third components explained 25.609% and 11.153%, respectively. On the other hand, a large number of significant relationships were determined between the 13 features examined by correlation analysis. The highest correlations were found between fruit weight and fruit diameter (0.891), fruit length and fruit diameter (0.838), and fruit weight and fruit length (0.824), respectively. Leaf length-leaf width (0.770), leaf length-petiole length (0.693), leaf length-petiole thickness (0.658), leaf width-petiole length (0.626), leaf width-petiole thickness (0.601), and titratable acidity-pH (-0.519) correlation coefficients were other important relationships above 0.5. Although the correlation coefficients between the chemical properties of fruits and other properties were low, significant relationships were determined. Of these, water-soluble dry matter was positive correlated with petiole length (0.246) and pH (0.212), negative correlated with number of seeds (-0.302), fruit weight (-0.206), fruit length (-0.198), fruit diameter (-0.158) and titratable acidity (-0.265); titratable acidity was correlated with number of seeds (0.400), fruit weight (0.409), fruit length (0.401) and fruit diameter (0.368) positively, with pH (-0.519), petiole thickness (-0.200) and fruit stalk length (-0.174) negatively; pH was positively correlated with fruit stalk thickness (0.376), and negatively correlated with fruit weight (-0.395), fruit length (-0.383), fruit diameter (-0.256) and seed number (-0.195).

**Keywords:** *Pyrus communis*, Breeding, Diversity, Principal Component Analysis, Cluster Analysis, Phenotypic correlation

## GİRİŞ

Rosaceae familyasının Maloideae alt familyasına ait bir meyve türü olan armut diploid yapıda olup temel kromozom sayısı  $x = 17$ 'dir ( $2n = 34$ ) ve oldukça heterozigot bir genoma sahiptir (Wu ve ark., 2013). Avrupa armudu (*Pyrus communis*) Asya armutlarından meyve şekli, meyve tadı, lignin içeriği ve aroma dahil olmak üzere birçok yönden farklı fenotip ve meyve kalitesi özelliklerine sahiptir (Wu ve ark., 2019).

Armut dünya çapında yetiştirilen en önemli meyve türlerinden biridir ve tüm ılıman bölgelerde yetiştirilmektedir. *Pyrus* cinsinin yaklaşık 75-80 türü vardır ve bu türler arasında mevcut armut türleri arasında ayırım yapmayı zorlaştıran birkaç melez gözlemlenmiştir. Bu nedenle *Pyrus* türleri arasındaki karmaşık evrimsel geçmişleri ve ilişkileri daha iyi anlamak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Farklı meyve şekli, tadı ve dokusu ile dünyanın her yerinde bulunan binlerce armut çeşidi vardır. Bununla birlikte, bu çeşitlerden sadece birkaçı günümüzde dünya armut üretiminin çoğuna katkıda bulunmaktadır (Quinet ve Wesel, 2019).

Armut türlerinin çeşitliliği ve dağılımına ilişkin değerlendirmeler, genellikle bölgesel envanter ve sayımları kullanılarak belirlenir. Türler arasında tekrarlayan spontan melezlemeler sonucunda ortaya çıkan çok sayıda introgresyonlar türlerin ayırt edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, yabani *Pyrus* türlerinin coğrafi dağılımını belirlemek zordur. Kültür armut çeşitlerinin yabani akrabaları, armut yetiştirme programları için abiyotik ve biyotik streslere karşı direnç ve tolerans kaynakları olarak değerlidirler (Volk ve Cornille, 2019).

Armut koleksiyonları, hem araştırma ve hem de ıslah programlarının başarısı için gerekli olan farklı türler ve çeşitler sağlayabilir. Bunun için öncelikle bu materyallerin sağlanması gerekli olmaktadır. Yapılacak fenotipik ve genotipik tanımlamalar gen bankasına önemli katkı sunabilecektir (Postman, 2019).

Önemli bir armut üreticisi olan Türkiye kültür armut çeşitlerinde olduğu kadar yabani gen kaynakları bakımından da zengin bir ülkedir. Her ne kadar günümüze kadar gerek yabani türler ve genotipler gerekse yerel çeşitler üzerinde çok sayıda araştırmalar yapılmış olsa da farklı ıslah amaçlarına hizmet edecek araştırmalar için mevcut gen kaynakları yeterli değildir.

Bu nedenle, bu çalışma önemli meyve gen kaynakları bölgelerinden biri olan Karadeniz bölgesinde yer alan Ordu ilindeki yerel armut gen kaynaklarının taranması, önemli morfolojik özellikler arasındaki karşılıklı ilişkilerin ve değişkenliğin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma, Ordu ilinin Ünye, Fatsa ve Gürgentepe ilçelerinde önceki yıllarda yapılmış olan çalışmalar (Bostan ve Acar, 2012; Kılıç ve Bostan, 2016; Yılmaz, 2020) sonucunda doğal popülasyonda belirlenmiş yabani armutlar ile yerel çeşitler arasından meyve özellikleri yönünden birbirlerinden farklı olan 80 armut genotipi üzerinde yürütülmüştür.

Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Toplam 80 genotipten hasat döneminde alınan meyve ve yaprak örneklerinde meyve ağırlığı (MA), meyve çapı (MÇ), meyve boyu (MB), meyve sapı uzunluğu (MSU), meyve sapı kalınlığı



(MSK), çekirdek sayısı (ÇS), suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), pH, titre edilebilir asitlik (TEA), yaprak eni (YE), yaprak boyu (YB), yaprak sapı uzunluğu (YSU) ve yaprak sapı kalınlığına (YSK) ait 2 yıllık verilere varyans analizi, küme analizi, temel bileşen analizi ve korelasyon analizi uygulanmıştır.

İstatistiksel analizler JMP 13.2.0 istatistik programında yapılmıştır.

## **BULGULAR ve TARTIŞMA**

### ***Genotiplerin Karakterizasyonu***

Varyans analizi sonucunda 80 armut genotipinin, meyve sapı kalınlığı hariç, diğer bütün meyve özellikleri yönünden önemli düzeyde ( $p<0.05$ ) varyasyon gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 1).

Meyve özelliklerinden meyve ağırlığı 18.7 gr (ÜN12) ile 314.1 gr (FA22), meyve çapı 34.1 mm (ÜN12) ile 83.7 mm (FA22), meyve boyu 31.2 mm (ÜN12) ile 87.9 mm (FA22), meyve sapı uzunluğu 15.3 mm (ÜN11) ile 55.3 mm (ÜN06), çekirdek sayısı 0.1 (GÜ22) ile 10.0 (FA02, FA03, FA08, FA22, FA30, FA31, FA33 ve FA37), suda çözünür kuru madde miktarı %6.6 (GÜ13) ile %15.3 (ÜN05), pH 2.8 (GÜ22) ile 7.6 (GÜ24) ve titre edilebilir asitlik %0.6 (ÜN12 ve ÜN16) ile %13.7 (FA06) arasında geniş bir varyasyon gösterirken, meyve sapı kalınlığının değişim aralığı önemsiz bulunmuştur.

80 armut genotipinde yaprak özelliklerinden yaprak sapı uzunluğu 18.40 mm (GÜ03) ile 65.10 mm (FA06), yaprak sapı kalınlığı 0.45 mm (GÜ15) ile 1.55 mm (ÜN17), yaprak eni 30.00 mm (GÜ18) ile 67.65 mm (ÜN08) ve yaprak boyu 31.00 mm (GÜ18) ile 91.25 mm (ÜN18) arasında önemli düzeyde ( $p<0.05$ ) değişim göstermiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Meyve özelliklerinin genotiplere göre değişimi

G N	MA	MÇ	MB	MSU	M SK	ÇS	SÇK M	pH	TEA	
FA 01	101.6 V-G1	57.0 I-S	66.8 D-V	25.6 O-B1	4.3	9.5	A-C	12.4 A-K	5.1 B-G	4.1 F-U
FA 02	206.0 D-H	71.1 A-H	77.5 A-L	31.9 H-W	3.0	10.0	A	10.8 E-L	4.3 B-N	6.1 B-U
FA 03	164.6 H-S	68.7 B-K	68.3 D-U	39.4 C-J	3.4	10.0	A	11.6 B-L	4.9 B-J	2.2 N-U
FA 04	134.0 N-A1	63.4 D-O	74.3 A-O	26.5 N-A1	3.1	7.3	C-L	11.9 A-L	5.3 B-D	1.3 S-U
FA 05	77.2 B1-J1	52.8 L-U	56.9 R-B1	27.4 L-A1	3.0	8.0	A-H	11.8 A-L	5.5 BC	1.5 R-U
FA 06	226.6 C-G	73.5 A-E	82.2 A-D	36.6 C-O	3.6	9.6	A-C	10.3 F-L	3.7 H-O	13.7 A
FA 07	117.9 Q-E1	60.1 E-P	68.4 D-U	23.6 T-B1	2.8	9.5	A-C	9.4 I-M	3.7 G-O	7.0 B-T
FA 08	45.1 H1-K1	44.3 R-V	43.3 B1-D1	38.4 C-L	1.9	10.0	A	10.4 F-L	4.2 C-O	8.5 A-M
FA 09	138.2 L-Y	65.1 D-N	63.7 I-X	46.1 A-D	2.8	8.5	A-F	12.8 A-I	4.4 B-N	2.7 J-U
FA 10	173.1 G-Q	63.4 D-O	74.2 A-O	20.9 W-B1	2.9	8.6	A-F	10.6 E-L	3.9 E-O	5.9 C-U
FA 11	126.1 O-B1	59.2 F-Q	69.8 C-U	31.1 I-X	3.0	8.7	A-E	12.7 A-J	3.6 I-O	11.6 A-C
FA 12	121.8 P-D1	57.9 G-R	81.8 A-E	25.9 N-B1	2.6	9.0	A-D	12.2 A-K	3.8 F-O	9.2 A-I
FA 13	172.3 G-Q	66.2 D-L	63.9 I-X	22.6 V-B1	3.7	6.2	F-O	11.0 D-L	3.9 E-O	8.0 A-Q
FA 14	244.6 B-E	76.6 A-D	81.2 A-F	21.7 V-B1	3.1	7.9	A-I	11.2 C-L	4.0 D-O	10.7 A-E
FA 15	196.9 E-K	69.7 A-J	74.2 A-O	19.8 Y-B1	3.1	8.3	A-G	12.7 A-J	3.8 F-O	11.3 A-D

FA 16	98.5	V-HI	57. I-S	65. H-W	34. E-T	2.7	9.9	AB	11. D-0 L	3. J-5 O	11 A-.8 C
FA 17	150.6	I-V	64. D-7 N	69. C-U	32. H-W	2.8	9.2	A-D	9.6 I-M	3. F-8 O	11 A-.1 D
FA 18	179.5	F-O	68. B-6 K	75. A-N	36. C-O	2.9	9.4	A-D	9.3 I-M	3. K-5 O	11 A-.0 D
FA 19	173.5	G-P	68. B-6 K	75. A-N	36. C-Q	2.9	8.8	A-E	10. F-2 M	3. I-O	11 A-.0 D
FA 20	183.4	F-N	69. A	70. C-T	23. U-0 B1	3.2	9.5	A-C	10. F-2 M	3. D-9 O	8. A-5 N
FA 21	282.0	AB	80. A	77. A-M	31. H-W	3.3	9.7	A-C	12. A-7 J	3. D-9 O	10 A-.0 G
FA 22	314.1	A	83. A	87. A	26. N-1 B1	3.5	10.0	A	10. F-2 M	4. C-2 O	6. B-6 U
FA 23	125.2	O-C1	61. E-9 O	65. F-V	22. V-3 B1	2.9	9.0	A-D	9.1 J-M	4. D-0 O	5. C-9 U
FA 24	210.9	D-H	76. A-2 D	80. A-H	37. C-M	2.9	9.0	A-D	11. D-1 L	3. L-4 O	11 A-.5 C
FA 25	147.6	I-W	65. D-2 N	73. A-Q	32. G-V	2.9	8.9	A-E	9.4 I-M	3. G-7 O	9. A-5 H
FA 26	189.7	E-M	69. A-7 J	78. A-J	30. I-Y	3.1	9.7	A-C	9.6 I-M	3. H-7 O	12 AB-.2
FA 27	216.2	C-H	73. A-5 E	80. A-H	35. C-R	3.0	8.8	A-E	11. D-0 L	3. H-7 O	11 A-.1 D
FA 28	216.8	C-H	73. A-7 E	79. A-I	34. E-S	3.2	9.9	AB	12. A-7 J	3. H-7 O	11 A-.3 D
FA 29	207.2	D-H	71. A-3 G	75. A-N	31. H-X	2.8	9.6	A-C	11. A-7 L	3. N-3 O	11 A-.5 C
FA 30	135.5	M-Z	63. D-1 O	71. B-S	40. C-J	2.7	10.0	A	9.6 I-M	3. K-5 O	8. A-8 K
FA 31	206.1	D-H	71. A-7 G	81. A-F	33. F-U	2.9	10.0	A	10. F-3 L	3. I-O	9. A-0 J

FA 200. 32	7 E-J	72. A- 0 F	80. A-H 6	36. C-N 9	2.9	9.6	A- C	11. A- 7 L	3. K- 5 O	8. A- 2 P
FA 267. 33	2 A-C	81. A- 5 C	86. AB 5	36. C-P 4	2.7	10. 0	A	10. F- 4 L	3. I-O 6	7. A- 6 R
FA 187. 34	5 F-N	70. A-I 3	75. A-N 8	36. C-P 6	2.8	9.8	AB	9.8 H- M	3. D- 9 O	10 A- .0 F
FA 161. 35	9 H-U	65. D- 8 M	76. A-N 0	38. C-K 7	2.4	9.9	AB	10. F- 6 L	3. L- 4 O	8. A- 7 L
FA 229. 36	5 B-F	73. A- 6 E	81. A-G 1	38. C-L 2	3.0	9.9	AB	11. C- 2 L	3. I-O 6	10 A- .0 G
FA 191. 37	2 E-L	68. B- 6 K	81. A-F 5	34. E-S 9	3.1	10. 0	A	9.3 I- M	4. D- 0 O	6. B- 4 U
FA 174. 38	8 F-P	67. C- 9 K	85. A-C 5	25. N- 9 B1	3.5	9.4	A- D	10. F- 6 L	4. B- 7 N	2. M- 4 U
GÜ 70.3 01	C1- K1	50. O- 1 U	57. Q- 5 B1	28. K- 1 A1	3.0	7.5	B- K	12. A- 8 J	4. B- 5 N	7. A- 5 S
GÜ 92.8 02	W- I1	56. J-S 1	54. T- 8 C1	19. Z- 6 B1	3.1	4.5	N- R	12. A- 0 K	4. B- 3 N	5. D- 2 U
GÜ 35.3 03	J1K 1	40. U 1 V	39. C1D 9 1	25. N- 9 B1	2.6	7.5	B- K	11. C- 2 L	4. C- 2 O	5. D- 2 U
GÜ 73.0 04	B1- K1	50. O- 5 U	51. V- 5 C1	22. V- 3 B1	3.2	7.0	D- M	12. A- 8 A-I	4. B- 3 N	4. F- 2 U
GÜ 77.3 05	B1- J1	52. L- 7 U	56. S- 1 B1	20. X- 5 B1	3.0	7.0	D- M	11. B- 5 L	4. B- 3 N	2. K- 6 U
GÜ 114. 06	9 S-F1	60. E- 6 P	57. P- 9 B1	26. N- 0 B1	3.1	8.5	A- F	15. AB 0	4. B- 8 L	3. F- 9 U
GÜ 87.6 07	X-J1	53. L- 6 U	57. Q- 7 B1	27. L- 3 A1	3.3	7.5	B- K	11. C- 1 L	4. C- 2 O	2. J- 7 U
GÜ 67.9 08	D1- K1	51. N- 6 U	47. Z- 4 C1	24. S- 5 B1	3.4	6.0	G- O	11. A- 8 L	4. B- 6 N	2. O- 2 U
GÜ 81.0 09	Z-J1	49. O- 6 U	63. J-Z 0	26. M- 8 A1	3.5	8.5	A- F	9.7 H- M	4. D- 0 O	4. E- 5 U

GÜ 101.	V-8 G1	58. F-3 R	67. D-U5	26. N-4 B1	3.5	7.5	B-K	11. A-8 L	4. B-6 N	3. I-U2
GÜ 11	79.1 A1-J1	52. L-4 U	58. O-9 B1	34. E-U1	3.3	7.0	D-M	10. F-4 L	5. B-I0	3. G-U7
GÜ 12	87.1 X-J1	55. K-1 T	54. T-5 C1	25. P-4 B1	3.5	7.9	A-I	13. A-7 F	4. B-6 N	3. F-U9
GÜ 13	145.5 J-W	63. D-2 O	68. D-U1	32. G-V7	1.8	7.5	B-K	6.6 M	4. B-4 N	10. A-.6 E
GÜ 14	61.5 F1-K1	49. O-5 U	58. O-9 B1	35. D-S3	2.6	5.5	I-R	12. A-1 K	4. B-7 N	6. B-3 U
GÜ 15	61.8 F1-K1	51. N-5 U	49. W-3 C1	30. J-Z0	4.4	7.5	B-K	13. A-3 H	4. B-3 N	3. H-U4
GÜ 16	143.0 K-X	63. D-4 O	72. A-R4	34. E-U0	12.2	6.5	E-N	12. A-8 A-I	4. D-1 O	4. E-U4
GÜ 17	109.1 T-F1	61. E-9 O	66. E-V1	35. D-S2	6.6	5.5	I-R	11. B-4 L	4. D-1 O	3. F-U8
GÜ 18	87.7 X-J1	56. J-S3	63. J-Y5	31. H-X6	3.4	7.0	D-M	10. F-3 L	4. B-3 N	3. H-U6
GÜ 19	60.9 F1-K1	46. P-6 V	48. X-2 C1	24. S-6 B1	3.1	7.5	B-K	11. C-2 L	4. D-1 O	6. B-1 U
GÜ 20	78.7 A1-J1	49. O-7 U	57. R-3 B1	24. R-7 B1	3.1	8.5	A-F	11. B-6 L	4. C-2 O	2. J-U7
GÜ 21	76.3 B1-J1	52. M-1 U	63. J-Y5	17. A1-B1	3.8	6.5	E-N	11. A-6 L	4. B-6 N	13. A.5
GÜ 22	106.9 U-F1	56. I-S5	60. N-6 A1	22. V-0 B1	4.2	0.1	S	8.8 K-M	2. O-8	6. B-U0
GÜ 23	115.1 R-F1	61. E-6 O	61. L-6 A1	30. J-Z2	3.3	9.0	A-D	12. A-1 K	4. B-6 N	2. I-U9
GÜ 24	70.7 C1-K1	65. D-1 N	57. Q-7 B1	41. C-J0	11.2	8.1	A-H	8.2 L-M	7. A-6	2. J-U9
ÜN 01	258.3 B-D	82. AB0	78. A-K5	25. Q-0 B1	4.5	6.5	E-N	12. A-3 K	4. B-7 N	1. R-6 U

ÜN 02	63.9	E1- K1	49. O- 5 U	57. Q- 6 B1	40. C-J 1	2.6	5.4	K- R	14. A- 5 D	4. B- 3 N	2. L- 5 U
ÜN 03	132.9	N- A1	64. D- 6 N	64. H-W 8	46. A-C 7	3.2	6.0	G- O	11. A- 8 L	4. B- 3 N	2. P- 0 U
ÜN 04	170.4	H-R	71. A- 6 G	72. A-R 3	21. W- 5 B1	4.3	3.3	Q- R	15. AB 0	5. B- 1 G	0. TU 8
ÜN 05	106.9	U- F1	60. E- 1 P	58. P- 0 B1	29. J-Z 9	3.2	5.0	L- R	15. A 3	4. B- 6 N	2. L- 5 U
ÜN 06	63.3	E1- K1	50. O- 5 U	46. A1- 9 D1	55. A 3	2.3	5.7	H- Q	11. C- 3 L	5. B- 1 H	1. TU 1
ÜN 07	35.1	J1K 1	41. T- 3 V	43. B1- 4 D1	41. C-I 7	2.8	3.8	O- R	13. A- 7 G	4. B- 6 N	1. Q- 8 U
ÜN 08	201.0	E-I	49. O- 6 U	61. M- 5 A1	46. A-D 3	4.2	5.4	J-R	10. G- 0 M	4. B- 8 L	1. TU 0
ÜN 09	96.0	V-I1	61. E- 2 O	65. G-W 1	41. C-I 8	3.4	5.0	L- R	14. A- 8 C	5. B- 3 E	1. R- 6 U
ÜN 10	50.1	G1- K1	43. S- 5 V	58. O- 5 B1	44. A-F 7	2.6	4.8	M- R	13. A- 8 F	5. B- 2 F	1. R- 5 U
ÜN 11	150.2	I-V	66. D- 0 M	85. A-C 7	15. B1 3	6.5	4.2	N- R	11. B- 5 L	4. B- 8 L	1. Q- 8 U
ÜN 12	18.7	K1	34. V 1	31. D1 2	45. A-E 1	2.5	7.8	A- J	11. A- 8 L	5. B 7	0. U 6
ÜN 13	162.8	H-T	69. A- 8 J	73. A-P 9	43. B-G 3	2.9	3.5	P- R	11. C- 3 L	3. M- 3 O	8. A- 4 O
ÜN 14	109.3	S-F1	62. E- 1 O	54. U- 1 C1	40. C-J 2	3.1	6.0	G- O	12. A- 3 K	4. B- 3 N	1. Q- 8 U
ÜN 15	88.6	X-J1	58. F- 4 Q	55. S- 4 C1	27. L- 3 A1	3.2	3.4	Q- R	14. A- 3 E	4. B- 8 L	1. TU 0
ÜN 16	49.7	G1- K1	43. S- 8 V	62. K- 9 A1	42. C-H 4	2.7	5.0	L- R	11. C- 3 L	4. B- 9 K	0. U 6
ÜN 17	42.5	I1- K1	43. S- 4 V	47. Y- 7 C1	36. C-N 9	3.1	3.2	R	12. A- 8 J	4. B- 7 M	4. E- 7 U



ÜN 45.6 H1- 46. Q- 47. Z- 54. AB 2.6 5.8 H- 12. A- 5. B- 0. TU  
18 K1 0 V 3 C1 3 P 8 J 1 H 9

Aynı sütunda farklı harflere sahip ortalamalar, istatistiksel olarak önemli düzeyde farklıdır (P < 0.05)

Çizelge 2. Yaprak özelliklerinin genotiplere göre değişimi

GN	YSU	YSK	YE	YB
FA0 1	40. K- 40 A1	0.7 I-N 0	38. Y- 15 F1	56. Q- 35 C1
FA0 2	37. M- 90 C1	0.8 G- 0 L	43. M- 95 Z	71. F-M 15
FA0 3	42. I-X 15	0.7 H- 5 M	45. K-Y 40	68. G-O 30
FA0 4	31. Y- 90 G1	0.9 E-J 0	44. L-Z 45	55. S-E1 00
FA0 5	35. Q- 70 F1	0.7 I-N 0	42. P- 50 C1	53. T-F1 65
FA0 6	65. A 10	1.2 B- 0 D	57. B-E 40	82. A-D 85
FA0 7	31. Z- 15 G1	0.9 E-J 0	39. W- 05 F1	62. L-V 35
FA0 8	33. W- 10 F1	0.8 G- 0 L	42. P- 55 C1	61. M-X 05
FA0 9	52. B-H 60	0.9 E-J 0	53. C-I 80	69. G-N 65
FA1 0	38. L- 55 C1	0.8 F- 5 K	38. X- 80 F1	66. G-P 95
FA1 1	33. V- 40 F1	0.7 I-N 0	43. N- 30 A1	52. V- 55 F1
FA1 2	30. B1- 35 H1	0.5 M 0 N	35. A1- 85 G1	45. E1- 35 J1

GN	YSU	YSK	YE	YB
FA1 3	41. K-Y 10	0.7 H- 5 M	47. G-T 90	66. H-Q 10
FA1 4	43. G-U 55	1.0 D- 0 H	45. K-Y 30	72. E-K 65
FA1 5	45. E-Q 40	0.5 L- 5 N	39. U- 65 E1	60. N-Y 60
FA1 6	36. O- 80 D1	0.7 I-N 0	49. F-Q 30	64. J-S 30
FA1 7	44. G-T 15	0.6 K- 0 N	48. F-R 80	61. L-V 25
FA1 8	36. P-E1 35	0.7 I-N 0	46. I-W 45	66. H-Q 20
FA1 9	28. C1- 70 H1	0.9 D-I 5	47. G-T 90	65. H-Q 85
FA2 0	34. S-F1 90	0.7 I-N 0	35. A1- 90 G1	55. S-E1 35
FA2 1	51. B-J 25	0.6 K- 0 N	59. B-C 55	74. C-I 60
FA2 2	35. R- 20 F1	1.0 D- 0 H	43. O- 05 B1	60. N-X 70
FA2 3	36. P-E1 50	0.9 E-J 0	41. R- 65 D1	50. X- 95 H1
FA2 4	54. B-E 60	1.0 D- 0 H	54. C-H 15	75. C-H 10
FA2 5	38. L- 75 B1	0.6 J- 5 N	39. V- 35 F1	59. O-Z 45
FA2 6	45. E-P 90	0.6 J- 5 N	42. Q- 20 D1	60. N-Z 45
FA2 7	44. F-S 60	1.0 D- 0 H	50. E-O 35	67. G-P 25

GN	YSU	YSK	YE	YB
FA2 8	38. L- 05 C1	0.9 E-J 0	46. I-X 30	64. I-S 90
FA2 9	39. K- 60 B1	0.8 G- 0 L	45. K-Y 50	55. S-E1 35
FA3 0	22. G1- 50 J1	1.0 D- 0 H	41. R- 30 D1	67. G-P 65
FA3 1	46. D-O 45	0.9 E-J 0	46. J-X 10	68. G-O 85
FA3 2	51. B-I 45	1.0 D- 0 H	50. E-N 80	66. G-Q 45
FA3 3	40. K-Z 95	0.8 G- 0 L	48. F-S 50	66. G-Q 45
FA3 4	30. A1- 85 G1	0.9 E-J 0	44. L-Z 10	64. K-S 10
FA3 5	47. B-L 90	0.9 D-I 5	49. F-Q 30	68. G-O 60
FA3 6	42. I-X 00	0.7 H- 5 M	46. I-X 25	66. G-P 85
FA3 7	39. K- 10 B1	1.1 B- 0 F	55. C-F 60	74. C-J 45
FA3 8	40. K- 15 B1	0.8 G- 0 L	46. I-W 50	71. F-M 00
GÜ0 1	35. Q- 85 F1	0.7 I-N 0	43. N- 30 A1	63. K-U 20
GÜ0 2	36. O- 85 C1	0.6 K- 0 N	38. Y- 25 F1	44. F1- 75 J1
GÜ0 3	18. J1 40	0.8 F- 5 K	34. D1- 65 G1	48. A1- 80 I1
GÜ0 4	38. L- 10 C1	0.6 K- 0 N	51. D-L 65	53. U- 05 F1

GN	YSU	YSK	YE	YB
GÜ0 5	43. G-T 95	0.8 G- 0 L	51. D- 15 M	61. L-V 90
GÜ0 6	46. D-P 15	0.6 K- 0 N	35. C1- 30 G1	51. W- 35 G1
GÜ0 7	31. Y- 70 G1	0.7 I-N 0	37. Z- 05 G1	46. C1- 20 J1
GÜ0 8	39. K- 65 B1	0.6 K- 0 N	35. B1- 65 G1	46. D1- 15 J1
GÜ0 9	26. D1- 90 J1	0.6 J- 5 N	33. E1- 65 G1	41. H1- 00 K1
GÜ1 0	35. Q- 65 F1	1.3 AB 0	46. I-X 25	56. Q- 60 P1
GÜ1 1	37. M- 60 C1	0.6 J- 5 N	41. R- 25 D1	46. C1- 25 J1
GÜ1 2	42. H-W 85	0.7 H- 5 M	50. E-O 55	58. P- 00 A1
GÜ1 3	34. U- 00 F1	0.7 I-N 0	44. L-Z 20	53. U- 05 F1
GÜ1 4	26. E1- 60 J1	0.6 J- 5 N	42. P- 40 C1	46. B1- 50 J1
GÜ1 5	31. Y- 70 G1	0.4 N 5	31. F1G 80 1	37. J1K 65 1
GÜ1 6	31. Y- 60 G1	0.6 J- 5 N	40. T- 90 E1	53. T-F1 40
GÜ1 7	32. X- 55 F1	0.6 J- 5 N	40. U- 05 E1	45. D1- 55 J1
GÜ1 8	20. H1- 70 J1	0.6 K- 0 N	30. G1 00	31. K1 00
GÜ1 9	19. IIJ1 50	0.8 F- 5 K	35. C1- 45 G1	41. G1- 65 J1

GN	YSU	YSK	YE	YB
GÜ2 0	34. S-F1 80	0.6 J- 5 N	40. U- 25 E1	46. B1- 55 J1
GÜ2 1	42. H-W 70	0.7 I-N 0	40. S- 95 E1	50. Z- 40 H1
GÜ2 2	42. H-W 90	0.6 J- 5 N	41. Q- 80 D1	51. W- 55 G1
GÜ2 3	26. F1- 00 J1	0.8 F- 5 K	46. H-U 95	39. I1- 95 K1
GÜ2 4	40. K- 00 B1	0.5 L- 5 N	45. K-Y 15	50. Y- 45 H1
ÜN0 1	44. F-S 40	1.2 B- 0 D	52. C-K 40	73. D-K 25
ÜN0 2	41. J-Y 50	1.0 C- 5 G	44. L-Z 55	62. L-V 15
ÜN0 3	34. T-F1 25	1.1 B- 5 E	45. K-Y 65	55. R- 70 D1
ÜN0 4	56. A-C 60	1.1 B- 0 F	59. B-C 50	76. B-G 45
ÜN0 5	48. B-K 85	1.1 B- 5 E	45. K-Y 25	66. G-Q 35
ÜN0 6	37. N- 10 C1	1.0 D- 0 H	38. Y- 45 F1	60. N-Z 10
ÜN0 7	53. B-G 35	1.1 B- 0 F	58. B-D 55	80. B-F 10
ÜN0 8	45. E-P 80	1.3 AB 5	67. A 65	85. AB 85
ÜN0 9	56. AB 65	1.0 C- 5 G	55. C-G 45	82. A-E 40
ÜN1 0	47. B-N 00	0.9 D-I 5	44. M- 05 Z	63. K-T 55

GN	YSU	YSK	YE	YB
ÜN1 1	43. 10 H-V	1.0 C- 5 G	46. 65 H-V	64. 25 K-S
ÜN1 2	45. 10 E-R	1.0 D- 0 H	42. 60 P- C1	67. 95 G-P
ÜN1 3	54. 20 B-F	1.1 B- 5 E	53. 55 C-J	83. 45 A-C
ÜN1 4	35. 05 S-F1	0.9 E-J	46. 70 H-V	64. 45 I-S
ÜN1 5	47. 05 B-M	1.1 B- 5 E	49. 80 F-P	71. 25 F-L
ÜN1 6	40. 30 K- A1	1.0 C- 5 G	39. 95 U- E1	66. 30 G-Q
ÜN1 7	46. 70 C-O	1.5 A	63. 65 AB	81. 75 A-E
ÜN1 8	55. 95 A-D	1.3 AB	52. 70 C-K	91. 25 A

Aynı sütunda farklı harflere sahip ortalamalar, istatistiksel olarak önemli düzeyde farklıdır (P < 0.05)

Bu konuda diğer ülkelerde de benzer çalışmalar yürütülmüştür. Orta Butan'daki Bumthang bölgesinin iki vadisinden toplanan 148 Himalaya armudunda üç kantitatif ve 14 kalitatif özellik bakımından yüksek bir morfolojik çeşitliliğin görüldüğü ve bunun da en önemli nedeninin çitçiler tarafından çoğaltmanın aşı ile değil de tohumla yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Krause ve ark., 2007); Fas'ta toplam 100 armut genotipinde 14'ü kalitatif, 12'si kantitatif olmak üzere toplam 26 özellik bakımından yapılan varyans analizi genotipler arasında yüksek derecede varyasyonun olduğunu ortaya koymuştur (Asma ve ark., 2012). İran'ın Batı Azerbaycan eyaletinin güneyindeki on altı bölgeden seçilen 19 yerel armut genotipinde, meyvelerin morfolojik ve kimyasal özellikler bakımından, önemli farklılıklar gözlenmiştir (Alizadeh ve ark., 2015). Bosna-Hersek'te Gradiška ve Novi Grad'da (Kuzey-batı Bosna-Hersek) 10 eski ve yerli armut çeşitlerinde 7 pomolojik (meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve çapı, meyve eti sertliği, meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı) özelliğin ve 7 biyokimyasal özellikten de (antioksidant, pH, kuru madde, titre edilebilir asitlik, askorbik asit, fenoller ve flavonoidler) sadece pH ve titre edilebilir asitliğin çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiği (Duric ve ark., 2015). İran'da seçilmiş ümitvar tesadüf çöğürü armut genotiplerinde meyve ve yaprağın fizikokimyasal özellikleri üzerinde yapılan araştırma sonuçları, incelenen karakterlerin çoğunda genotipler arasında önemli farklılıkların olduğunu ve varyans analizi tüm parametrelerin anlamlı olduğunu göstermiştir (Najafzadeh ve Arzani, 2015). Hindistan'da 6



türe ait 48 armut genotipinde 13 kalitatif, 10'u kantitatif 23 morfolojik özellik için geniş bir varyasyonun olduğu belirtilmiştir (Rana ve ark., 2015). İspanya'da 115 armut çeşidine ait bir koleksiyonda incelenen 12 kantitatif özellikten yedisinin önemli farklılıklar gösterdiği, bunlardan beşinin meyve boyutuyla ilgili, geri kalan ikisinin de malik asit ve çiçeklenme süresiyle ilgili olduğu belirtilmiştir (Pereira-Lorenzo ve ark., 2012). Azad Jammu ve Keşmir'in (Pakistan) beş ilçesinde bulunan altmış armut genotipinin kalitatif ve yaprak alanı, çiçeklenme süresi, meyve ağırlığı, ortalama meyve uzunluğu ve ortalama meyve çapı gibi kantitatif özellikler bakımından önemli varyasyonlar gösterdiği belirtilmiştir (Ahmed ve ark., 2017). İran'ın Golestan bölgesinde 102 yabancı armut genotipinde fenotipik farklılığı belirlemek için yapılan çalışmada çoğu genotipler birçok özellik yönünden yüksek bir varyabilite göstermiş, en yüksek varyasyon gösteren bir özellik (%78.48) meyve ağırlığı olurken, en düşük (%12.46) tohum ağırlığında belirlenmiş, yaprak boyutları ise %20'nin altında kalmıştır (Heidari ve ark., 2019). İran'da 13 armut türünde bitki ve meyve özelliklerinin değerlendirilmesinin sonuçları, incelenen türler arasında meyve boyutu, en büyük meyve çapının konumu, meyve şekli, uç şekli ve yaprak tabanı özelliklerinde yüksek bir çeşitlilik olduğunu göstermiştir (Asadolahi ve ark., 2021). Diğer çalışmalardan da görüleceği üzere gerek türler arasında gerekse tür içinde genotipler arasında birçok ağaç ve meyve özellikleri önemli varyasyon gösterebilmektedir.

### **Temel bileşen analizi**

Temel bileşen analizi 13 temel bileşenin tamamının genotipler arasındaki fenotipik varyasyonun %100'ünü açıkladığını, toplam varyasyonun 2/3'ten fazlasının gerçekleştiği ilk üç bileşenin ise gözlemlenen toplam varyasyonun %69.363'üne katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur. Birinci temel bileşen toplam varyasyonun %32.602'sini açıklarken, ikinci ve üçüncü bileşen sırasıyla %25.609 ve %11.153'ünü açıklamıştır (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Armut genotiplerinde incelenen özelliklere ait temel bileşenlerin özdeğer, varyans ve toplam varyans değerleri

<b>Bileşen</b>	<b>Özdeğer</b>	<b>Varyans (%)</b>	<b>Kümülatif varyans (%)</b>
1	4.2382	<b>32.602</b>	<b>32.602</b>
2	3.3291	<b>25.609</b>	<b>58.210</b>
3	1.4499	<b>11.153</b>	<b>69.363</b>
4	1.0697	8.228	77.592
5	0.6678	5.137	82.729
6	0.6206	4.774	87.502
7	0.4923	3.787	91.289

Bileşen	Özdeğer	Varyans (%)	Kümülatif varyans (%)
8	0.3627	2.790	94.079
9	0.2604	2.003	96.082
10	0.1904	1.465	97.547
11	0.1379	1.061	98.608
12	0.1286	0.990	99.597
13	0.0524	0.403	100.000

Birinci temel bileşenle meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve çapı, titre edilebilir asitlik ve çekirdek sayısı arasındaki ilişkilerin pozitif, pH ve suda çözünür kuru madde miktarı ile negatif yönde olduğu ve 1. temel bileşenin bu özellikleri temsil ettiği söylenebilir. Diğer taraftan, ikinci temel bileşene en fazla katkıyı, sırasıyla, pozitif yönde yaprak boyu, yaprak eni, yaprak sapı kalınlığı, yaprak sapı uzunluğu ve meyve sapı uzunluğu; 3. temel bileşene ise pozitif yönde meyve sapı kalınlığı yapmıştır (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Armut genotiplerinin morfolojik karakterleri ile ilgili ilk üç temel bileşenin özvektörlerinde yer alan katsayılar (temel bileşen yükleri)

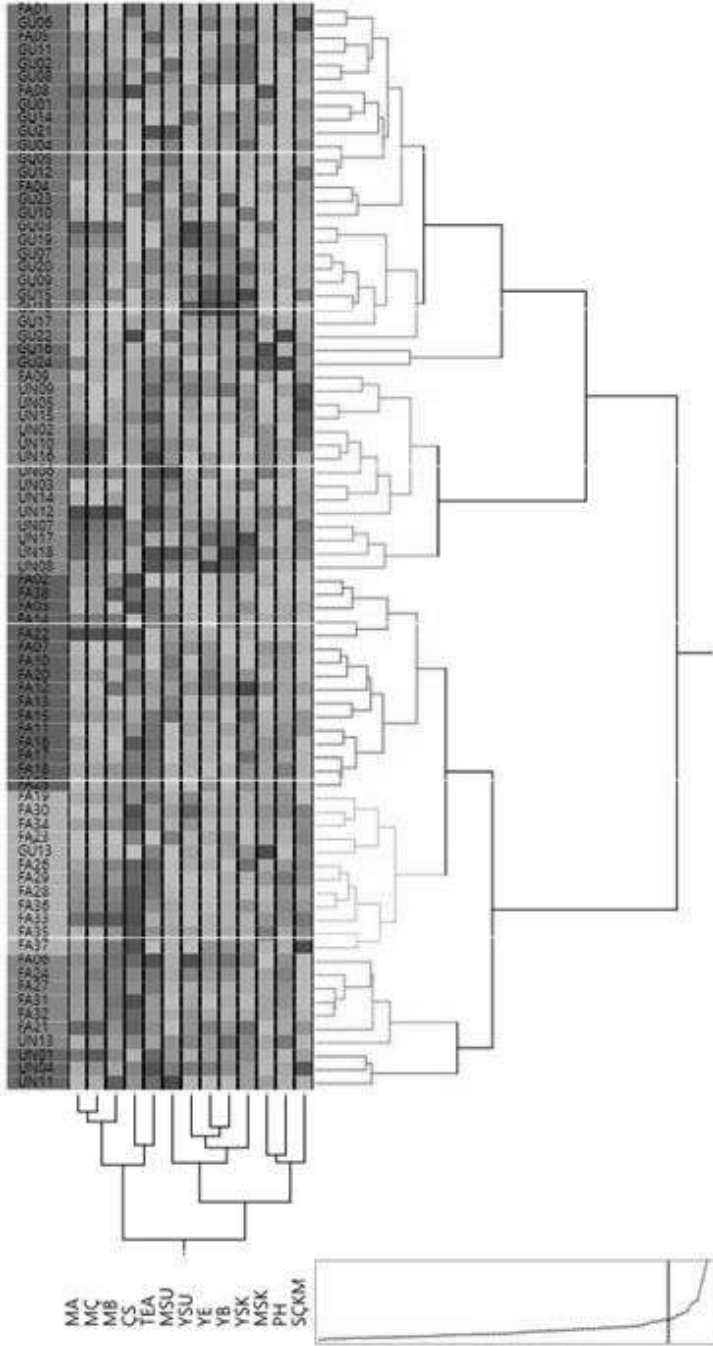
Özellik	1	2	3
Meyve ağırlığı	0.923266		
Meyve boyu	0.884164		
Meyve çapı	0.878636		
Titre edilebilir asitlik	0.719518		
Çekirdek sayısı	0.575885		
Yaprak boyu		0.852450	
Yaprak eni		0.825627	
Yaprak sapı kalınlığı		0.792112	
Yaprak sapı uzunluğu		0.765907	

Özellik	1	2	3
Meyve sapı kalınlığı			0.805259
Meyve sapı uzunluğu		0.506883	
pH	-0.614942		
Suda çözünür kuru madde miktarı	-0.533330		

Pereira-Lorenzo ve ark. (2012) da 115 armut genotipi koleksiyonunda çiçeklenme fenolojisi yanında, meyve iriliği ve şekli özelliklerinin en önemli ayırt edici özellikler olduğunu belirtmişlerdir. Hindistan'da 6 türe ait 48 armut genotipinde 10 kantitatif özellik için yapılan temel bileşen analizi, içerisinde meyve boyu, çapı ve ağırlığı ile SÇKM özelliklerinin de olduğu 1. bileşenin varyansın %34.24'ünü, 2. bileşenin %29.34'ünü ve 3. ve 4. bileşenlerin de, sırasıyla, %10.98 ve %10.26'sını açıkladığını ortaya koymuştur (Rana ve ark., 2015). İran'da seçilmiş ümitvar tesadüf çöğürü armut genotiplerinde meyve ve yaprağın fizikokimyasal özellikleri üzerinde yapılan temel bileşen analizi ilk iki bileşenin toplam varyansın %67.247'sini açıkladığını, 1. bileşende yaprak eni, yaprak boyu, meyve çapı, meyve sapı uzunluğu, meyve ağırlığı, 2. bileşende de meyve boyu ve titre edilebilir asitlik gibi özelliklerin yer aldığını ortaya koymuştur (Najafzadeh ve Arzani, 2015). İran'ın Golestan bölgesinde 102 yabancı armut genotipinde fenotipik özellikler için yapılan temel bileşen analizi ile ilk 8 bileşenin toplam varyasyonun %80.47'sini açıkladığı; meyve boyu, çapı ve ağırlığı gibi özelliklerin, toplam varyansın %25.67'sini açıklayan, 1. bileşenle pozitif ilişkili olduğu; yaprak eni, boyu ve sapı uzunluğu özelliklerinin, toplam varyansın %9.49'una sahip olan 2. bileşenle pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir (Heidari ve ark., 2019). Yine İran'da 13 armut türünde bitki ve meyve özellikleri için yapılan temel bileşen analizi 11 ana faktörün toplam varyansın %97.99'unu açıkladığını göstermiştir. Bileşenler arasında, çoğunlukla meyve ve yaprak özellikleri ile ilgili olan birinci ve ikinci faktörler varyansın yaklaşık %50'sini açıklamıştır (Asadolahi ve ark., 2021). Çalışmamızda incelediğimiz parametrelerin, önceki çalışma sonuçlarına benzer şekilde ağırlıklı olarak 1. ve 2. Temel bileşeni temsil ettiği görülmüştür.

### ***Küme analizi***

Kantitatif özelliklere dayalı olarak yapılan küme analizi sonucunda incelenen özellikler bakımından genotipler arasında 9 grubun oluştuğu, 1. grupta 16, 2. grupta 9, 3. grupta 2, 4. grupta 11, 5. grupta 4, 6. grupta 16, 7. grupta 12, 8. grupta 7 ve 9. grupta 3 genotipin yer aldığı belirlenmiştir. 1. grupta GÜ05 ile GÜ12, 2. grupta GÜ07 ile GÜ20, 4. grupta ÜN05 ve ÜN15, 6. grupta FA18 ile FA25, 7. grupta FA28 ile FA36 ve 8. grupta FA31 ile FA32 genotipleri birbirlerine yüksek oranda benzer bulunmuştur. GÜ10 ve GÜ24 nolu genotipler diğerlerinden oldukça farklıydı (Şekil 2).



**Şekil 1.** Armut genotiplerinin kantitatif özelliklerine dayalı İki Yönlü Hiyerarşik Kümeleme Dendrogramı

Diğer taraftan, iki yönlü kümelemenin incelenen özellikler bakımından analizine göre, 3 grubun oluştuğu, 1. grupta meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, çekirdek sayısı ve titre edilebilir asitlik özelliklerinin, 2. grupta meyve sapı uzunluğu, yaprak sapı uzunluğu, yaprak eni, yaprak boyu ve yaprak sapı kalınlığının, 3. grupta da meyve sapı kalınlığı, pH ve suda çözümlü kuru madde özelliklerinin yer aldığı belirlenmiştir (Şekil 1).

Orta Butan'daki Bumthang bölgesinin iki vadisinden toplanan 148 Himalaya armudunda üç kantitatif ve 14 kalitatif özellik bakımından yapılan küme analizi yüksek oranda çeşitlilik ortaya çıkarmıştır. %37 benzerlik düzeyinde genotipler arasında 14 grubun oluştuğu, 3 genotipin ayrı bir grup oluşturduğu ve 2 genotipin %88 oranında benzerlik gösterdiği belirlenmiştir (Krause ve ark., 2007). Fas'ta 2 bölgede toplam 100 armut genotipinde 14'ü kalitatif, 12'si kantitatif olmak üzere toplam 26 özellik içi yapılan küme analizi grup sayısının bölgelere göre değiştiğini ve sonuç olarak bu alandaki yabancı armut genetik kaynaklarının korunmasının önemli olduğunu ve genetik erozyonu önleyen bir koruma stratejisinin uygulanması gerektiğini ortaya koymuştur (Asma ve ark., 2012). 115 armut çeşidine ait bir koleksiyonda incelenen 12 kantitatif özellik bakımından çeşitler arasında 7 grup oluşmuş ve özellikle 6. ve 7. gruptaki iki genotip diğerlerinden oldukça farklı bulunmuştur (Pereira-Lorenzo ve ark., 2012). İran'da on altı bölgeden seçilen 19 yerel armut genotipinde, 12 morfolojik ve biyokimyasal özellikler bakımından yapılan küme analizi, genotipleri aralarında önemli değişkenlik olan yedi kümeye ayırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bölgedeki armut genetik kaynaklarının zengin genetik çeşitlilik gösterdiği ve ticari kullanım, mevcut çeşitleri geliştirmek için ıslah programlarında kullanım veya yeni çeşitler geliştirmek için yararlı germplazm olabileceği belirtilmiştir (Alizadeh ve ark., 2015). Bosna-Hersek'te Gradiška ve Novi Grad'da (Kuzey-batı Bosna-Hersek) 10 eski ve yerli armut çeşitlerinde 7 pomolojik (meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve çapı, meyve eti sertliği, meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı) özellik için yapılan küme analizi 4 ana grubun oluştuğunu ve 7 biyokimyasal özellik için (antioksidant, pH, kuru madde, titre edilebilir asitlik, askorbik asit, fenoller ve flavonoidler) ise 3 ana grubun oluştuğunu sadece pH ve titre edilebilir asitliğin çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiği (Duric ve ark., 2015). İran'da seçilmiş ümitvar tesadüf çöğürü armut genotiplerinde meyve ve yaprağın fizikokimyasal özellikleri bakımında yapılan küme analizi genotipleri 3 gruba ayırmıştır. 2 genotipin yer aldığı 1. grup meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve çapı gibi özellikler bakımından en yüksek değerlere sahip olmuştur (Najafzadeh ve Arzani, 2015). Hindistan'da 6 türe ait 48 armut genotipinde 10 özellik için yapılan küme analizi net grupları oluşmadığını ancak birkaç istisna dışında tür düzeyindeki genotipleri büyük ölçüde ayırdığını ortaya koymuştur (Rana ve ark., 2015). Ahmed ve ark. (2017) Azad Jammu ve Keşmir'in (Pakistan) beş ilçesindeki altmış armut genotipinin kalitatif ve kantitatif verilerine dayanarak, armut genotiplerini 8 kalitatif özellik için yaptıkları küme analizi ile 3 ana grubun oluştuğunu ve küme analizinin kalitatif ve kantitatif özellikler için genotipler arasındaki zengin farklılıkları ve benzerlikleri ortaya çıkardığını belirtmişlerdir. İran'ın Golestan bölgesinde 102 yabancı armut genotipinde fenotipik özellikler için yapılan küme analizi genotipleri 3 ana gruba ayırmıştır. 1. grup sadece 6 genotip içerirken, 2. grup 41 ve 3. grup 55 genotip içermiştir (Heidari ve ark., 2019). İran'da 13 armut türünde bitki ve meyve özellikleri bakımından küme analizi yapılmıştır. İncelenen türlerin üç ana gruba ayrıldığı, Asya, yerli ve Avrupa türlerinin ayrı bir gruplarda yer aldığı belirlenmiştir (Asadolahi ve ark., 2021). Çalışılan bölge, tür, genotip ve parametre sayısına göre değişse de, önceki çalışmalarda olduğu gibi, bu çalışmada da gruplaşmaların oluştuğu ve birbirine benzer ve uzak olan genotiplerin ortaya çıktığı görülmektedir.

### **Korelasyon analizi**

Korelasyon analizi ile incelenen 13 özellik arasında çok sayıda önemli ilişki belirlenmiştir. En yüksek ilişkiler, sırasıyla, meyve ağırlığı ile meyve çapı (0.891), meyve boyu ile meyve çapı (0.838) ve meyve ağırlığı ile meyve boyu (0.824) arasında ortaya çıkmıştır. Yaprak boyu-yaprak eni (0.770), yaprak boyu-yaprak sapı uzunluğu (0.693), yaprak boyu-yaprak sapı

kalınlığı (0.658), yaprak eni-yaprak sapı uzunluğu (0.626), yaprak eni-yaprak sapı kalınlığı (0.601) ve titre edilebilir asitlik-pH (-0.519) ilişki katsayıları da 0.5'in üzerindeki diğer önemli çıkan ilişkiler olmuştur. Meyvelerin kimyasal özellikleri ile diğer özellikler arasındaki ilişki katsayıları her ne kadar düşük olmuşsa da önemli ilişkiler belirlenmiştir. Bunlardan suda çözünür kuru madde ile yaprak sapı uzunluğu (0.246) ve pH ile (0.212) pozitif, çekirdek sayısı (-0.302), meyve ağırlığı (-0.206), meyve boyu (-0.198), meyve çapı (-0.158) ve titre edilebilir asitlikle (-0.265) negatif; titre edilebilir asitlik ile çekirdek sayısı (0.400), meyve ağırlığı (0.409), meyve boyu (0.401) ve meyve çapı (0.368) ile pozitif, pH (-0.519), yaprak sapı kalınlığı (-0.200) ve meyve sapı uzunluğu ile (-0.174) negatif; pH meyve sapı kalınlığı ile (0.376) pozitif, meyve ağırlığı (-0.395), meyve boyu (-0.383), meyve çapı (-0.256) ve çekirdek sayısı ile (-0.195) negatif ilişki göstermiştir (Çizelge 5 ve 6).

**Çizelge 5.** İncelenen 13 özellik arasındaki çoklu korelasyon katsayıları

	MA	MÇ	MB	MS U	MS K	ÇS	SÇK M	PH	TE A	YSU	YS K	YE	YB
MA	1.00 0	0.89 1	0.82 4	- 0.10 5	0.05 2	0.43 4	-0.206	- 0.39 5	0.40 9	0.25 2	0.08 1	0.30 6	0.35 5
MÇ	0.89 1	1.00 0	0.83 8	- 0.13 6	0.21 5	0.37 9	-0.158	- 0.25 6	0.36 8	0.21 5	- 0.00 7	0.23 7	0.25 7
MB	0.82 4	0.83 8	1.00 0	- 0.15 3	0.06 7	0.39 8	-0.198	- 0.38 3	0.40 1	0.13 3	0.00 4	0.19 1	0.23 9
MSU	- 0.10 5	- 0.13 6	- 0.15 3	1.00 0	- 0.11 9	- 0.08 3	0.016	0.11 9	- 0.17 4	0.18 8	0.31 2	0.26 2	0.34 0
MSK	0.05 2	0.21 5	0.06 7	- 0.11 9	1.00 0	- 0.10 5	-0.059	0.37 6	- 0.07 2	- 0.01 2	- 0.11 2	- 0.01 2	- 0.10 2
ÇS	0.43 4	0.37 9	0.39 8	- 0.08 3	- 0.10 5	1.00 0	-0.302	- 0.19 5	0.40 0	- 0.13 2	- 0.21 7	- 0.09 5	- 0.01 4
SÇK M	- 0.20 6	- 0.15 8	- 0.19 8	0.01 6	- 0.05 9	- 0.30 2	1.000	0.21 8	- 0.26 5	0.24 6	0.13 3	0.13 7	0.08 9



	MA	MÇ	MB	MS U	MS K	ÇS	SÇK M	PH	TE A	YSU	YS K	YE	YB
PH	- 0.39 5	- 0.25 6	- 0.38 3	0.11 9	0.37 6	- 0.19 5	0.218	1.00 0	- 0.51 9	0.07 2	0.09 0	0.04 5	- 0.00 8
TEA	0.40 9	0.36 8	0.40 1	- 0.17 4	- 0.07 2	0.40 0	-0.265	- 0.51 9	1.00 0	- 0.03 6	- 0.20 0	- 0.03 1	0.02 0
YSU	0.25 2	0.21 5	0.13 3	0.18 8	- 0.01 2	- 0.13 2	0.246	0.07 2	- 0.03 6	1.00 0	0.37 3	0.62 6	0.69 3
YSK	0.08 1	- 0.00 7	0.00 4	0.31 2	- 0.11 2	- 0.21 7	0.133	0.09 0	- 0.20 0	0.37 3	1.00 0	0.60 1	0.65 8
YE	0.30 6	0.23 7	0.19 1	0.26 2	- 0.01 2	- 0.09 5	0.137	0.04 5	- 0.03 1	0.62 6	0.60 1	1.00 0	0.77 0
YB	0.35 5	0.25 7	0.23 9	0.34 0	- 0.10 2	- 0.01 4	0.089	- 0.00 8	0.02 0	0.69 3	0.65 8	0.77 0	1.00 0

**Çizelge 6.** İncelenen 13 özellik arasındaki Pairwise korelasyon katsayıları

Değişkenler	Korelasyon	Önem düzeyi	Değişkenler	Korelasyon	Önem düzeyi
MÇ MA	0.891	<.0001*	YE MA	0.306	<.0001*
MB MÇ	0.838	<.0001*	SÇK M ÇS	-0.302	0.0001*
MB MA	0.824	<.0001*	TEA SÇK M	-0.265	0.0007*
YB YE	0.770	<.0001*	YE MSU	0.262	0.0008*
YB YSU	0.693	<.0001*	YB MÇ	0.257	0.0010*
YB YSK	0.658	<.0001*	PH MÇ	-0.256	0.0011*

Değişkenler	Korelasyon	Önem düzeyi	Değişkenler	Korelasyon	Önem düzeyi
YE YSU	0.626	<.0001*	YSU MA	0.252	0.0013*
YE YSK	0.601	<.0001*	YSU SÇKM	0.246	0.0017*
TEA PH	-0.519	<.0001*	YB MB	0.239	0.0024*
ÇS MA	0.434	<.0001*	YE MÇ	0.237	0.0025*
TEA MA	0.409	<.0001*	PH SÇKM	0.218	0.0057*
TEA MB	0.401	<.0001*	YSK ÇS	-0.217	0.0058*
TEA ÇS	0.400	<.0001*	MSK MÇ	0.215	0.0063*
ÇS MB	0.398	<.0001*	YSU MÇ	0.215	0.0064*
PH MA	-0.395	<.0001*	SÇK MA	-0.206	0.0090*
PH MB	-0.383	<.0001*	YSK TEA	-0.200	0.0111*
ÇS MÇ	0.379	<.0001*	SÇK MB	-0.198	0.0121*
PH MSK	0.376	<.0001*	PH ÇS	-0.195	0.0135*
YSK YSU	0.373	<.0001*	YE MB	0.191	0.0153*
TEA MÇ	0.368	<.0001*	YSU MSU	0.188	0.0170*
YB MA	0.355	<.0001*	TEA MSU	-0.174	0.0283*
YB MSU	0.340	<.0001*	SÇK MÇ	-0.158	0.0464*
YSK MSU	0.312	<.0001*			

Japonya’da 30 mahalli armut çeşidinde 13 özellik için yapılan korelasyon analizinin meyve ağırlığı ile meyve çapı, meyve boyu ve pH değeri arasında pozitif, meyve çapı ile meyve boyu ve pH değeri arasında pozitif önemli ilişkilerin olduğunu ortaya koymuştur. Titre edilebilir asitlik ve SÇKM’nin diğer özelliklerle ilişkilerinin de önemsiz olduğu belirlenmiştir

(Matsumura ve ark., 2011). İran'da on altı bölgeden seçilen 19 yerel armut genotipinde meyve boyu ve meyve çapı ( $r = 0.71$ ), meyve ağırlığı ve meyve boyu ( $r = 0.94$ ) ve meyve ağırlığı ve meyve çapı ( $r = 0.82$ ) arasında pozitif olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, toplam asitlik ile pH arasında ve SÇKM ile diğer özellikler arasında doğrudan bir ilişki bulunmamıştır (Alizadeh ve ark., 2015). Hindistan'da 6 türe ait 48 armut genotipinde 10 kantitatif özellik için yapılan korelasyon analizi meyve boyu, meyve çapı ve meyve ağırlığının kendi aralarında pozitif ve SÇKM bu üç özellik arasında da negatif önemli ilişkilerin olduğunu ortaya koymuştur (Rana ve ark., 2015). İran'da seçilmiş ümitvar tesadüf çöğürü armut genotiplerinde meyve ve yaprağın fizikokimyasal özellikleri üzerinde yapılan korelasyon analizi meyve boyu-meyve çapı, meyve boyu-meyve ağırlığı ve meyve çapı-meyve ağırlığı ilişkilerinin pozitif, SÇKM-meyve sapı uzunluğu ve pH-titre edilebilir asitlik (TEA) ilişkilerinin negatif önemli; meyve boyu ve meyve çapının TEA, SÇKM ve pH, TEA'nın meyve sapı uzunluğu, meyve ağırlığı ve SÇKM, pH'nın da meyve sapı uzunluğu ve SÇKM ile olan ilişkileri ile yaprak eni ile boyu arasındaki ilişkinin önemsiz olduğunu ortaya koymuştur (Najafzadeh ve Arzani, 2015). İran'ın Golestan bölgesinde 102 yabani armut genotipinde fenotipik özellikler arasındaki korelasyon analizi yaprak boyu ile yaprak eni, yaprak sapı uzunluğu ve meyve sapı uzunluğu; yaprak eni ile yaprak sapı uzunluğu; meyve boyu ile meyve çapı ve meyve ağırlığı, meyve çapı ile meyve ağırlığı arasındaki ilişkilerin pozitif önemli olduğunu ortaya koymuştur (Heidari ve ark., 2019).

İran'da 13 armut türünde bitki ve meyve özellikleri arasındaki korelasyon analizi sonuçları, yaprak uzunluğu ve genişliğinin meyve iriliği, meyve sapı uzunluğu ve kalınlığı ile pozitif önemli ilişkili olduğunu göstermiştir (Asadolahi ve ark., 2021). 'Williams', 'Mantecosa Hardy', 'Peros' armut çeşitlerine ait 115 genotiplik bir koleksiyonda meyve özellikleri arasındaki korelasyonların çoğunun düşük ya da önemsiz olduğu belirtilmiştir (Pereira-Lorenzo ve ark., 2012). Önceki çalışmalarla bizim çalışmamızın özellikle meyve ağırlığı, meyve boyu ve meyve çapının aralarındaki karşılıklı ilişkileri bakımından benzerlik gösterdiği, yaprak özellikleri ile kimyasal özellikler bakımından çalışmalar arasında farklılıklar olduğu göze çarpmaktadır.

## SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçları, araştırma bölgesinin yerel armut çeşitlerinin zengin farklılığını ortaya koymuştur. Bu çeşitlilik, öncelikle incelenen parametreler bakımından, genotipler arasında farklılığa yansımıştır. Ayrıca ortaya çıkan farklı gruplar, fenotipik karakterler için daha üstün yeni çeşit elde etme yönünden armut ıslahı konusunda daha fazla çalışma yapılmasına da yol gösterici olmuştur.

Geçmişten günümüze fenotipik karakterlerin türler ve genotipler arasındaki çeşitliliği ortaya koymada önemli katkısı olmuştur. Bu çalışmada da özellikle meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve çapı, titre edilebilir asitlik, çekirdek sayısı, yaprak boyu, yaprak eni, yaprak sapı kalınlığı ve yaprak sapı uzunluğu gibi özelliklerin genotiplerin farklılığını ortaya koymada önemli karakterler olduğu söylenebilir.

Üzerinde çalışılan 80 yerel armut genotip arasında belirlenen benzerlik ve farklılıklar bize Ordu ilinde küçük bir alanda bile zengin genetik çeşitliliğinin ve değerli ıslah kaynağın olduğunu ve bu potansiyelin daha ileri ıslah çalışmaları ile değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur.

## KAYNAKLAR

discoveranatolia.org

- Ahmed, M., Anjum, M. A., Hussain, S., Ejaz, S., Ahmad, S., & Ercisli, S. (2017). Biodiversity in indigenous germplasm of *Pyrus* from Pakistan based on phenotypical and morphological traits. *Erwerbs-Obstbau*, 59, 19-27.
- Alizadeh, K., Fatholahi, S., & Teixeira da Silva, J. A. (2015). Variation in the fruit characteristics of local pear (*Pyrus* spp.) in the Northwest of Iran. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 62, 635-641.
- Asadolahi, O., Ehtesham Nia, A., Hejazi, S. H., & Abdollahi, H. (2021). Multivariate analyses of phenotypic traits in some species of Pear (*Pyrus* spp.). *Journal of Plant Production Research*, 28(4), 177-194.
- Bostan, S.Z., & Acar, Ş. (2012). Ünye'de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1(2), 97-106.
- Đurić, G., Žabić, M., Rodić, M., Stanivuković, S., Bosančić, B., & Pašalić, B. (2015). Biochemical and pomological assessment of European pear accessions from Bosnia and Herzegovina. *Horticultural Science*, 42(4), 176-184.
- Heidari, P., Rezaei, M., Sahebi, M., & Khadivi, A. (2019). Phenotypic variability of *Pyrus boissieriana* Buhse: Implications for conservation and breeding. *Scientia Horticulturae*, 247, 1-8.
- Kılıç, D. & Bostan, S.Z. (2016). Gürgentepe (Ordu, Türkiye) ilçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin meyve ve ağaç özellikleri. *Electronic Journal of Vocational Colleges-December/Aralık Sayfa: 21-32. (The International Conference on Agriculture, Forest, Food Sciences and Technologies (ICAFOF). May 15-17, 2017 Nevşehir (Türkiye). Proceedings Volume-2: 196-207. (Bildiri Kitabı www.imcofe.org adresinde PDF olarak yayınlanmıştır).*
- Krause, S., Hammer, K., & Buerkert, A. (2007). Morphological biodiversity and local use of the Himalayan pear (*Pyrus pashia*) in Central Bhutan. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 54, 1245-1254.
- Matsumura, Y., Kakehi, S., Masaki, K., Miyake, M., Katayama, H., & Uematsu, C. (2011). Pear (*Pyrus* L.) genetic resources from northern Japan: Evaluation of threatened landraces for morphological and agronomical traits. *Acta Horticulturae*, 918, 971-982.
- Najafzadeh, R., & Arzani, K. (2015). Superior growth characteristics, yield, and fruit quality in promising European pear (*Pyrus communis* L.) chance seedlings in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 17(2), 427-442.
- Pereira-Lorenzo, S., dos Santos, A. R. F., Ramos-Cabrera, A. M., Sau, F., & Díaz-Hernández, M. B. (2012). Morphological variation in local pears from north-western Spain. *Scientia horticulturae*, 138, 176-182.
- Postman, J. (2019). Pear germplasm needs and conservation. *The Pear Genome*, 35-50.
- Quinet, M., & Wesel, J. P. (2019). Botany and taxonomy of pear. *The Pear Genome*, 1-33.
- Rana, J. C., Chahota, R. K., Sharma, V., Rana, M., Verma, N., Verma, B., & Sharma, T. R. (2015). Genetic diversity and structure of *Pyrus* accessions of Indian Himalayan region based on morphological and SSR markers. *Tree genetics & genomes*, 11, 1-14.

- Said, A. A., Oukabli, A., Gaboun, F., Simard, M. H., & El Modafar, C. (2013). Phenotypic biodiversity of an endemic wild pear, *Pyrus mamorensis* Trab., in North-Western Morocco using morphological descriptors. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 60(3), 927-938.
- Volk, G. M., & Cornille, A. (2019). Genetic diversity and domestication history in *Pyrus*. *The Pear Genome*, 51-62.
- Wu, J., Wang, Z., Shi, Z., Zhang, S., Ming, R., Zhu, S., ... & Zhang, S. (2013). The genome of the pear (*Pyrus bretschneideri* Rehd.). *Genome research*, 23(2), 396-408.
- Wu, J., Zhang, S., & Li, X. (2019). The genome of pear. *The pear genome*, 133-143.
- Yılmaz, A. (2020). Fatsa'nın (Ordu) yerel kışlık armut çeşitleri (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

# KIVİDE FİTOKİMYASAL BİLEŞİKLERE GÖRE RENK DEĞİŞİMİ

**Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN**

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6398-1916>

## ÖZET

Ticari meyve yetiştiriciliğinde birim alana verim kadar meyvelerin çeşide özgü kalite özelliklerine sahip olması da karlılığı etkileyen önemli bir faktördür. Tüketicilerin pazarda ürün seçiminde dikkate aldığı kalite faktörlerinin de başında meyvelerin çeşide özgü rengi almış olmaları gelmektedir. Bu çalışma da dünyada ve Türkiye’de önemli ticari kivi çeşidi olan ‘Hayward’ kivisinde meyvenin kabuk ve et rengi değerlerinin ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) fitokimyasal içeriğe göre değişimini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada Ordu ilinde en fazla kivi üretilen 9 ilçeden toplanan meyveler kullanılmıştır. Deneme deseni tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Elde edilen verilere önce korelasyon analizi, sonra da doğrudan ve dolaylı etkileri belirlemek için path analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizleri incelenen parametreler arasında çok sayıda önemli ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Kabuk  $L^*$ -kabuk  $a^*$  (-0.382), kabuk  $L^*$ -kabuk  $b^*$  (0.666), kabuk  $L^*$ -et  $L^*$  (0.465), kabuk  $L^*$ -briks (-0.414), kabuk  $L^*$ -fosfor (-0.493), kabuk  $L^*$ -kalsiyum (0.443), kabuk  $a^*$ -kabuk  $b^*$  (-0.402), kabuk  $b^*$ -et  $a^*$  (0.386), kabuk  $b^*$ -briks (-0.540), et  $L^*$ -et  $b^*$  (0.527), et  $L^*$ -titre edilebilir asitlik (0.429), et  $a^*$ -et  $b^*$  (-0.827), et  $b^*$ -pH (-0.415), et  $b^*$ -titre edilebilir asitlik (0.635) ve et  $b^*$ -toplam kuru madde (0.407) ilişkilerinin önemli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Renk değerleriyle önemli ilişkili olan özellikler için yapılan path analizi de, fitokimyasal özelliklerden briks, fosfor ve kalsiyumun kabuk  $L^*$  değerine; briksin kabuk  $b^*$  değerine; toplam kuru maddenin de et  $b^*$  değerine doğrudan etkilerinin dolaylı etkilerden daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Meyve kabuğu ve meyve eti  $a^*$  değerleri fitokimyasal içerikten önemli düzeyde etkilenmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Actinidia deliciosa*, ‘Hayward’, Meyve kabuğu, Meyve eti, Kimyasal

## COLOR CHANGE ACCORDING TO PHYTOCHEMICAL COMPOSITIONS IN KIWIFRUIT

### ABSTRACT

In commercial fruit cultivation, the fruit's quality characteristics specific to the cultivar is an important factor affecting profitability as well as the yield per unit area. One of the quality factors that consumers take into account when choosing products in the market is the variety-specific color of the fruits. This study was carried out in order to determine the changes in the



skin and flesh color values ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) of the fruit according to the phytochemical content of the 'Hayward' kiwifruit, which is an important commercial variety in the world and in Türkiye. In the study, the fruits collected from the 9 districts where the most kiwifruit is produced in Ordu (Türkiye) were used. The experimental design was planned according to the randomized blocks design with 3 replications. Correlation analysis was applied to the obtained data, and then path analysis was applied to determine the direct and indirect effects. Correlation analyzes revealed that there are many important relationships between the parameters examined. It was determined that skin  $L^*$ -skin  $a^*$  (-0.382), skin  $L^*$ -skin  $b^*$  (0.666), skin  $L^*$ -flesh  $L^*$  (0.465), skin  $L^*$ -brix (-0.414), skin  $L^*$ -phosphorus (-0.493), skin  $L^*$ -calcium (0.443), skin  $a^*$ -skin  $b^*$  (-0.402), skin  $b^*$ -flesh  $a^*$  (0.386), skin  $b^*$ -brix (-0.540), flesh  $L^*$ -flesh  $b^*$  (0.527), flesh  $L^*$ -titratable acidity (0.429), flesh  $a^*$ -flesh  $b^*$  (-0.827), flesh  $b^*$ -pH (-0.415), flesh  $b^*$ -titratable acidity (0.635), and flesh  $b^*$ - the total dry matter (0.407) relations were significant. Path analysis for features that are significantly related to color values revealed that the direct effects of brix, phosphorus and calcium on skin  $L^*$ ; brix on skin  $b^*$ ; total dry matter on flesh  $b^*$  were higher than indirect effects. Fruit skin  $a^*$  and fruit flesh  $a^*$  values were not significantly affected by the phytochemical content.

**Keywords:** *Actinidia deliciosa*, 'Hayward', Fruit skin, Fruit flesh, Chemical

## GİRİŞ

Kivi orjini Çin'de bulunan ve Yeni Zelanda'da kültüre alınıp dünyada önemli bir ticari ürün haline gelen meyve türüdür. 2021 yılındaki 4467099.33 tonluk toplam kivi üretiminin %95'ten fazlası, sırasıyla, Çin (%53.30), Yeni Zelanda (%14.07), İtalya (%9.31), Yunanistan (%7.02), İran (%6.59), Şili (%3.12) ve Türkiye (%1.93)'de sağlanmıştır (FAO, 2023).

Dünya pazarlarındaki kivi meyvesinin nerdeyse tamamı yeşil meyve etine sahip olan 'Hayward' çeşidine aittir. Diğer taraftan, kivi meyvesinin, başta *Actinidia deliciosa* ve *Actinidia chinensis* olmak üzere yalnızca birkaçı ticari öneme sahip 70'ten fazla tür içerdiği belirtilmektedir (Ferguson ve Stanley, 2003; Garcia ve ark., 2012; Ma ve ark., 2017).

Kivi meyvelerinin yüksek besin değeri, sağlık üzerindeki terapötik faydaları, mükemmel tat ve aroması nedeniyle tüketiciler tarafından tercih edilen bir meyvedir. Meyveleri taze olarak tüketilmesinin yanı sıra meyve suları, içecekler ve püreler, şekerler, dondurulmuş, kurutulmuş ve liyofilize olarak da işlenebilir. Tatlılarda ve ana yemeklerde kullanılabilir. Bu meyveye tüm yıl sahip olmak isteyenler için, kivi raf ömrünü uzatmak için modifiye atmosfer paketlenme ve yenilebilir kaplamalar dahil olmak üzere çeşitli koruma teknikleri kullanılabilir. Çeşitlere göre kivi meyvesinin ortalama ağırlığı, şekli ve rengi değişebilir. Meyve kalitesini oluşturan renk, tat ve dokuda hasada kadar meydana gelen değişimler, hasattan sonraki koşullara bağlı olarak bozulmalara dönüşebilir (Pinto ve Vilela, 2018).

Tüketicilerin her bir meyve için tercih ettikleri bir renk vardır (Ogundiwin ve ark., 2009). Zira

renk ve görünüm tüketiciyi cezbeden ve meyveyi satın alırken tazelik ve tat kalitesine yardımcı bir gösterge olarak kullanılan kriterlerdir. Bu yüzden bütün bir meyvenin dış görünüşü olgunluk göstergesi olarak kullanılabilir (Bayarri ve ark., 2001; Pinto ve Vilela, 2018).

*Actinidia* cinsi içinde yeşil, kırmızı, mor, sarı ve turuncu dahil olmak üzere bir dizi meyve rengi bulunur (McGhie ve Ainge, 2002). Kivi meyvesinin kabuğu pürüzsüzden (ör. *A. arguta*) yumuşak, ince tüylere (ör. *A. chinensis*) veya yoğun, uzun tüylere (ör. *A. deliciosa*) kadar ve rengi kahverengiden (ör. *A. deliciosa* veya *A. chinensis*) yeşile (*A. chinensis*) ve mor ve kırmızıya (*A. arguta*) kadar değişim gösterir. Meyve eti rengi ise, yeşilin (ör. *A. deliciosa*, *A. eriantha*, *A. chinensis*) ve sarının tonlarından (ör. *A. chinensis* 'Hort16A' ve 'Jintao') göbek etrafında dairesel kırmızı ete sahip olan (ör. *A. chinensis* 'Hongyang') yeşil etli meyveye kadar değişir (Henare, 2016).

Farklı et rengine sahip kivi çeşitlerinin, aromatik kimyasal bileşimleri ile etkili bir şekilde ayırt edilemeyeceği, farklı kivi türlerinin de (*A. chinensis* ve *A. deliciosa*) bir dereceye kadar ayırt edilebileceği ve bunun da tatmin edici düzeyde olmadığı (Lan ve ark., 2021); sarı et rengine sahip kivi çeşitlerinde daha yüksek karotenoid/klorofil oranının yanı sıra daha yüksek  $\beta$ -kriptoksantin oranının, daha parlak sarı et renginin önemli nedenleri olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma da yeşil renkli meyve etine sahip olan 'Hayward' kivi çeşidinde meyvenin kabuk ve et rengi parametreleri ile fitokimyasal özellikleri arasındaki ilişkileri belirleyerek çeşit içerisindeki durumu ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma önemli ticari kivi çeşidi olan 'Hayward' kivisinde meyvenin kabuk ve et rengi değerlerinin ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) fitokimyasal içeriğe göre değişimini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, Ordu ilinde daha önceden yapılmış olan bir çalışmada en fazla kivi üretilen 9 ilçede (Altınordu, Çaybaşı, Fatsa, Gülyalı, İkizce, Kabadüz, Perşembe, Ulubey ve Ünye) belirlenmiş olan (Kubal ve ark., 2017) bahçelerden toplanan meyveler kullanılmıştır.

Ağaç yaşları ile kültürel işlemler yönünden benzer, lokasyonlar bakımından farklı olan bahçeler seçilmiştir. Meyvelerde suda çözümlü kuru madde miktarı (SÇKM) %6.5-7.0 düzeyinde olduğunda hasat yapılmış ve her tekerrürü temsil edecek şekilde bahçedeki ağaçlardan 10'ar kg ürün harman edilmiştir.

Yeme olumuna gelen meyvelerde meyvelerin et ve kabuk renk değerleri ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) meyvelerin her iki yanak kısmında Konika Minolta CR-400 Chroma Meter ile toplam kuru madde miktarı sabit ağırlık esasına göre, briks (SÇKM) dijital refraktometreyle, şeker (sukroz, glikoz ve fruktoz) analizleri HPLC ile, pH değeri potansiyometrik olarak pH-metre ile, titrasyon asitliği (sitrik asit) pH ile izlenerek yürütülen titrasyonla, askorbik asit (C vitamini) fosfor içeriği kitler kullanılarak reflectoquant cihazıyla, toplam fenolik madde miktarı Folin-Ciocalteu yöntemiyle, kül analizi 520 °C'deki kül fırını ile, toplam mineral madde analizleri K, Na, Ca ve Mg Atomik Absorbsiyon Spektrometresi (AAS) cihazı ile NMKL metoduna göre

belirlenmiştir.

Deneme deseni tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Elde edilen verilere TARİST programında önce korelasyon analizi, sonra da doğrudan ve dolaylı etkileri belirlemek için path analizi uygulanmıştır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Kivi örnekleri arasında en yüksek varyasyon katsayısı Mg (%77.33) ile Ca (%72.47), en düşük pH (%2.82), K (%3.03) ve kabuk L\* (%3.21) değerlerinde belirlenmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Kivi örneklerine ait tanımlayıcı istatistikler

Özellik	Standart		Varyasyon		
	Ortalama	sapma	Minimum	Maksimum	katsayısı (%)
K L*	43.89	1.41	41.33	46.68	3.21
K a*	2.92	0.83	0.78	4.39	28.54
K b*	27.16	1.64	24.41	29.58	6.02
E L*	53.34	2.69	49.01	59.31	5.04
E a*	-15.71	1.11	-17.84	-13.47	7.10
E b*	30.72	2.15	25.05	35.41	7.00
BRİKS (%)	11.38	0.73	10.05	12.90	6.41
pH	3.41	0.10	3.24	3.59	2.82
TEA (%)	1.24	0.10	1.06	1.45	8.08
CVIT (mg/100g)	39.70	13.55	25.00	76.50	34.12
TKM (%)	14.82	0.96	12.79	16.89	6.45
GLK (g/L)	43.67	4.80	33.21	51.16	11.00
FRK (g/L)	46.29	5.27	35.24	54.99	11.39
SUK (g/L)	13.94	3.78	8.50	22.95	27.13
TF (mg GA/L)	682.19	96.30	492.00	884.00	14.12
KÜL (%)	8.71	2.20	5.46	13.14	25.27
P (mg/kg)	81.96	30.32	44.00	162.00	37.00
K (mg/kg)	2211.85	66.95	2100.00	2439.00	3.03
Na (mg/kg)	18.96	3.16	5.50	21.70	16.65
Ca (mg/kg)	119.96	86.93	5.00	381.00	72.47
Mg (mg/kg)	46.11	49.56	5.00	160.00	77.33

Renk değerleri L\* (beyazlık/koyuluk), a\* (kırmızılık/yeşillik) ve b\* (sarılık/mavilik) olarak ifade edilmektedir. L\* değeri, 0 ile 100 arasında değişen bir açıklık ölçüsüdür. Renk a\* değerindeki artışlar sırasıyla kırmızı veya yeşil renkteki artışlara karşılık gelmekte ve b\* değeri sarıdan (+) maviye (-) kadar değişen rengi temsil etmektedir (Ergün ve ark., 2016). Diğer bir ifadeyle, L\* rengin parlaklığı (0-100 arasında) olup değer 100'e yaklaştıkça renk siyahtan beyaza geçiş yapar, a\* kırmızı-yeşil olup -60'tan +60'a yeşilden kırmızıya geçiş yapar ve b\* sarı-mavi olup -60'tan +60'a maviden sarıya geçiş yapar (Yıldız Akbulut, 2021).

Çalışmamızda korelasyon analizi meyve kabuk  $L^*$  değerinin kabuk  $b^*$ , et  $L^*$ , P ve Ca değerleriyle önemli-pozitif, kabuk  $a^*$  ve briks değerleriyle önemli-negatif ilişkili olduğunu, diğerlerinin ise önemsiz olduğunu ortaya koymuştur. Kabuk  $a^*$  değeri kabuk  $L^*$  ve kabuk  $b^*$  değerleriyle negatif; kabuk  $b^*$  değeri briks ve kabuk  $a^*$  değerleriyle negatif, kabuk  $L^*$  ve et  $a^*$  değerleriyle pozitif ilişkili bulunmuştur (Çizelge 2).

Meyve eti renk değerlerine bakıldığında, et  $L^*$  değerinin kabuk  $L^*$ , et  $b^*$  ve titrasyon asitliği ile pozitif; et  $a^*$  değerinin kabuk  $b^*$  ile pozitif, et  $b^*$  ile negatif ve et  $b^*$  değerinin et  $L^*$  ve titrasyon asitliği ile pozitif, et  $a^*$  ve pH ile negatif önemli ilişkili olduğu görülebilmektedir (Çizelge 2).

Renk değerleri ile önemli düzeyde ilişkili olan diğer özelliklerin doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek için path analizi yapılmıştır.

Meyve kabuğu  $L^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan özelliklerden briks, fosfor (P) ve kalsiyumun (Ca) doğrudan etkileri daha fazla bulunurken, meyve kabuğu  $a^*$ 'nın glikoz, meyve kabuğu  $b^*$  ve meyve eti  $L^*$ 'nin de briks üzerinden meyve kabuğu  $L^*$ 'ye dolaylı etkisi daha fazla olmuştur (Çizelge 3).

Meyve kabuğu  $a^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan meyve kabuğu  $L^*$  ve  $b^*$ 'nin dolaylı etkileri fazla bulunmuş ve meyve kabuğu  $L^*$  meyve eti  $b^*$  ve meyve kabuğu  $b^*$  de briks üzerinden meyve kabuğu  $a^*$  değerine dolaylı olarak daha fazla etki etmiştir (Çizelge 4).

Meyve kabuğu  $b^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan özelliklerden meyve kabuğu  $a^*$ , meyve eti  $a^*$  ve briks'in doğrudan etkileri daha fazla bulunurken, meyve kabuğu  $L^*$ 'nin briks üzerinden meyve kabuğu  $b^*$ 'ye dolaylı etkisi daha fazla olmuştur (Çizelge 5).

Meyve eti  $L^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan özelliklerden meyve kabuğu  $L^*$  ve meyve eti  $b^*$  doğrudan daha fazla etki ederken, titre edilebilir asitlik meyve eti  $b^*$  üzerinden dolaylı olarak daha fazla etki etmiştir (Çizelge 6).

Meyve eti  $a^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan özelliklerden meyve eti  $b^*$  doğrudan daha fazla etki ederken, meyve kabuğu  $b^*$  briks üzerinden dolaylı olarak daha fazla etki etmiştir (Çizelge 7).

Meyve eti  $b^*$  değeri ile önemli düzeyde ilişkili olan özelliklerden meyve eti  $a^*$  ve toplam kuru maddenin doğrudan etkileri daha fazla bulunurken, meyve eti  $L^*$ 'nin meyve eti  $a^*$ , pH'nın titre edilebilir asitlik ve titre edilebilir asitliğin de meyve eti  $a^*$  üzerinden meyve eti  $b^*$ 'ye dolaylı etkileri daha fazla olmuştur (Çizelge 8).

**Çizelge 2.** Kivide incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları

	K L*	K a*	K b*	E L*	E a*	E b*	BRI KS	pH	TE A	CVI T	TK M	GL K	FR K	SU K	TF	KÜ L	P	K	Na	Ca
K a*	-	0.382*																		
K b*	0.666**	-	0.402*																	
E L*	0.465*	0.112ns	-	0.360ns																
E a*	0.038ns	0.106ns	0.386*	-	0.304ns															
E b*	0.321ns	0.266ns	0.052ns	0.527**	-	0.827**														
BRI KS	0.414*	0.064ns	0.540**	0.307ns	0.063ns	-	0.079ns													
pH	0.380ns	0.162ns	0.235ns	0.318ns	0.146ns	0.415*	-	0.176ns												
TE A	0.344ns	0.198ns	0.034ns	0.429*	0.336ns	0.635**	0.174ns	-	0.607**											
CVI T	0.286ns	0.179ns	0.344ns	0.020ns	0.284ns	0.082ns	0.084ns	0.230ns	-	0.239ns										
TK M	0.286ns	0.170ns	0.116ns	0.291ns	0.044ns	0.407*	0.076ns	0.344ns	0.569*	-	0.118ns									
GL K	0.002ns	0.201ns	0.073ns	0.220ns	0.148ns	0.183ns	0.600*	0.147ns	0.02ns	0.09ns	0.162ns									
FR K	0.008ns	0.212ns	0.081ns	0.149ns	0.098ns	0.123ns	0.652*	0.118ns	0.083ns	0.072ns	0.206ns	0.982**								
SU K	0.032ns	0.221ns	0.127ns	0.060ns	0.102ns	0.352ns	0.314ns	0.201ns	0.327ns	0.035ns	0.471ns	0.01ns	0.077ns							
TF	0.166ns	0.073ns	0.195ns	0.078ns	0.109ns	0.006ns	0.089ns	0.133ns	0.072ns	0.613*	0.120ns	0.36ns	0.331ns	0.163ns						
KÜ L	0.129ns	0.102ns	0.121ns	0.009ns	0.051ns	0.159ns	0.022ns	0.149ns	0.272ns	0.157ns	0.456ns	0.14ns	0.138ns	0.204ns	0.075ns					
P	0.493**	0.118ns	0.281ns	0.232ns	0.109ns	0.227ns	0.219ns	0.524**	0.346ns	0.126ns	0.309ns	0.27ns	0.223ns	0.205ns	0.143ns	0.080ns				
K	0.051ns	0.221ns	0.042ns	0.095ns	0.164ns	0.111ns	0.100ns	0.089ns	0.270ns	0.156ns	0.167ns	0.039ns	0.06ns	0.13ns	0.06ns	0.02ns	0.27ns			
Na	0.024ns	0.272ns	0.106ns	0.084ns	0.009ns	0.024ns	0.329ns	0.041ns	0.263ns	0.050ns	0.018ns	0.104ns	0.134ns	0.042ns	0.024ns	0.238ns	0.151ns	0.517**		
Ca	0.443*	0.130ns	0.333ns	0.116ns	0.012ns	0.181ns	0.433*	0.424*	0.176ns	0.191ns	0.370ns	0.05ns	0.011ns	0.198ns	0.036ns	0.374ns	0.461*	0.134ns	0.294ns	
Mg	0.203ns	0.071ns	0.126ns	0.179ns	0.357ns	0.080ns	0.013ns	0.214ns	0.205ns	0.350ns	0.283ns	0.12ns	0.079ns	0.445*	0.162ns	0.467*	0.058ns	0.279ns	0.330ns	0.477*

\*: P<0.05, \*\*: P<0.01, ns: Önemli değil

K L*	Kabuk L değeri	pH	pH	TF	Toplam fenolik bileşik
K a*	Kabuk a değeri	TEA	Titre edilebilir asitlik (sitrik asit)	KÜL	Kül
K b*	Kabuk b değeri	CVIT	C vitamini	P	Fosfor
E L*	Et L değeri	TKM	Toplam kuru madde	K	Potasyum
E a*	Et a değeri	GLK	Glikoz	Na	Sodyum
E b*	Et b değeri	FRK	Fruktoz	Ca	Kalsiyum
BRİKS	Briks (SÇKM)	SUK	Sukroz	Mg	Magnezyum

**Çizelge 3.** Kivide meyve kabuğu  $L^*$  değerine meyve kabuğu  $a^*$ , meyve kabuğu  $b^*$ , meyve eti  $L^*$ , briks, P ve Ca değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

Özellik	K a*	K b*	E L*	Briks	P	Ca
K a*	<u>0.250</u>	0.100	0.028	-0.016	-0.030	0.032
K b*	0.065	<u>0.160</u>	0.058	-0.087	-0.045	0.053
E L*	0.023	0.073	<u>0.202</u>	-0.062	-0.047	0.023
E a*	0.092	-0.334	0.263	0.054	-0.095	-0.011
E b*	0.153	0.030	-0.302	0.045	0.131	-0.104
BRİKS	0.080	0.672	0.382	<u>-1.244</u>	-0.272	0.539
pH	0.029	-0.042	-0.056	0.031	0.093	-0.075
TEA	0.030	0.005	0.064	0.026	-0.052	0.026
CVIT	0.037	0.071	-0.004	-0.017	-0.026	0.039
TKM	0.037	0.025	0.062	0.016	-0.066	0.079
GLK	0.337	-0.123	-0.371	1.010	0.468	0.096
FRK	0.166	0.064	0.117	-0.511	-0.175	-0.009
SUK	0.052	-0.030	0.014	0.074	-0.048	0.047



TF	0.007 <sup>-</sup>	0.019	0.008	-0.009	-0.014	-0.004
KÜL	0.012 <sup>-</sup>	0.014	0.001	-0.003	0.009	0.044
P	0.085 <sup>-</sup>	0.201	0.166	-0.157	<b><u>-0.715</u></b>	0.330
K	0.088	0.017	-0.038	-0.040	0.109	0.054
Na	0.107	-0.042	0.033	0.129	-0.059	-0.115
Ca	0.102	-0.261	-0.091	0.340	0.362	<b><u>-0.785</u></b>
Mg	0.027 <sup>-</sup>	0.048	-0.069	0.005	-0.022	0.183
<b>Toplam (KK)</b>	<b>0.383<sup>-</sup></b>	<b>0.666</b>	<b>0.465</b>	<b>-0.414</b>	<b>-0.493</b>	<b>0.443</b>

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

**Çizelge 4.** Kivide meyve kabuğu  $a^*$  değerine meyve kabuğu  $L^*$  ve  $b^*$  değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

Özellik	$K L^*$	$K b^*$
$K L^*$	<b><u>-0.320</u></b>	-0.213
$K b^*$	-0.262	<b><u>-0.394</u></b>
$E L^*$	0.115	0.089
$E a^*$	0.040	-0.410
$E b^*$	-0.557	0.090
BRİKS	0.511	0.666
pH	-0.062	-0.039
TEA	0.189	0.018
CVIT	0.014	0.017
TKM	0.017	0.007
GLK	0.002	-0.068
FRK	-0.004	0.047
SUK	0.027	-0.109
TF	-0.007	-0.008
KÜL	0.031	0.029
P	0.116	0.066
K	-0.030	0.024
Na	0.013	-0.057
Ca	-0.190	-0.143
Mg	-0.023	-0.014
<b>Toplam (KK)</b>	<b>-0.382</b>	<b>-0.402</b>

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

**Çizelge 5.** Kivide meyve kabuğu  $b^*$  değerine meyve kabuğu  $L^*$  ve  $a^*$ , meyve eti  $a^*$  ve briks değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

Özellik	$K L^*$	$K a^*$	$E a^*$	Briks
$K L^*$	<b>0.202</b>	-0.077	-0.008	-0.084
$K a^*$	0.148	<b>-0.387</b>	-0.041	-0.025
$E L^*$	0.081	-0.020	-0.053	-0.054
$E a^*$	-0.027	0.075	<b>0.706</b>	-0.044
$E b^*$	0.060	-0.050	-0.155	-0.015
BRİKS	0.236	-0.037	0.036	<b>-0.569</b>
pH	-0.033	0.014	0.013	0.015
TEA	0.042	-0.024	-0.041	0.021
CVIT	-0.009	0.006	-0.009	0.003
TKM	-0.081	0.049	0.012	-0.021
GLK	0.001	-0.062	0.046	0.186
FRK	0.000	0.009	-0.004	-0.027
SUK	0.008	0.058	-0.027	0.082
TF	0.009	-0.004	0.006	-0.005
KÜL	0.027	-0.021	0.011	-0.005
P	0.111	-0.027	-0.025	-0.049
K	-0.009	0.038	0.028	-0.017
Na	0.002	0.025	-0.001	0.030
Ca	-0.040	0.012	-0.001	0.040
Mg	-0.061	0.021	-0.107	-0.004

<b>Toplam (KK)</b>	<b>0.666</b>	<b>-0.402</b>	<b>0.386</b>	<b>-0.540</b>
--------------------	--------------	---------------	--------------	---------------

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

**Çizelge 6.** Kivide meyve eti  $L^*$  değerine meyve kabuğu  $L^*$ , meyve eti  $b^*$  ve titre edilebilir asitlik değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

<b>Özellik</b>	<b><math>K L^*</math></b>	<b><math>E b^*</math></b>	<b>TEA</b>
$K L^*$	<b><u>0.461</u></b>	0.148	0.159
$K a^*$	-0.168	-0.117	-0.087
$K b^*$	0.212	-0.017	0.011
$E a^*$	-0.032	-0.698	-0.284
$E b^*$	0.346	<b><u>1.076</u></b>	0.683
BRİKS	-0.236	-0.045	0.099
pH	-0.015	-0.016	-0.023
TEA	0.097	0.178	<b><u>0.281</u></b>
CVIT	-0.136	0.039	-0.113
TKM	-0.067	-0.095	-0.133
GLK	-0.006	0.546	-0.084
FRK	0.020	-0.317	0.215
SUK	-0.015	-0.170	-0.158
TF	0.024	0.001	0.010
KÜL	-0.024	-0.030	-0.051
P	-0.248	-0.114	-0.174
K	0.011	0.023	0.055
Na	-0.005	0.005	-0.057

Ca	0.281	0.115	0.112
Mg	-0.033	0.013	-0.034
<b>Toplam (KK)</b>	<b>0.465</b>	<b>0.527</b>	<b>0.429</b>

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

**Çizelge 7.** Kivide meyve eti  $a^*$  değerine meyve kabuğu  $b^*$  ve meyve eti  $b^*$  değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

Özellik	K $b^*$	E $b^*$
K $L^*$	-0.127	-0.061
K $a^*$	0.073	0.049
K $b^*$	<b><u>0.124</u></b>	-0.006
E $L^*$	0.029	0.043
E $b^*$	0.055	<b><u>-1.054</u></b>
BRİKS	0.282	0.041
pH	0.006	0.010
TEA	0.005	0.089
CVIT	0.053	-0.013
TKM	0.030	0.106
GLK	-0.044	-0.109
FRK	0.031	0.047
SUK	-0.039	0.107
TF	-0.006	0.000
KÜL	0.002	0.003
P	0.018	0.014
K	0.006	-0.016

Na	-0.016	-0.004
Ca	-0.111	-0.060
Mg	0.016	-0.010
<b>Toplam (KK)</b>	<b>0.386</b>	<b>-0.827</b>

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

**Çizelge 8.** Kivide meyve eti  $b^*$  değerine meyve eti  $L^*$ , meyve eti  $a^*$ , pH, titre edilebilir asitlik ve toplam kuru madde değerlerinin doğrudan ve dolaylı etkileri

Özellik	E $L^*$	E $a^*$	pH	TEA	TKM
K $L^*$	-0.044	0.004	0.036	-0.032	-0,027
K $a^*$	0.025	-0.023	-0.036	0.044	0,038
K $b^*$	0.009	0.009	-0.006	0.001	0,003
E $L^*$	<b><u>0.077</u></b>	-0.023	-0.024	0.033	0,022
E $a^*$	0.237	<b><u>-0.780</u></b>	-0.114	0.262	0,034
BRİKS	0.137	0.028	-0.078	-0.078	-0,034
pH	0.004	-0.002	<b><u>-0.012</u></b>	0.007	0,004
TEA	0.095	-0.075	-0.135	<b><u>0.222</u></b>	0,127
CVIT	-0.002	0.023	-0.019	0.019	-0,010
TKM	0.047	-0.007	-0.055	0.092	<b><u>0.161</u></b>
GLK	-0.085	0.057	0.057	0.011	0,062
FRK	0.038	-0.025	-0.030	-0.021	-0,052
SUK	0.020	-0.034	-0.067	0.109	0,157
TF	-0.002	-0.003	0.003	-0.002	0,003
KÜL	0.000	0.002	-0.005	0.009	0,016



P	0.001	-0.001	-0.002	0.002	0,001
K	-0.013	0.022	-0.012	-0.037	-0,023
Na	0.010	-0.001	-0.005	0.030	0,002
Ca	-0.025	-0.003	0.092	-0.038	-0,080
Mg	-0.002	0.004	-0.002	0.002	0,003
<b>Toplam (KK)</b>	<b>0.527</b>	<b>-0.827</b>	<b>-0.415</b>	<b>0.635</b>	<b>0.407</b>

\*Koyu renkli ve altı çizgili olanlar doğrudan etkilerdir

\*\*Kırmızı renkli olanlar en yüksek etkilerdir

McGhie ve Ainge (2002) *A. chinensis*'in sarı renginin, karotenoid konsantrasyonundaki bir artıştan ziyade, çoğunlukla klorofilin azalmasından kaynaklandığını; Xia ve ark. (2021) da daha yüksek karotenoid/klorofil oranının yanı sıra daha yüksek  $\beta$ -kriptoksantin oranının, daha parlak sarı et renginin önemli nedenleri olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan, 11 kivi çeşidinde yapılan araştırmalar sonucunda kivide et rengi ile beslenme kalitesi arasında bazı korelasyonlar gözlemlendiği ve bazı kopigmentasyon örneklerinin kivi etinde renk oluşumunun altında yatan mekanizmayı açıkladığı, çözülebilir katı maddelerdeki proteinler ve başlıcaları flavonoidler, polifenoller, alkaloidler, amino asitler ve organik asitler olan diğer bazı bileşiklerin de ko-pigmentler olduğu belirtilmiştir (Ma ve ark., 2017). Yine, kırmızı etli kivi meyvelerinin çoğunun, daha yüksek miktarlarda toplam fenolikler ve antosiyaninlerin yanı sıra daha yüksek süperoksit dismutaz, katalaz ve peroksidaz aktiviteleri ve güçlü antioksidan kapasiteler içerdikleri bulunmuştur (Liu ve ark., 2019). Benzer şekilde, 15 kivi çeşidinde fizikokimyasal özelliklerin çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiği, şeker-asit oranı ile toplam fenolik içeriğin meyve eti rengine göre değişerek, kırmızı etli kivilerde yeşil ve sarı olanlara göre daha fazla bulunduğu belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2020).

Sadece 'Hayward' kivisinde yapılan çalışmalarda toplam klorofil azaldığında -a/b renk değerlerinin azaldığı (Güldaş, 2003); renk parametrelerinin toplam fenolik bileşikler, toplam antioksidan aktivite ve askorbik asit ile zayıf korelasyon katsayılarına sahip olduğu ve sonuç olarak fiziksel-kimyasal parametrelerin kromatik parametrelerle bir ilişkisi olmadığı ifade edilmiştir (Shahkoomahally ve Ramezian, 2014).

Önceki çalışmalardan da anlaşılacağı üzere, kivide fitokimyasal içeriğin özellikle meyve eti rengi ile olan ilişkisi türlere ve çeşitlere göre değişiklik gösterebilmektedir. Çalışmamızda toplam fenolik ve askorbik asitle renk değerleri arasındaki önemsiz ilişkiler, yine 'Hayward' kivisinde Shahkoomahally ve Ramezian (2014)'ın belirlediği sonuçlarla benzerlik göstermiştir. Ayrıca, büyük oranda şekerleri ifade eden briks ve titre edilebilir asitlik değerlerinin renk değerleri ile olan ilişkileri de önceki çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, 'Hayward' kivisinde incelenen fitokimyasal içeriklerinden,

- Briks ve fosforun negatif, kalsiyumun da pozitif yönde **meyve kabuğu  $L^*$**  değeri ile ilişkili olduğu ve doğrudan daha fazla etkilediği,
- Briksin **meyve kabuğu  $b^*$**  değeri ile negatif ilişkili olduğu ve doğrudan daha fazla etkilediği,
- Titre edilebilir asitliğin **meyve eti  $L^*$**  değeri ile pozitif ile ilişkili olduğu ve doğrudan etkisinin daha az olduğu,
- Titre edilebilir asitlik ve toplam kuru maddenin pozitif, pH'nın da negatif yönde **meyve eti  $b^*$**  değeri ile ilişkili olduğu ve sadece toplam kuru maddenin doğrudan daha fazla etki ettiği, diğerlerinin ise doğrudan etkilerinin daha az olduğu,
- **Meyve kabuğu ve eti  $a^*$**  değerlerinin incelenen fitokimyasal içerikten etkilenmediği, söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- Bayarri, S., Calvo, C., Costell, E., & Durán, L. (2001). Influence of color on perception of sweetness and fruit flavor of fruit drinks. *Food science and technology international*, 7(5), 399-404.
- Ergün, K., Çalışkan, G., & Dirim, S. N. (2016). Determination of the drying and rehydration kinetics of freeze dried kiwi (*Actinidia deliciosa*) slices. *Heat and Mass Transfer*, 52, 2697-2705.
- FAO (2023). <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Ferguson, A. R., & Stanley, R. (2003). Kiwifruit, *Encyclopedia of food sciences and nutrition*. Oxford: Academic Press., sayfa: 3425-3431.
- Garcia, C. V., Quek, S. Y., Stevenson, R. J., & Winz, R. A. (2012). Kiwifruit flavour: a review. *Trends in Food Science & Technology*, 24(2), 82-91.
- Guldaz, M. (2003). Peeling and the physical and chemical properties of kiwi fruit. *Journal of food processing and preservation*, 27(4), 271-284.
- Henare, S. J. (2016). The nutritional composition of kiwifruit (*Actinidia* spp.). In *Nutritional composition of fruit cultivars*. Academic Press., Sayfa: 337-370.
- Kubal, C., Mazi, B.G., & Bostan, S.Z. (2017). Ordu'da (Türkiye) yetiştirilen 'Hayward'kiwi çeşidinin önemli kimyasal bileşenleri ve fiziksel özellikleri. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 280-296.
- Lan, T., Gao, C., Yuan, Q., Wang, J., Zhang, H., Sun, X., ... & Ma, T. (2021). Analysis of the aroma chemical composition of commonly planted kiwifruit cultivars in China. *Foods*, 10(7), 1645.
- Liu, Y., Qi, Y., Chen, X., He, H., Liu, Z., Zhang, Z., ... & Ren, X. (2019). Phenolic compounds and antioxidant activity in red-and in green-fleshed kiwifruits. *Food Research International*, 116, 291-301.
- Ma, T., Sun, X., Zhao, J., You, Y., Lei, Y., Gao, G., & Zhan, J. (2017). Nutrient compositions and antioxidant capacity of kiwifruit (*Actinidia*) and their relationship with flesh color and commercial value. *Food chemistry*, 218, 294-304.

- McGhie, T. K., & Ainge, G. D. (2002). Color in fruit of the genus *Actinidia*: carotenoid and chlorophyll compositions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(1), 117-121.
- Ogundiwin, E. A., Peace, C. P., Gradziel, T. M., Parfitt, D. E., Bliss, F. A., & Crisosto, C. H. (2009). A fruit quality gene map of *Prunus*. *BMC genomics*, 10, 1-13.
- Pinto, T., & Vilela, A. (2018). Kiwifruit, a botany, chemical and sensory approach a review. *Adv. Plants Agric. Res*, 8(6), 383-390.
- Shahkoomahally, S., & Ramezani, A. (2014). Analytical statistical interpretation of relationship between different parameters of kiwifruit (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) during cold storage. Analytical statistical interpretation of relationship between different parameters of kiwifruit (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward) during cold storage, 141-145.
- Yıldız Akbulut, E. (2021). Farklı koşullarda kurutulan Trabzon hurması (*Diospyros kaki*) ve kivi (*Actinidia deliciosa*)'nın bazı fizikokimyasal ve mikrobiyolojik kalite parametrelerinin incelenmesi (Master's thesis).
- Xia, H., Wang, X., Zhou, Y., Su, W., Jiang, L., Deng, H., ... & Liang, D. (2021). Biochemical and molecular factors governing flesh-color development in two yellow-fleshed kiwifruit cultivars. *Scientia Horticulturae*, 280, 109929.
- Zhang, H., Zhao, Q., Lan, T., Geng, T., Gao, C., Yuan, Q., ... & Ma, T. (2020). Comparative analysis of physicochemical characteristics, nutritional and functional components and antioxidant capacity of fifteen kiwifruit (*Actinidia*) cultivars—comparative analysis of fifteen kiwifruit (*Actinidia*) cultivars. *Foods*, 9(9), 1267.

**A HIDDEN TREASURY OF ANATOLIA: WILD APRICOTS, ZERDALI**  
**ANADOLU'NUN SAKLI HAZİNESİ: YABANI KAYISI, ZERDALI**

**Gülçe İLHAN,**

Asst. Prof. Dr.

Ataturk University Agricultural Faculty Department of Horticulture, 25240 Erzurum-Turkey

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2335-6846

**Sezai ERCİŞLİ**

Prof. Dr.

Ataturk University Agricultural Faculty Department of Horticulture, 25240 Erzurum-Turkey

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-5006-5687

## **ABSTRACT**

The word ‘Zerdali’ is derived from the Persian words zerd-alu, which means yellow plum, and has come to this day by changing. Zerdali is the name given to the wild apricots obtained from seeds of cultivated apricots in general. It is also called yellow plum in some regions of Iran and Turkey and some central Asian countries such as Uzbekistan, Turkmenistan etc. The tree habit, fruit morphology and biochemistry of ‘Zerdali’ are quite variable compared to cultivated apricots. The fruits in general smaller in size than apricots and better sugar/acid balance. This makes ‘Zerdali’ fruits more suitable for processing. This self-growing fruit is also grown for economic purposes. ‘Zerdali’ trees prefer arid climate and it can withstand severe cold in winter. In Anatolia most of the apricot cultivars were selected among ‘Zerdali’ populations. There is an increasing interest to ‘Zerdali’ fruits in Turkey more recently and studies showed that ‘Zerdali’ fruits had a large number of human health promoting compounds compared to cultivated apricots.

**Keywords:** ‘Zerdali’, wild apricot, origin, distribution.

## **1- ORIGIN, SPECIES, DISTRIBUTION**

Apricot and its wild relatives ‘Zerdali’ is originated from Turkistan to Western China where the first pieces of evidence of apricot cultivation date from 406-250 BC (Faust et al., 1998; Janick, 2005). Apricot presented several species (*Prunus armeniaca*, *Prunus mume*, *Prunus mandshurica*, *Prunus sibirica*, *Prunus brigantina*, *Prunus x dasycarpa*). Among species, common apricot, *Prunus armeniaca* L. is wide spread specie and distributed over the widest geographical area in the world (Ercisli, 2009; Rampackova et al., 2022). In general, apricot can be grown geographically in countries of Europe, Northern America and Northern Africa (Jiang et al., 2019; Gottingerova and Necas, 2020; Li et al., 2020). The crop was spread worldwide throughout three diffusion routes: Eastern Asia to Japan, the Irano-Caucasian region, and Continental Europe (Bourguiba et al., 2020). From the Irano-Caucasian region, it reached the Mediterranean countries by two secondary routes, Southern Europe and North Africa, originating three major apricot gene pools throughout the Mediterranean Basin: the “Irano-

Caucasian”, the “North-Mediterranean Basin” and the “South-Mediterranean Basin” (Bourguiba et al., 2020).

## **2- TURKEY AND ‘ZERDALI’**

In Turkey, several places are important for wild apricot ‘Zerdali’ production and those including Erzincan Plain, Aras Valley, Cappadocia, Sivas province, Van province and Mut region (Ercisli, 2009; Gecer et al., 2020). Among them Erzincan plain is the most populated with ‘Zerdali’ trees (Halasz et al., 2013; Karatas et al., 2021). Since the fruits of the ‘Zerdali’ trees are mostly grown in the natural environment or grown in natural conditions, they are of interest to those who attach importance to organic agriculture. The sugar content of the fruits of the ‘Zerdali’ tree is lower than that of apricots. This is more suitable for healthy eating. ‘Zerdali’ fruits contains plenty of minerals and vitamins. It is a fruit rich in selenium, potassium, zinc and vitamin A. It is known that with these properties, it beautifies the skin and is good for hair health. It’s seeds taste bitter. These seeds are widely used in pharmaceutical industry and have an important economic value in this respect (Ercisli, 2009; Gecer et al., 2020).

In Erzincan plain that have huge native seedling apricot populations and some of the seedlings genetically reveal late blooming, winter hardiness and a dwarf growth habit. These forms may be important for the extension of the harvest period (Ercisli, 2004). ‘Zerdali’ trees occur widely in almost every backyard in apricot growing region in Turkey without much care and attention that are neither grown commercially nor traded widely, lesser known to people. Further, whose distribution, cultivation and uses are poorly documented. The Erzincan region therefore is regarded as a store house and reservoir of wild ‘Zerdali’ genetic resources, particularly found in almost every backyard in region. ‘Zerdali’ seedlings is also used as rootstocks for all apricot cultivars in Turkey for centuries (Ercisli, 2009). Bostan (1993) found a great diversity on ‘Zerdali’ fruits in Darende district of Malatya province located eastern Anatolia. The fruit weight of 63 selected ‘Zerdali’ types varied between 26.67-78.72 g. The author also indicated variable fruit skin color (yellow, orange, dark orange) and flesh color (cream, yellow, orange, dark orange) among genotypes. Celik (1996) also indicated a great variability on tree and fruit characteristics of ‘Zerdali’ trees grown naturally in Ercis district of Van province in eastern Anatolia. The author indicated that fruit weight quite variable among seed propagated ‘Zerdali’ trees and ranged from 22.85 g to 53.67 g. The fruit color was also found variable.

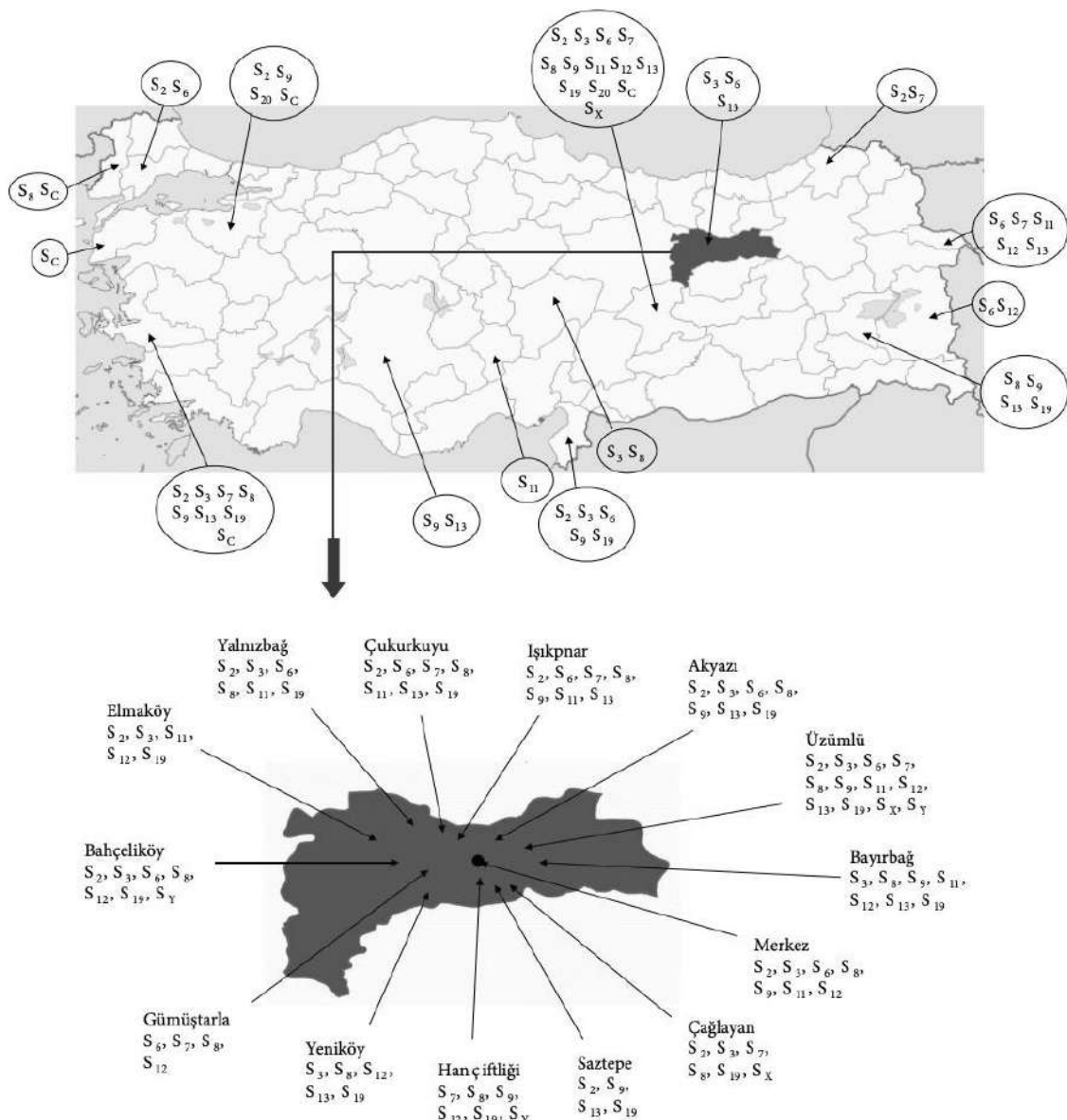


Figure 1. The spread of apricot self-incompatibility ribonuclease alleles in Turkey. The S-RNase alleles detected in commercial Turkish cultivars as described by Halasz et al. (2010) (A) and wild-grown accessions (B) in the Erzincan region (Halasz et al., 2013)

### 3- APRICOT ('ZERDALI') AND HUMAN HEALTH

Most recent breeding efforts in a range of *Prunus* aimed to improve the antioxidant capacity of fruits (Hegedus et al., 2013). This can be achieved by including wild accessions into the parental combinations since they accumulate higher levels of antioxidant polyphenolics in fruit compared to popular commercial cultivars (Yildiz et al., 2010; Jahanban Esfahlan and Jamei, 2012; Leccese et al., 2012). These wild edible apricots ('Zerdali') are an important source of food for local communities in the inner, northern and eastern Anatolia region of Turkey since the dawn of civilization contributing significantly in improving human health by meeting their



nutritional need, livelihood, household food security and ecological sustainability. Besides its nutritive qualities, these fruits have tremendous medicinal and curative properties in ameliorating common ailments, used as traditional panacea for their healing (Gecer et al., 2020). ‘Zerdali’ fruits represent an enormous wealth of agro–biodiversity and have great potential for contributing to food security and nutrition, health (nutritional/medicinal), income generation, environmental services and combating the hidden hunger caused by micronutrient deficiencies.

Detailed information about the health promoting components of wild edible ‘Zerdali’ fruits could lead to a better understanding of the beneficial effects including their utilization in functional foods and as ingredients in nutraceuticals as well as pharmaceuticals

#### 4- REFERENCES

- Bourguiba, H., Scotti, I., Sauvage, C., Zhebentyayeva, T., Ledbetter, C., Krska, B., Remay, A., D’Onofrio, C., Iketani, H., Christen, D. et al., 2020. Genetic structure of a worldwide germplasm collection of *Prunus armeniaca* L. reveals three major diffusion routes for varieties coming from the species’ center of origin. *Front. Plant Sci.* 11, 638.
- Bostan, S.Z., 1993. Darend zerdalilerinin (*Prunus armeniaca* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. 188 s.
- Celik, F., 1996. Erciş zerdalilerinin (*Prunus armeniaca* L.) fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. 83 s.
- Ercisli, S., 2004. A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. *Genet. Res. Crop. Evol.* 51: 419-435.
- Ercisli, S., 2009. Apricot culture in Turkey. *Sci. Res. Essays.* 4 (8): 715-719.
- Faust, M., Suranyi, D., Nyujto, F., 1998. Origin and dissemination of Apricot. *Hortic. Rev.* 22, 225-266.
- Gecer, M.K., Kan, T., Gundogdu, M., Ercisli, S., Ilhan, G., Sagbas, H.I., 2020. Physicochemical characteristics of wild and cultivated apricots (*Prunus armeniaca* L.) from Aras valley in Turkey. *Genet. Resour. Crop Evol.* 67, 935-945.
- Gottingerova, M., Necas, T., 2020. Comparison of selected qualitative characteristic of American, French and Czech apricot cultivars. *Acta Hortic.* 1290, 159-168.
- Halasz, J., Pedryc, A., Ercisli, S., Yilmaz, K.U., Hegedus, A., 2010. S-genotyping supports the genetic relationships between Turkish and Hungarian apricot germplasm. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 135: 410–417.
- Halasz, J., Hegedus, A., Szikriszti, B., Ercisli, S., Orhan, E., Unlu, H.M., 2013. The S-genotyping of wild-grown apricots reveals only self-incompatible accessions in the Erzincan region of Turkey. *Turk. J. Biol.* 37: 733-740.
- Hegedus, A., Taller, D., Papp, N., Szikriszt, B., Ercisli, S., Halasz, J., Stefanovits-Banyai, E., 2013. Fruit antioxidant capacity and self-incompatibility genotype of Ukrainian sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars highlight their breeding prospects. *Euphytica* 191: 153–164.

- Jahanban Esfahlan, A., Jamei, R., 2012. Properties of biological activity of ten wild almond (*Prunus amygdalus* L.) species. Turk. J. Biol. 36: 201–209.
- Janick, J., 2005. The origins of fruits, fruit growing, and fruit breeding. Plant Breed. Rev. 25, 255-320.
- Jiang, F., Zhang, J., Wang, S., Yang, L., Yinfeng, L., Gao, S., Zhang, M., Wu, S., Hu, S., Sun, H. et al. 2019. The apricot (*Prunus armeniaca* L.) genome elucidates Rosaceae evolution and beta-carotenoid synthesis. Hortic. Res. 6, 128.
- Karatas, N., Ercisli, S., Bozhuyuk, M.R., 2021. Assessment of morphological traits, nutritional and nutraceutical composition in fruits of 18 apricot cv. Sekerpare clones. Sustainability, 13, 11385.
- Leccese, A., Bartolini, S., Viti, R., 2012. From genotype to apricot fruit quality: the antioxidant properties contribution. Plant Foods Hum. Nutr. 67: 317-325.
- Li, W., Liu, L., Wang, Y., Fan, G., Zhang, S., Wang, Y., Liao, K., 2020. Determination of genome size and chromosome ploidy of selected taxa from *Prunus armeniaca* by flow cytometry. Sci. Hortic. 261, 417-432.
- Rampackova, E., Mrazova, M., Cizkova, J., Necas, T., 2022. Pomological traits and genome size of *Prunus armeniaca* L. considering to geographical origin. Horticulturae, 8(3):199.
- Yildiz, H., Sengul, M., Celik, F., Hegedus, A., Ercisli, S., Tosun, M., 2010. Some phytochemical and antioxidant characteristics of wild and cultivated blackberry fruits (*Rubus caucasicus*). J. Food Agric. Environ. 8: 156-159.

# BESİ SİĞİRCİLİĞİ İŞLETMELERİNİN SOSYO-EKONOMİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ: İĞDIR İLİ ÖRNEĞİ

**Osman Doğan BULUT**

Arş. Gör. Dr., Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ORCID: 0000-0003-2682-6356

**Köksal KARADAŞ**

Doç. Dr., Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ORCID: 0000-0003-1176-3313

**Hatice OĞUR**

Y. L. Öğrencisi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

## ÖZET

Bu çalışma Iğdır İlinde besi sığircılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda işletmelerin sahip oldukları Erkek İş Birimi (EİB), Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB), işletmecilerin eğitim düzeyleri, işletmecilik tecrübeleri vb. özellikler ile besi sığircılığında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri belirlenmiştir. Iğdır ilinde besi sığircılığı yapan 126 işletme basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olup yüzyüze görüşmeye dayalı olarak yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler çalışmada kullanılmıştır. Çalışma sonunda işletmecilerin yaş ortalaması 46, işletmelerde işgücü ortalaması 3,66 EİB ve işletme arazi varlığı ortalaması 31,5 da olarak hesaplanmıştır. İşletmelerde ortalama hayvan sayısı 5,57 BBHB'dir. Besi sığircılığı ile ilgili önemli problemler; üretim, uygulanan tarım politikası, pazarlama ve tarımsal örgütlenme konuları olarak belirlenmiştir. Bu sorunlara çözüm önerisi olarak kırmızı et fiyatının ve tarımsal desteklemelerin artırılması, tarımsal örgütlerin güçlendirilmesi, bölgede küpeleme sorununun giderilmesi ve canlı hayvan ile kırmızı et ithalatının durdurulması olarak belirtilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Besi Sığircılığı, Sosyo-ekonomik özellikler, Üretim sorunları, Iğdır

## INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF FATTENING CATTLE FARMS: İĞDIR PROVINCE EXAMPLE

### ABSTRACT

This study was carried out in order to examine the socio-economic characteristics of fattening cattle farms in Iğdır. In this context, the Male Business Unit (EIB), the Bovine Animal Unit (BBHB), the education levels of the farmers, the management experience, the problems and solution suggestions in fattening cattle were determined. 126 fattening cattle farms in Iğdır were determined by using simple random sampling method and the data obtained from the survey study based on face-to-face interviews were used in the study. As a result of the study, the average age of the farmers was 46, the average of the labor force in the farms was calculated as 3.66 EIB and the average of the farm land assets was calculated as 31.5 decares. The average number of animals in the farms is 5.57 BBHB. Important problems related to beef cattle;

production, applied agricultural policy, marketing and agricultural organization issues. As a solution to these problems, it has been stated as increasing the price of red meat and agricultural supports, strengthening agricultural organizations, eliminating the tagging problem in the region and stopping the import of livestock and red meat.

**Keywords:** Fattening cattle Socio-economic characteristics, Production problems, Iğdır

## GİRİŞ

Gelişmişlik düzeyine bakmaksızın tüm ülkeler için tarım önemli bir konuma sahiptir. Nüfus artışı karşısında tarım ürünlerine olan talebin daha fazla artması, sağlıklı beslenme ihtiyacı, tarıma dayalı sanayinin girdi talebi gibi nedenlerden dolayı tarımsal üretimin önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Hayvancılık tarımsal üretimin bir alt dalıdır. İnsan beslenmesinde vazgeçilemeyen çeşitli besin maddelerinin üretim kaynağı olması, sanayiye hammadde temini, istihdam ve milli gelire katkı sağlaması gibi özelliklere nedeniyle hayvansal üretim önemli bir sektördür.

Besi sığırcılığı üretim dalı, hayvancılık alt sektörünün en önemli faaliyet kollarından biri olup yarattığı katma değer ve istihdam ile geçmişten günümüze kadar ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olmuştur (Anonim, 2022). Tarımsal üretim içinde hayvansal üretim ve bu üretim kolu içerisinde besicilik önemli bir rol üstlenmektedir. Besi sığırcılığı, süt sığırcılığının önemli bir çıktısı olan erkek danaların ekonomik açıdan değerlendirilerek yüksek verimli ve kaliteli ete dönüştürülmesine ilave olarak insanların sağlıklı ve dengeli beslenmelerinde de önemli görevleri bulunmaktadır (Aydın ve Sakarya, 2012). Besi sığırcılığı gerek aile ve gerekse ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayan stratejik bir üretim faaliyetidir (Ağır ve Akbay, 2018).

2020 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye’de 18.157.971 baş büyük baş hayvan bulunmakta olup Iğdır ili toplam büyük baş hayvan varlığının %0,87’sini (157.426 baş) oluşturmaktadır (Çizelge 1). 2010 yılında 84.484 büyükbaş varlığı 2020 yılında %53 artış göstererek 157.426 baş olmuştur.

**Çizelge 1.** Büyükbaş hayvan varlığının yıllara göre değişimi

Yıl	Türkiye		Iğdır İli
	Hayvan Sayısı (Baş)	Hayvan Sayısı (Baş)	Oran (%)
2010	11.454.526	84.484	0,74
2011	12.483.969	97.750	0,78
2012	14.022.347	124.032	0,88
2013	14.532.848	87.687	0,60
2014	14.345.223	141.986	0,99
2015	14.127.837	116.150	0,82
2016	14.222.228	108.160	0,76

2017	16.105.025	146.451	0,91
2018	17.220.903	150.633	0,87
2019	17.872.331	155.719	0,87
2020	18.157.971	157.426	0,87

Kaynak: TÜİK, 2022

Türkiye 2020 yılı büyük baş hayvan varlığının %0,87'sinin bulunduğu Iğdır ilinde besicilik işletmelerinin sosyo-ekonomik ve pazarlama özelliklerinin incelenerek sorunların tespit edilmesi Iğdır ilinde daha önce benzer bir çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı gereklidir. Iğdır İlinde besi sığırcılığında üretici problemlerinin belirlenmesi bölge sığır besiciliği açısından önem arz etmektedir. Bu bakımdan çalışma Iğdır ilinde besi sığırcılığı işletmelerinin sosyoekonomik özellikleri ve besi sığırcılığı faaliyetinde yaşanan problemler ile bu problemlere çözüm önerilerinin getirilmesi amacıyla planlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Araştırmanın ana materyalini Iğdır İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye besi sığırı üreticileri ile yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Iğdır İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği verilerine göre 537 adet besi sığırı yetiştiricisi bulunmakta olup 126 üretici ile çalışma yürütülmüştür. Bunun yanında araştırma yöresinde bulunan Iğdır İl Tarım ve Orman Müdürlüğünden sağlanan bilgiler, kurum raporları ve daha önce yapılmış benzer çalışmalardan yararlanılmıştır

### Yöntem

#### Örnekleme yöntemi

Tarım ekonomisi alanında yapılan bilimsel araştırmalar içerisinde tesadüfi örnekleme metotları genel olarak kullanılmaktadır. Bu metotların üstünlüğünün kabul edilebilirliği örnekten alınan verilerin analizleri sonucunda elde edilen istatistiklerin popülasyon parametrelerini, belirli bir güven aralığında ve bilinen bir hata payıyla tahmin etmesi olup genel itibarıyla popülasyon homojen ise Basit Tesadüfi Örnekleme kullanımı tercih edilmektedir (Çiçek ve Erkan, 1996).

Popülasyona girecek işletmelerin seçiminde Iğdır İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı bulunan 537 adet Besi Sığırcılığının yapıldığı işletme esas alınmış olup çalışmada kullanılan veriler 2017 üretim yılına aittir. Örnek popülasyondan anket yapılacak işletmelerin sayısının belirlenmesinde işletmelerin Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı besi sığırı varlıkları dikkate alınmış ve Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemi kullanılmıştır. Anket yapılacak işletme sayısı hesaplanarak ankete tabi tutulan işletmelerin tespitinde tesadüfi sayılar tablosu kullanılmıştır.

Besi sığırı sayısı göz önünde bulundurularak popülasyonu temsil edecek işletme adedi formülü kullanılarak elde edilmiştir (Çiçek ve Erkan,1996).

$$n = \frac{NS^2}{(N-1)D^2 + S^2}$$

- *n*: Popülasyonu temsil edecek işletme adedi
- *N*: Popülasyondaki toplam işletme adedi (537)
- *S*: Popülasyonun standart sapmanın değeri (3,446)
- *t*: % 90 güven aralığındaki cetvel değeri (1,65)

D=Düzeltilme faktörü  $(E/t)^2$  formülünden elde edilmiş olup araştırmada t katsayısı %90 güven sınırları için 1,6445 olarak alınmıştır. E ise hata terimi olup (0,4462) ilgili büyüklük grubu ortalamasının %10'udur.

$$\frac{537 \times 3,466^2}{(537 - 1) \times (0,4462/1,65)^2 + 3,466^2} = 125,9717$$

Yapılan hesaplamalar sonucunda popülasyonu temsil edecek örneklem büyüklüğü 126 (n) olarak bulunmuştur.

### Veri toplama yöntemi

Anket, araştıracının planladığı yönde soruları belirleyerek incelediği değişkenlere göre veri toplanmasını sağlayan bir yöntem olduğundan tercih edilmiştir (Karadaş, 2000). Araştırmanın amacına uygun anket soruları Iğdır Üniversitesi'nde yapılmış araştırmaların anket formlarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Anket çalışması 126 adet besi sığırı işletmecisi ile yüzyüze görüşmeye dayalı olarak yapılmıştır

### Analiz yöntemi

Araştırmada besi sığırcılığı yapan işletmelerle yapılan anket verilerine dayalı olarak elde edilen alan bulgularının analizinde; frekans dağılımı, yüzde ve aritmetik ortalama gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

### Erkek iş birimini hesaplanması

İşletmelerdeki demografik veriler incelenmiş işletmenin nüfus varlığı Erkek İş Birimine (EİB) göre tespit edilmiştir. İşletmedeki nüfus varlığı EİB'ye dönüştürmede Çizelge 2'deki katsayılar kullanılmıştır (Karagölge, 1996; Karadaş, 2000).

**Çizelge 2.** Erkek iş birimini (EİB) hesaplamada kullanılan katsayılar

Yaş	Erkek	Kadın
0-6	0,00	0,00
7-14	0,50	0,50
15-49	1,00	0,75
50-64	0,75	0,50
65 ve +	0,50	0,50



## Büyük baş hayvan biriminin hesaplanması

İşletmelerin sahip olduğu toplam hayvanlar sayıları BBHB türünde hesaplanmasında kullanılan katsayılar formülü Çizelge 3’de gösterilmiştir (Aktaş, 2009).

**Çizelge 3.** Büyük baş hayvan birimi (BBHB) hesaplanmasında kullanılan katsayıları

Cinsi	BBHB
İnek	1,00
Boğa	1,40
Buzağı	0,16
Dana	0,50
Düve	0,70

## BULGULAR VE YARTIŞMA

### İşletmelerin nüfus özellikleri

İşletmelerin ortalama nüfus varlığı ve nüfusun yaş gruplarına dağılımı, işletme başına düşen gelirin işletmedeki bireyler arasında dağılımı açısından önemli bir yere sahiptir. Nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı, çalışabilir nüfus ile aile iş gücü miktarının belirlenmesinde önemli bir ölçüttür (Kızıloğlu, 1994; Peker ve Ayyıldız, 1996).

Besi sığırcılığı işletmelerinin nüfus özellikleri Çizelge 4’de gösterilmiştir. İşletme başına ortalama 5.78 adet birey olduğu belirlenmiştir. Bu değer Iğdır hane halkı ortalaması olan 4.4 ve Türkiye hane halkı ortalaması olan 3.5’ten büyüktür (Anonim, 2017). İşletmelerde bulunan ortalama nüfusun Erkek İş Birimi (EİB) cinsinden değeri ise 4.16 olarak bulunmuştur. İşletmelerdeki çalışabilir nüfusun %21.97’sini çocuk yaş grubu oluştururken, %57.20’sini 15-49 yaş arası kadın ve erkekler oluşturmaktadır. İşletmenin ortalama birey sayısı Hatay ili ve çevresinde süt ve besi sığırcılığı yapan işletmelerde 7.1 kişi (Tapkı, 1996), Erzurum ili besi sığırcılığı işletmelerinde 4.27 EİB (Topçu, 2003), Konya İli Beyşehir İlçesi Doğanbey Beldesinde işletme ortalaması 3.90 EİB (Uğurtaş, 2008) olduğu belirtilmiştir.

**Çizelge 4.** Besi sığırcılığı işletmelerinin nüfus özellikleri

	0-6 Çocuk	7-14 Çocuk	15-49 Erkek	15-49 Kadın	50-65 Erkek	50-64 Kadın	65 Üstü	Toplam Nüfus
<b>Maksimum</b>	2,00	5,00	4,00	4,00	1,00	2,00	2,00	13,00
<b>Ortalama</b>	0,29	1,27	1,43	1,88	0,33	0,38	0,21	5,78
<b>Oran (%)</b>	5,02	21,97	24,70	32,50	5,71	6,50	3,60	100,00
<b>EİB</b>	0,00	0,64	1,07	1,88	0,17	0,29	0,11	4,16

## İşletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri

Tarım işletmelerinde kaynakların kullanımındaki etkinliği ve buna bağlı olarak işletme gelirini arttırmada müteşebbis çiftçinin eğitim düzeyi ile tecrübesinin iki önemli etken olduğu anlaşılmıştır. Modern tarımın gerektirdiği hususların başında şüphesiz işletmeci çiftçinin eğitilmesi gelmektedir (Karagölge ve ark., 2013).

Çizelge 5’de işletmecilerin eğitim durumları gösterilmiştir. İşletmecilerin %4,8’inin okuryazar olmadığı, %10,3’sinin okuryazar olduğu, %51,6’sının ise ilköğretim, %31’inin ortaöğretim ve %2,4’ünü ise yükseköğretim mezunu oldukları tespit edilmiştir. Hatay ili ve çevresinde yapılan araştırmada işletme sahiplerinin %9’u okuma yazma bilmezken %77’sinin ilkokul, %12’sinin ortaokul %2’sinin ise liseyi (Tapkı, 1996), Kahramanmaraş İli Göksun ilçesinde İşletme sahiplerinin ortalama %42.3’ü ilköğretim mezunu, %48.1’i ortaöğretim mezunu ve %9.6’sı yüksekokulu (Eren, 2006) bitirdikleri belirlenmiştir. Özer ve Özden (2016), Aydın İlinde yürüttüğü çalışmada Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine üye işletmecilerin %45.7’sinin ilkokul, %26.6’sının ortaokul, %23.4’ünün lise ve %4.3’ünün ise üniversite mezunu olduğunu belirlemiştir.

**Çizelge 5.** İşletmecilerin eğitim durumları

Eğitim Durumu	İşletmeci Sayısı	Oran (%)
Okuryazar değil	6	4,80
Okuryazar	13	10,30
İlköğretim	65	51,60
Ortaöğretim	39	31,00
Yükseköğretim	3	2,40
<b>Toplam</b>	<b>126</b>	<b>100,00</b>

Çizelge 6’da işletmecilerin yaş ve besi sığırcılığı tecrübesine ilişkin veriler gösterilmiştir. Üreticilerin en az 24, en çok 68 ve ortalama 46,0 yaşında oldukları saptanmıştır. İşletmecilerin besi sığırcılığı tecrübeleri incelendiğinde en az 1, en çok 50 olmak üzere ortalama 20 yıllık besicilik tecrübesine sahip oldukları belirlenmiştir. Özer ve Özden (2016), Aydın İlinde yaptıkları çalışmada Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği’ne üye işletmecilerin yaş ortalamasını 46.64, üye olmayan işletmecilerin yaş ortalamasını ise 45.05 olarak tespit etmiştir. Aydın (2011) Kars ve Erzurum İlinde entansif sığır besiciliği yapan işletmelerde işletmecilerin yaş ortalamalarını Erzurum İli için 43.41, Kars İli için 49.75 olarak belirlerken çalışmaya katılan işletmecilerin ortalama iş tecrübelerini 17.99 yıl olarak belirlemiş ve işletmecilerin %89.9’unun hayvancılık dışında bir gelirinin olmadığı tespit etmiştir. Şahin ve Yılmaz (2008) Van ilinde yürüttükleri çalışmada işletmecilerin ortalama iş tecrübelerini 23 yıl olarak belirlemiştir.

**Çizelge 6. İşletmecilerin yaş ve besi sığırcılığı tecrübesi**

	<b>En az</b>	<b>En Çok</b>	<b>Ortalama</b>
<b>Yaş</b>	24	68	46,00
<b>Tecrübe</b>	1	50	20,00

Çizelge 7’de işletmecilerin başka bir iş alanında çalışma durumu gösterilmiştir. İşletmecilerin %69,05’i yalnızca çiftçilik ile uğraşırken, %39,85’inin ek başka bir iş yaptığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 7. İşletmecilerin başka bir iş alanında çalışma durumu**

<b>İş alanı</b>	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Yalnızca çiftçilik yapan</b>	87	69,05
<b>Çiftçilik ile birlikte ek iş yapan</b>	39	30,95
<b>Toplam</b>	126	100,00

Çizelge 8’de çiftçilikle birlikte yapılan iş alanları gösterilmiştir. İşletmecilerin %29,35’inin işçi, %25,75’inin emekli, %16,29’unun memur, %18,27’sinin ticaret, %10,34’ünün şoför olduğu belirlenmiştir. Alçiçek ve Karlı (2016) yaptıkları çalışmada tarım dışı gelir elde eden işletmecilerin %47’sinin emekli, %14’ünün kamu personeli olduğunu belirlemiştir. Polat (2014) yaptığı çalışmada işletmecilerin %45,9’unun inşaat işçiliği yaptığını, %20,3’ünün özel sektörde çalıştığını, %19’unun kendi işyeri sahibi olduğunu ve %9,1’inin ise Devlet memuru olarak çalıştığını tespit etmişlerdir.

**Çizelge 8. Çiftçilikle birlikte yapılan diğer iş alanları**

<b>İş alanı</b>	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>İşçi</b>	16	29,35
<b>Emekli</b>	14	25,75
<b>Memur</b>	9	16,29
<b>Ticaret</b>	10	18,27
<b>Şoför</b>	26	10,34
<b>Toplam</b>	53	100,00

### **İşletmelerinin arazi varlığı ve kullanım şekli**

Çizelge 9’da işletmelerin arazi varlığı gösterilmiştir. Mülk arazisine sahip işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü 44,98 da ve parsel sayısı 4,33’tür. İşletmelerin kiraya veya ortağa tutulan arazilerinin ortalama büyüklüğü 44,84 da ve parsel sayısı 2,96’dır. Uğurtaş (2008) Konya İlinde

yürüttüğü çalışmada işletmelerin ortalama arazi varlıklarının 20.81 da olduğunu, bu arazilerin 15.90 dekarın mülk, 4.91 dekarın ise kiraya tutulan arazilerden oluştuğunu belirlemiştir. Kumbasaroğlu (2003) Erzurum’da yürüttüğü çalışmasında işletmelerin ortalama arazi varlığının 110.84 da olduğunu tespit etmiştir.

**Çizelge 9.** İşletmelerin arazi varlığı

	Mülk Arazi Varlığı		Kiraya veya Ortağa Tutulan Arazi Varlığı	
	Miktar (da)	Parsel Sayısı	Miktar (da)	Parsel Sayısı
<b>En az</b>	4,00	1,00	10,00	1,00
<b>En çok</b>	190,00	10,00	250,00	15,00
<b>Ortalama</b>	47,98	4,33	44,84	2,96

Çizelge 10’da besi sığırcılığı işletmelerinin arazi kullanım şekli gösterilmiştir. İşletmelerde buğday, arpa, yonca, silajlık mısır, dane mısır, kayısı, domates ve karpuz üretilmektedir. Arpanın %77,96’sı işletme tohumluk ve hayvan yemi olarak, silajlık mısırın %47,17’si, dane mısırın %6,29’u ve yoncanın %75,27’si işletmede hayvan yemi olarak ve buğdayın %37,07’si işletmede tohumluk, un yapımı ve hayvan yemi olarak kullanılmıştır. Bu ürünlerin işletmede kullanılmayan kısımları işletme dışına satılmıştır. İşletme arazisinde üretilen kayısı, karpuz ve domatesin tamamının işletme dışına satıldığı belirlenmiştir.

Sayılı ve Esengün (2002) Amasya İli Suluova İlçesi’nde yürüttüğü çalışmada işletmelerin ortalama arazi miktarının 48.50 olduğunu, bu arazi miktarının %91.79’unun mülk, %4.93’ünün kiraya tutulan, %3.28’inin ise ortağa tutulan araziden oluştuğunu tespit etmiştir. Ortalama 4.30 parselden oluşan bu arazilerin %98.85’inin tarla arazisi, %0.45’inin meyvelik arazi ve %0.33’ünün bahçe arazisi olduğunu belirlemiştir. Uğurtaş (2008) yürüttüğü çalışmada işletme arazisinin %30.40’ı yonca, %2.29’u arpa, %13.86’sı silajlık mısır, %9.41’i tritikale, %12.20’si buğday, %17.71’i nadas, %10.77’si meyvelik arazi, %3.01’i ise sebzelik arazi olarak değerlendirildiğini belirlemiştir. Oğuz ve Mülâyim (1997) Konya ilinde yaptıkları çalışmada işletme arazisinin %88.76’sının tarla arazisi, %11.24’ünün ise sebze ve meyve arazisi olarak kullanıldığını belirlemiştir.

**Çizelge 10.** İşletmelerin arazi kullanım şekli

Cinsi	Alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim (kg)	İşletmede kullanılan		İşletme Dışına Satılan	
				Miktar (Kg)	Oran (%)	Miktar (Kg)	Oran (%)
<b>Buğday</b>	5,66	429,78	2.400,56	889,84	37,07	1.510,71	62,93
<b>Arpa</b>	5,32	351,04	1.919,60	1.496,59	77,96	423,02	22,04

<b>Yonca</b>	16,31	1.134,88	1.8155,79	1.3666,11	75,27	4.489,68	24,73
<b>Silaj mısır</b>	8,39	3.940,77	3.2015,87	1.5103,17	47,17	1.6912,70	52,83
<b>Dane Mısır</b>	1,68	1.040,00	1.767,46	111,11	6,29	1.656,35	93,71
<b>Kayı</b>	1,25	1.500,00	1.880,95	0,00	0,00	1.880,95	100,00
<b>Domates</b>	0,28	4.375,00	1.190,48	0,00	0,00	1.190,48	100,00
<b>Karpuz</b>	0,45	4.083,33	1.964,29	0,00	0,00	1.964,29	100,00

Çizelge 11’de işletmelerde bulunan hayvan varlığı ve BBHB karşılıkları gösterilmiştir. İşletmelerde ortalama 3,2 baş inek, 0,39 baş boğa, 0,49 baş düve, 1,39 baş tosun, 0,16 baş dana, 2,14 baş buzağı olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında işletmelerde ortalama hayvan sayısı 5,57 BBHB olarak hesaplanmıştır. Topçu ve ark. (2008) Erzurum’da yürüttüğü çalışmalarında işletmelerin ortalama sığır varlığının 30,15 BBHB olduğunu, bu hayvan varlığının 12,26 BBHB’i süt sığırcılığında, 19,92 BBHB’i besicilikle değerlendirilmektedir.

**Çizelge 11. İşletmelerin dönem sonu hayvan varlığı**

<b>Cinsi</b>	<b>Adet</b>	<b>BBHB</b>
<b>İnek</b>	3,20	3,20
<b>Boğa</b>	0,39	0,55
<b>Düve</b>	0,49	0,34
<b>Tosun</b>	1,39	0,97
<b>Dana</b>	0,16	0,08
<b>Buzağı</b>	2,14	0,43
<b>Toplam</b>	<b>5,57</b>	<b>5,57</b>

Çizelge 12’de işletmecilerin hayvan sigortası yaptırma durumları gösterilmiştir. İşletmecilerin %35,7’sinin hayvanlarına sigorta yaptırdığı belirlenmiştir. Tutar ve ark. (2012) yaptıkları araştırmada işletmelerin %13,59’unun, Köseman ve Şeker (2016) ise işletmelerin %19,5’inin hayvanların sigortalattığını tespit etmiştir.

**Çizelge 12.** İşletmecilerin hayvan sigortası yaptırma durumları

	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Sigorta yaptıran</b>	45	35,7
<b>Sigorta yaptırmayan</b>	81	64,3
<b>Toplam</b>	126	100,0

İşletmecilere neden sigorta yaptırmak istemedikleri sorulduğunda ise sigorta yaptırmayan üreticilerin %53,1'i sigorta yaptırma ücretlerinin yüksek olduğu ve maddi imkânsızlıklar yüzünden hayvan sigortasının yapılamadığını, %21'i hayvan sigortası hakkında bilgilerinin yetersiz olduğunu ve bu konuda kendilerini bilgilendirecek muhatap bulamadıklarını, %11,1'i hayvan ölümleri sonrasında uğradıkları zararın eksperler tarafından doğru hesaplanmadığını dolayısıyla kayıp bedellerinin tam olarak alınamadığını, %7,4'ü hayvanların küpelenmesinde yetiştiriciler birliğinden kaynaklı geç kalındığı veya küpesi düşen hayvanlara tekrar küpe yaptırmada sorun çıktığından dolayı, %4,9'u sigorta yaptırmanın kendilerine bir fayda sağlamadığını bu yüzden gerek duymadıklarını ve %2,5'i ise sigorta yaptırmak için gerekli olan prosedürlerin zor olduğunu belirtmişlerdir.

**Çizelge 13.** İşletmecilerin hayvan sigortası yaptırmama nedenleri

	<b>İşletme Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Sigorta yaptırmama ücretlerinin fazla olması</b>	44	53,1
<b>Sigorta hakkında bilgisinin yetersiz olması</b>	17	21,0
<b>Oluşacak zararı sigortanın karşılamayacağı düşüncesi</b>	9	11,1
<b>Küpeleme sorunu</b>	6	7,4
<b>Sigorta yaptırmanın gerekli olmadığı düşüncesi</b>	4	4,9
<b>Sigorta yaptırmama prosedürünün zorluğu</b>	2	2,5
<b>Toplam sigorta yaptırmayanlar</b>	82	100,0

### **Besi Sığırcılığı Faaliyetinde Yaşanan Sorunlar ve Üreticilerin yaptığı Öneriler**

Besi sığırcılığı yapan işletmelerinin yaşadıkları sorunlar Çizelge 14'de gösterilmiştir. Sorun olanları için birden fazla cevap verilmiş olup toplam 600 cevap alınmıştır. İşletmelerin %51,0'ı üretim konusunda sorun olduğunu belirtmiştir. Yapılan görüşmede üretim alanında yaşanan sorunların alt başlıkları; kaliteli yem temin edememe, yem fiyatlarının yüksekliği, yetersiz yem bitkisi üretimi, mera alanlarının ıslahının yapılmaması, meranın korunmaması, hayvanların et veriminin düşüklüğü ve barınak yetersiz fiziki şartlarıdır. İşletmelerin %26,8'i uygulanan tarım politikasıyla ilgili sorun olduğunu belirtmiştir. Yaşanan bu sorunun alt başlıkları şu şekildedir; destekleme sorunları, ödemelerin zamanında yapılmaması, başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı bürokratik işlemlerin olması, verilen desteklerin fayda ve zarar analizlerinin



önceden yapılmamasıdır. İşletmelerin %15,2'si pazarlama ve tarımsal örgütlenme konusunda sorunu olduğunu belirtmiştir. Yaşanan bu sorunun alt başlıkları şu şekildedir; canlı hayvan ve et ithalatı, et ve süt ürünlerinin değerinin düşük olması, pazarlama kanalında araçların çokluğu ve işletmelerin girdi temininden ürünlerinin pazarlanmasına kadar olan aşamalarda örgütlenmenin yetersiz olmasından kaynaklı sorunlardır. İşletmelerin %7'si ise teknik bilgi yetersizliği olduğunu belirtmiştir. Hayvan besleme ve modern hayvancılık işletme için gereklilikler bölge insanı tarafından yeterince bilinmemektedir. Üniversitelerde besi sığırcılığı konusunda uzman akademisyenlerin üreticiler bilgilendirici toplantılar düzenlemesinin faydalı olacağını işletmeciler belirtmiştir.

**Çizelge 14.** Besi sığırcılığı faaliyetinde yaşanan sorunları

Sorunlar	Cevap Sayısı	Oran (%)
Üretim	306	51,0
Uygulanan tarım politikası	161	26,8
Pazarlama ve tarımsal örgütlenme	91	15,2
Teknik bilgi yetersizliği	42	7,0
<b>Toplam</b>	<b>600</b>	<b>100,0</b>

Üreticilerin besi sığırcılığı faaliyetinde yaşanan sorunlara getirdiği çözüm önerileri Çizelge 15'de gösterilmiştir. Önerilere birden fazla cevap verilmiş olup toplam 620 cevap alınmıştır. İşletmecilerin %17,74'ü et fiyatının ve desteklerin artırılması ile örgütlenmenin güçlenmesi gerektiğini %14,84'ü bölgede küpeleme sorunu yaşandığı için bakanlık tarafından küpeleme işlemi yapan kurumun daha iyi denetlenmesi gerektiğini, %12,64'ü ise canlı hayvan ve et ithalatının durdurulması gerektiğini çözüm önerisi olarak belirtmiştir. Bunların yanında; ırk ıslahı ve barınak modernizasyonu, meraların ıslahı, meraların korunması, bölgeye özel büyükbaş hayvancılık politikasının belirlenmesi, yem bitkileri üretimi için eğitim verilmesi, yem bitkileri üretiminin teşvik edilmesi, devlet eliyle modern barınak yapılması, modern üretim için eğitimlerin verilmesi, üreticilere veteriner hizmeti verilmesi, ürünlerin batı illerine pazarlanmasının sağlanması, modern işletmeler için bölgeye yatırımcı çekilmesi konuları bulunmaktadır.

**Çizelge 15.** Besi sığırcılığı faaliyetinin geliştirilmesi için üreticilerin yaptıkları öneriler

Çözüm Öneriler	Cevap Sayısı	Oran (%)
Et fiyatının ve desteklerin artması, örgütlenmenin güçlenmesi	110	17,74
Bakanlık tarafından küpeleme işlemi yapan kurumun denetlenmesi	92	14,84
Canlı hayvan ve et ithalatının durdurulması	79	12,74
İrk ıslahı ve barınak modernizasyonun birlikte yapılması	61	9,84

Meraları ıslahı ve meraların korunması	59	9,52
Bölgeye özel büyükbaş hayvancılık politikasının belirlenmesi	54	8,71
Yem bitkileri üretim eğitim verilmesi ve üretimin teşvik edilmesi	42	6,77
Devlet eliyle modern barınak yapılması ve eğitim verilmesi	35	5,65
Üreticilere veteriner hizmeti verilmesi	34	5,48
Ürünlerin batı illerine pazarlanmasının sağlanması	29	4,68
Modern işletmeler için bölgeye yatırımcı çekilmesi	16	2,58
Her işletmenin kendi ihtiyacı kadar yem bitkisi üretmesi	9	1,45
<b>Toplam</b>	<b>620</b>	<b>100,00</b>

## SONUÇ

Bu çalışma İğdır ilinde besi sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik özelliklerini, üretim ile ilgili sorunları ve çözüm önerileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Besi sığırcılığı yapan işletmecilerin yaş ortalaması 46 olup büyük çoğunluğu olan %51,6'sı ilköğretim seviyesinde eğitime sahiptir. İşletmelerde ortalama 5,78 birey, 3,66 Erkek İş Birimi (EİB) ve 5,57 Büyük Baş Hayvan Birimi (BBHB) bulunmaktadır. İşletmelerin en önemli sorunları sırasıyla üretim (%51), uygulanmakta olan tarım politikası (26,8) ve pazarlama ile tarımsal örgütlenme (%15,2) alanlarında olduğunu tespit edilmiştir. Bu sorunlara çözüm önerisi olarak kırmızı et fiyatının ve tarımsal desteklemelerin artırılması, tarımsal örgütlerin güçlendirilmesi, bölgede küpeleme sorununun giderilmesi ve canlı hayvan ile kırmızı et ithalatının durdurulması gerektiği belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

Ağır, H. B., & Akbay, C. 2018. Üreticilerin besi sığırcılığı desteklerinden yararlanması üzerine etkili faktörler. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 21(5), 738-744.

Aktaş, A., 2009. Konya ili Karapınar İlçesi Koyunculuk İşletmelerinin Ekonomik Analizi. (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 93.

Alçıçek, G., Karlı, B., 2016. Burdur İlinden Tarımsal Kooperatiflerde Kooperatif-Ortak İlişkilerinin Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1), 83-91.

Anonim, 2022. BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIK (SİĞİRCİLİK). HAYGEM, <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvancılıkuretim.pdf>

Anonim, 2017. Tarım Ürünleri Piyasaları Kırmızı Et 2017. TEPGE, <https://arastirma.tarim.gov.tr/tepge>

- Aydın, E., 2011. Kars ve Erzurum İlleri Sığır Besi İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara.323.
- Çiçek, A., Erkan, O., 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. Gazi Osmanpaşa Üniv. Ziraat Fak., Yayınları No:12, Ders Notları Serisi No:6, Tokat, 118.
- Eren, E., 2006. Kahramanmaraş İli Göksun İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Yapısı ve Sorunları.Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş. 81.
- Karadaş, K., 2000. Erzurum İlinde Patates Üretim Ekonomisi. Yüksek Lisan Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. 51.
- Karagölge, C., 1996. Tarımsal İşletmecilik. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:827, Ders Kitapları Serisi No:74, Erzurum. 139.
- Karagölge, C., Kızıloğlu, S., Yavuz, O., 2013. Tarım Ekonomisi Temel İlkeleri. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:801, Ziraat Fakültesi Yayınları No:324, Ders Kitapları Serisi, Erzurum, 201.
- Kızıloğlu, S., 1994. Erzurum İlinde Buğday, Arpa, Patates, Ayçiçeği, Şekerpancarı ve Fiğın Üretim Maliyeti ve Arz Fonksiyonlarının Ekonometrik Analizi. (TOGTAG – 1035 Nolu TÜBİTAK Projesi), (Doçentlik Tezi), ERZURUM.
- Köseman, A., Şeker, İ., 2016. Malatya İlinde Sığırcılık İşletmelerinin Mevcut Durumu: I. Yapısal Özellikler. F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg., 30(1),05-12.
- Kumbasaroğlu, H., 2003. Erzurum Merkez İlçede Tarım Arazilerinde Parçalanmanın Nedenleri ve Tarımsal Gelire Etkisi Üzerine Bir Araştırma. (Yayınlanmamış) Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. 63.
- Oğuz, C. Mülayim, A. Ü., 1997. Konya’da Sözleşmeli Şeker Pancarı Yetiştirilen Tarım İşletmelerinin Ekonomik Durumu. S.S Konya Pancar Ekiciler Eğitim ve Sağlık Vakfı Yayınları, Yayın No:4, Konya.
- Özer, O., Özden, A., 2016. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği’nin Tarımsal Yayım ve Eğitim Faaliyet Çalışmalarının Analizi: Aydın İli Örneği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (03), 29-36.
- Peker, K., Ayyıldız, T., 1996, Pasinler İlçesi Tarım İşletmelerinde Atıl İşgücünün Tespiti ve Bu İşgücünü Değerlendirme İmkânları. Tr. J. Of Ariculture and Forestry,20: 23-190. Tübitak.
- Polat, M., 2014. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde Hayvancılık Sektörünün Mevcut Durumu ve Çiftçilerin Beklentileri. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sakarya. 162.
- Sayılı, M., Esengün, K., 2002. Amasya İli Suluova İlçesinde Sığır Besiciliği Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (1), 51-67.
- Şahin, K., Yılmaz, İ. H. (2008). Van ilinde yem bitkileri tarımı, mera kullanımı ve sosyo-ekonomik yapı üzerine bir araştırma. Tarım Bilimleri Dergisi, 14(4), 414-419.
- Tapkı, İ., 1996. Hatay İli ve Çevresinde Süt Sığırı Yetiştiriciliği ve Sığır Besiciliği Yapılan Tarım İşletmelerinin Teknik, Ekonomik ve Yapısal Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay. 81.

- Topçu, Y., 2003. Sığır Besiciliği İşletmelerinde Canlı Ağırlık Artışı Üzerinde Rasyon Etkisinin Fonksiyonel Analizi (Erzurum İli Örneği). Verimlilik Derg., MPM Yayınları, (3), 129-143.
- Topçu, Y., Uzundumlu, A. S., Kızıloğlu, S., 2008. Sığır Besiciliği İşletmelerinin Başarısızlığında Etkili Faktörlerin Analizi. Alinteri Dergisi, 15(B), 19-25.
- Tutar, H., Sever, M. F., Sarışen, M., Sallan, S., 2012. TRA2 Bölgesinde Süt ve Süt Ürünleri Sektör Raporu (Mevcut Durum Analizi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri), Kars. 80.
- TÜİK, 2022. Hayvancılık istatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim->
- Uğurtaş, F. T., 2008. Konya İli Beyşehir İlçesi Doğanbey Beldesinde Besicilik Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. 86.
- Uğurtaş, F. T., 2008. Konya İli Beyşehir İlçesi Doğanbey Beldesinde Besicilik Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. 86.

# SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN SOSYO-EKONOMİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ: ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

**Köksal KARADAŞ**

Doç. Dr., Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ORCID: 0000-0003-1176-3313

**Osman Doğan BULUT**

Arş. Gör. Dr., Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

ORCID: 0000-0003-2682-6356

**Muharrem BİNAY**

Y. L. Öğrencisi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

## BÖLÜM 1. ÖZET

Bu çalışma Şanlıurfa İlinde süt sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda işletmelerin sahip oldukları Erkek İş Birimi (EİB), Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB), işletmecilerin eğitim düzeyleri, işletmecilik tecrübeleri vb. özellikler ile süt sığırcılığında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri belirlenmiştir. Şanlıurfa ilinde süt sığırcılığı yapan 151 işletme basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olup yüzyüze görüşmeye dayalı olarak yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler çalışmada kullanılmıştır. Çalışma sonunda üreticilerin yaş ortalaması 49, işletmelerde işgücü ortalaması 4,9 EİB ve işletme arazi varlığı ortalaması 31,5 da olarak hesaplanmıştır. İşletmelerde ortalama süt sığırı sayısının 7,96 baş ve ortalama hayvan sayısı 12,73 BBHB'dir. Süt sığırcılığı ile ilgili önemli problemler; üretim ve pazarlama sorunları, teknik bilgi noksanlığı, girdi fiyatlarının yüksek olması olarak belirlenirken bu sorunlara çözüm önerisi olarak devlet eliyle üretimin desteklenmesi ve düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunun yanında üreticilere tarımsal örgütlenme becerisinin kazandırılmasına yönelik eğitimlerin verilmesi gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Süt Sığırcılığı, Sosyo-ekonomik özellikler, Üretim sorunları, Şanlıurfa

## BÖLÜM 2. INVESTIGATION OF SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF DAIRY CATTLE FARMS: IĞDIR PROVINCE EXAMPLE

## BÖLÜM 3. ABSTRACT

This study was carried out to examine the socio-economic characteristics of dairy farms in Şanlıurfa. In this context, the Male Business Unit (EIB), the Bovine Animal Unit (BBHB), the education levels of the farmers, the management experience, the problems and solution suggestions in dairy cattle were determined. In the province of Şanlıurfa, 151 dairy farms were determined using simple random sampling method and the data obtained from the survey study based on face-to-face interviews were used in the study. At the end of the study, the average

age of the farmers was 49, the average labor force in the farms was 4.9 EIB and the average of the farm land assets was calculated as 31.5 decares. The average number of dairy cattle in the farms is 7.96 heads and the average number of animals is 12.73 BBHB. Important problems related to dairy cattle; production and marketing problems, lack of technical knowledge, high input prices. As a solution to these problems, it was stated that production should be supported and regulated by the state. In addition, it is necessary to give trainings to the producers to gain agricultural organization skills.

**Key Words:** Dairy Cattle, Socio- economic properties, Production problems, Şanlıurfa

#### **BÖLÜM 4. GİRİŞ**

Dünyada değişen ve gelişen ülke ekonomilerinin temel kaynağı olan tarımın ana faaliyet birimlerinden biri olan hayvancılık, artan nüfusun yaşamını devam ettirebilmesi için insan beslenmesinden endüstriye kadar birçok faaliyet birimine girdi sağlamasıyla beraber, istihdam olanakları yaratması ve tüketim fazlası ürünlerin dış satım ile ülkeye döviz getirisi sağlaması bakımından da oldukça önemlidir (TİGEM, 2017). Hayvancılık, kendi içinde birden fazla sektöre kaynaklık ederek ülkelerin sosyal ve çevresel sorunlarına toplumsal bir çözüm üretmektedir. Hayvancılık tabiatı gereği kırsal alanda gerçekleştirildiğinden işsizliği azaltmak amacıyla kentlere göçün önlenmesi, kentlerde çarpık yerleşmelerin önüne geçilmesi gibi toplumsal sorunlara çözüm önerirken ülke kalkınmasında refah seviyesinin yukarıya doğru çıkarılması, süt ve süt mamulleri, et ve et mamulleri, giyim sanayi, kozmetik sanayi ve ilaç sanayi gibi alt sanayi kollarına girdi sağlama gibi temel sorumlulukları da üstlenmektedir (Bayraç ve Çemrek, 2011).

Hayvancılığın önemli bir kolu olan süt sığırcılığı aynı zamanda besi sığırcılığına da kaynaklık etmektedir. Bundan dolayı süt sığırcılığı ana üretim kolu olarak kabul edilmektedir. (Armağan, 1999). Süt sığırcılığı toplumun talep ettiği sütün önemli bir kısmını karşılamakta olup faaliyetten elde edilen başlıca ürün olan süt, canlıların büyüme ve gelişmesi için gerekli olup içeriğinde hayvansal kaynaklı protein, yağ, laktoz, vitamin ve mineraller ihtiva etmektedir (Şimşek ve ark., 2005). Süt ve süt mamulleri sektörü, hem sağlıklı kuşakları geleceğe aktarabilmek adına önemli ölçüde süt tüketim miktarının artırılması ve hem de girdi sağladığı birden fazla gıda maddesinin üretiminin gerçekleştirilebilmesi bakımından önemini korumaktadır (Tutar ve ark., 2012). Çabuk bozulabilen bir gıda maddesi olan süt enstansif ve teknolojik seviyesi yüksek alanlarda, kalite, güven ve sağlık koşullarına uygun olarak üretilerek iktisadi ve rantabl şekilde değerlendirildiğinde önemli bir sanayi hammaddesi haline gelmektedir (Byashimov, 2012).

Çizelge 1’de 2018 yılına ait hayvancılık verileri gösterilmiştir. Türkiye’de hayvan varlığı 63.338.302 baş olup sığır varlığı hayvan varlığının %27’sidir. Toplam sütün üretiminin %90,6’sını inek sütü oluşturmaktadır. Şanlıurfa ili hayvan varlığının %14,06’sını inek varlığı, toplam süt miktarının %75,67’sini inek sütü ve sağılan hayvan sayısının %10,32’sini ise sağım inekleri oluşturmaktadır (TÜİK, 2018).



**Çizelge 1.** Hayvancılık verileri, 2018 yılı

	<b>Türkiye</b>	<b>Güneydoğu Anadolu Bölğ.</b>	<b>Şanlıurfa</b>
<b>Hayvan varlığı (Baş)</b>	63.338.302	11.033.822	2.500.748
<b>İnek varlığı (Baş)</b>	17.042.506	1.666.314	351.451
<b>Süt üretimi (Ton)</b>	22.120.716	2.112.788	425.592
<b>İnek sütü üretimi (Ton)</b>	20.036.877	1.621.046	322.027
<b>Sağılan hayvan sayısı (Baş)</b>	30.560.239	6.129.965	1.306.328
<b>Sağılan inek sayısı (Baş)</b>	6.337.907	610.470	134.736

Kaynak: TÜİK, 2018

Şanlıurfa il merkezi ve ilçelerinde süt sığırı yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinin demografik özellikleri bu kapsamda işletmelerin nüfus yapısı, eğitim düzeyi, tecrübe, tarım dışı gelir, arazi varlığı ve üretim deseni, hayvan varlığı ile süt sığırcılığı faaliyetinde karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

## **BÖLÜM 5. MATERYAL VE YÖNTEM**

### **Materyal**

Araştırmanın ana materyalini Şanlıurfa İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine (DSYB) kayıtlı olan süt sığırcılığı faaliyetini gerçekleştiren işletmecilerle yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Şanlıurfa DSYB'den sağlanan 2018 yılına ait verilere göre 1.045 süt sığırcılık işletmecisi olup 151 işletme ile yüz yüze anket yöntemi ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında kurum bültenleri ve daha önce yapılmış akademik yayınlardan yararlanılmıştır.

## **BÖLÜM 6. Yöntem**

### **Örnekleme yöntemi**

Tarım ekonomisi alanında yapılan bilimsel araştırmalar içerisinde tesadüfi örnekleme metotları genel olarak kullanılmaktadır. Bu metotların üstünlüğünün kabul edilebilirliği örnekten alınan verilerin analizleri sonucunda elde edilen istatistiklerin popülasyon parametrelerini, belirli bir güven aralığında ve bilinen bir hata payıyla tahmin etmesi olup genel itibarıyla popülasyon homojen ise Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemi kullanımı tercih edilmektedir (Çiçek ve Erkan, 1996).

Anket yapılacak işletmelerin belirlenmesinde Şanlıurfa ilinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmelerin süt sığırı varlıklarının sayısı göz önünde bulundurulmuş ve Basit Tesadüfî Örneklem Yöntemi kullanılmıştır. Anket yapılacak işletme sayısı hesaplanarak ankete tabi tutulan işletmelerin tespitinde tesadüfî sayılar tablosu kullanılmıştır.

Süt Sığırı varlığı sayısı göz önünde bulundurulurken popülasyonu temsil edecek işletme adedi formülü kullanılarak elde edilmiştir (Çiçek ve Erkan, 1996).

$$n = \frac{N S^2 t^2}{(N - 1) d^2 + S^2 t^2}$$

- *n*: Popülasyonu temsil edecek işletme adedi,
- *N*: Popülasyondaki toplam işletme adedi (1.045)
- *S*: Popülasyonun standart sapmanın değeri (13,29)
- *t*: % 90 güven aralığındaki cetvel değeri (1,65)

D= Düzeltme faktörü (E/t)<sup>2</sup> formülünden elde edilmiş olup araştırmada t katsayısı %90 güven sınırları için 1,6445 olarak alınmıştır. E ise hata terimi olup (16,51), ilgili büyüklük grubu ortalamasının %10'udur.

$$n = \frac{1.045 \times 13,29^2 \times 1,65^2}{(1.045 - 1) \times \left(\frac{16,51}{1,645}\right)^2 + 13,29^2 \times 1,65^2} = 151,05$$

Yapılan hesaplamalar sonucunda popülasyonu temsil edecek örneklem büyüklüğü 151 (n) olarak bulunmuştur. Bazı anketlerin hatalı ve eksik veri içermesi ihtimaline karşı anket sayısı %10 artırılarak 165'e çıkarılmış olup değerlendirme 151 anket üzerinden yapılmıştır.

### Veri toplama yöntemi

Anket, araştırmacının planladığı yönde soruları belirleyerek incelediği değişkenlere göre veri toplanmasını sağlayan bir yöntem olduğundan tercih edilmiştir (Karadaş, 2000). Araştırmacının amacına uygun anket soruları İğdır Üniversitesi'nde yapılmış araştırmaların anket formlarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Anket çalışması süt sığırı işletmeleri ile yüzyüze görüşmeye dayalı olarak yapılmıştır.

### Analiz yöntemi

Araştırmada süt sığırcılığı yapan işletmelerle yapılan anket verilerine dayalı olarak elde edilen alan bulgularının analizinde; frekans dağılımı, yüzde ve aritmetik ortalama gibi tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

### Erkek iş birimini hesaplanması

İşletmelerdeki demografik veriler incelenmiş olup işletmenin nüfus varlığı Erkek İş Birimine (EİB) göre tespit edilmiştir. İşletmedeki nüfus varlığı EİB'ye dönüştürmede Çizelge 2'deki katsayılar kullanılmıştır. (Karagölge, 1996; Karadaş, 2000).

**Çizelge 2.** Erkek iş birimini (EİB) hesaplamada kullanılan katsayılar

Yaş	Erkek	Kadın
-----	-------	-------

0-6	0,00	0,00
7-14	0,50	0,50
15-49	1,00	0,75
50-64	0,75	0,50
65 ve +	0,50	0,50

### Büyük baş hayvan biriminin hesaplanması

İşletmelerin sahip olduğu toplam hayvanlar sayıları BBHB türünde hesaplanmasında kullanılan katsayılar formülü Çizelge 3’de gösterilmiştir (Aktaş, 2009).

**Çizelge 3.** Büyük baş hayvan birimi (BBHB) hesaplanmasında kullanılan katsayıları

Cinsi	BBHB
İnek	1,00
Boğa	1,40
Buzağı	0,16
Dana	0,50
Düve	0,70

## BÖLÜM 7. BULGULAR VE YARTIŞMA

### İşletmelerin nüfus özellikleri

Şanlıurfa İli süt sığırcılığı işletmelerinden elde edilen veriler değerlendirilmesinde öncelikle demografik veriler ele alınmış olup işletmelerdeki çalışabilen nüfusun yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı hane halkı olarak işletme başına 6,39 kişi, Erkek İş Birimi (EİB) olarak ise 4,90 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Bu veri Şanlıurfa hane halkı ortalaması olan 5,7 ve Türkiye hane halkı ortalaması olan 3,7’den büyüktür (TÜİK, 2020). İşletmelerdeki çalışabilir nüfusun %18,50’sini çocuk yaş grubu oluştururken, %68,50’sini 15-49 yaş arası kadın ve erkekler oluşturmaktadır.

**Çizelge 4.** Süt sığırcılığı işletmelerinin nüfus özellikleri

	0-6 Çocuk	7-14 Çocuk	15-49 Erkek	15-49 Kadın	50-65 Erkek	50-64 Kadın	65 Üstü	Toplam Nüfus
<b>Maksimum</b>	3,00	5,00	7,00	5,00	3,00	1,00	2,00	15,00

<b>Ortalama</b>	0,40	0,80	2,65	1,75	0,40	0,28	0,18	6,39
<b>Oran (%)</b>	6,10	12,40	41,30	27,20	6,10	4,20	2,70	100,00
<b>EİB</b>	0,00	0,40	2,65	1,32	0,30	0,14	0,09	4,90

Alçiçek ve Karlı (2016) yapmış oldukları çalışmada Burdur ilinde tarımsal kooperatiflerde kooperatif-ortak ilişkilerinin incelendiği işletmelerin hane halkı sayısını ortalama olarak 3,08 olarak saptamıştır. Uzmay ve Çınar (2016) yaptıkları çalışmada süt sığırı yetiştiriciliği yapan işletmelerin ortalama işletme nüfusunun 4,83 olduğunu, Tapkı ve ark. (2018) ise hane halkı sayısının 5,14 olduğunu bildirmişlerdir.

### İşletmecilerin sosyo-ekonomik özellikleri

Çizelge 5’de işletmecilerin eğitim durumları gösterilmiştir. İşletmecilerin %11,9’unun okuryazar olmadığı, %17,2’sinin okuryazar, %46,4’ünün ilköğretim, %20,4’ünün ortaöğretim ve %4’ünü ise yükseköğretim mezunu oldukları tespit edilmiştir.

**Çizelge 5.** İşletmecilerin eğitim durumları

<b>Eğitim Durumu</b>	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Okuryazar değil</b>	18	11,90
<b>Okuryazar</b>	26	17,20
<b>İlköğretim</b>	70	46,40
<b>Ortaöğretim</b>	31	20,50
<b>Yükseköğretim</b>	6	4,00
<b>Toplam</b>	151	100,00

Polat (2014) Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde hayvancılık sektörü işletmelerinde üreticilerin %41,20’sinin ilkokul mezunu, %20,70’inin ise okur-yazar olduğunu, Pirinççi (2015) Adana ilinin Pozantı ilçesinde süt sığırcılığı faaliyetini gerçekleştiren işletmecilerin %80’ni ilkokul ve %13,80’ni de ilkokul üzeri eğitime sahip olduklarını, Köseman ve ark. (2016) Malatya ilinde süt sığırcılık işletmelerinde yetiştiricilerin %33,80’inin lise mezunu, %31,20’sinin ilkokul mezunu ve %26,20’sinin de ortaokul mezunu eğitim düzeyine sahip olduğunu, Sever ve ark. (2017) Aksaray ili sığır işletmelerinde üreticilerin %50,60’ının ilkokul ve %25,90’ının ise ortaokul mezunu olduğunu, Yener (2017) ise Konya ilinde süt sığırcılığı işletmecilerinin %53,79’unun ilkokul ve %14,80’inin ise ortaokul mezunu olduğunu tespit etmiştir.

Çizelge 6’da işletmecilerin yaş ve süt sığırcılığı tecrübesine ilişkin veriler gösterilmiştir. Üreticilerin en az 27, en çok 75 ve ortalama 48,8 yaşında oldukları saptanmıştır. Özel ve ark. (2014) yaptıkları benzer bir çalışmada işletmecilerin ortalama yaşının 42,0 olarak belirlemişlerdir. Hozman ve Akçay (2016) ise yaptıkları çalışmada işletmecilerin ortalama yaşının 45,4 olarak hesaplamıştır. İşletmecilerin süt sığırcılığı tecrübesi ortalama 32,5 yıldır. Pirinççi (2015) yaptığı çalışmada işletmecilerin %57,5’inin 10 yıldan fazla, %42,5’inin 1-10

yıl arasında tecrübeye sahip olduklarını, Köseman ve Şeker (2016) işletmecilerin %33,9'unun 21 yıl ve üzeri hayvancılık faaliyetinde bulduklarını, Sever ve ark. (2017) ise işletmecilerin %27,2'sinin 11-15 yıl, %24,7'sinin 6-10 yıl, %22,2'sinin ise 16-20 yıl arasında sığırcılık faaliyeti yürüttüklerini ifade etmişlerdir.

**Çizelge 6.** İşletmecilerin yaş ve süt sığırcılığı alanındaki tecrübesi

	<b>En az</b>	<b>En Çok</b>	<b>Ortalama</b>
<b>Yaş</b>	27	75	48,8
<b>Tecrübe</b>	10	60	32,5

Çizelge 7'de işletmecilerin başka bir iş alanında çalışma durumu gösterilmiştir. İşletmecilerin %64,91'i yalnızca çiftçilik ile uğraşırken, %35,09'unun ek iş yaptıkları tespit edilmiştir.

**Çizelge 7.** İşletmecilerin başka bir iş alanında çalışma durumu

<b>İş alanı</b>	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Yalnızca çiftçilik yapan</b>	98	64,91
<b>Çiftçilik ile birlikte ek iş yapan</b>	53	35,09
<b>Toplam</b>	151	100,00

Çizelge 8'de tarım dışı yapılan iş alanları gösterilmiştir. İşletmecilerin %41,5'inin işçi, %39,6'sının emekli, %9,5'inin memur, %3,80'inin ticaret, %3,8'inin şoför ve %1,80'inini ise muhtar olduğu görülmüştür. Alçiçek ve Karlı (2016) yaptıkları çalışmada tarım dışı gelir elde eden işletmecilerin %47'sinin emekli, %14'ünün kamu personeli olduğunu belirlemiştir. Polat (2014) yaptığı çalışmada işletmecilerin %45,9'unun inşaat işçiliği yaptığını, %20,3'ünün özel sektörde çalıştığını, %19'unun kendi işyeri sahibi olduğunu ve %9,1'inin ise Devlet memuru olarak çalıştığını tespit etmişlerdir.

**Çizelge 8.** Çiftçilikle birlikte yapılan diğer iş alanları

<b>İş alanı</b>	<b>İşletmeci Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>İşçi</b>	22	41,50
<b>Emekli</b>	21	39,60
<b>Memur</b>	5	9,50
<b>Ticaret</b>	2	3,80
<b>Şoför</b>	2	3,80
<b>Muhtar</b>	1	1,80

<b>Toplam</b>	53	100,00
---------------	----	--------

### Süt sığırcılığı işletmelerinin arazi varlığı ve kullanım şekli

Çizelge 9’da işletmelerin arazi varlığı gösterilmiştir. İşletmelerin %41,06’sı mülk arazisine sahip olup ortalama büyüklüğü 31,5 da ve parsel sayısı 4,03’tür. Kiraya veya ortağa tutulan arazilerin ortalama büyüklüğü 21,37 dekar olup parsel sayısı 3,63’dür. Öztürk ve Karkacıer (2008) Yeşilyurt İlçesi’nde süt sığırcılığı yapan işletmelerin ortalama 59,72 da mülk araziye sahip olduğunu saptamıştır. Byashimov (2012) Türkmenistan’ın Mari ilinde yürüttüğü çalışmada işletmecilerin %95’inin kiraya arazi tuttuğu ve %5’inin ise mülk arazisinde üretim faaliyetinde bulunduğunu tespit etmiştir. Koca (2014) Konya ilinde yürüttüğü çalışmada işletmelerin ortalama 109,95 da mülk ve 12,23 da kiraya arazi tutarken, Ata ve Yılmaz (2015) Burdur ilinde geliştirilmiş ve geleneksel süt sığırcılığı işletmelerinin sırasıyla ortalama arazi varlığı 198,74 da ve 84,20 da olarak tespit etmiştir. Yener (2017) yürüttüğü çalışmada işletmelerin ortalama 166,26 da arazi, 2,32 parsel ve 71,66 da parsel büyüklüğüne sahipken, Tapkı ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada işletmecilerin faaliyette buldukları arazilerin %54,4’ünün mülk, %45,6’sının ise kiralık araziler olduğunu belirlemişlerdir.

### Çizelge 9. İşletmelerindeki arazi varlığı

	Mülk Arazi Varlığı		Kiraya veya Ortağa Tutulan Arazi Varlığı	
	Miktar (da)	Parsel Sayısı	Miktar (da)	Parsel Sayısı
<b>En az</b>	6,00	1,00	5,00	1,00
<b>En çok</b>	75,00	8,00	50,00	6,00
<b>Ortalama</b>	31,50	4,03	21,37	3,63

Çizelge 10’da süt sığırcılığı işletmelerinin arazi kullanım şekli gösterilmiştir. İşletmelerde buğday, arpa, mercimek, silajlık mısır, dane mısır, domates, biber, salatalık, patlıcan ve pamuk üretilmektedir. Arpanın %88,8’i işletmelerde tohumluk ve hayvan yemi olarak kullanılmakta, silajlık mısırın %80,9’u işletmelerde hayvanlara yem olarak kullanılmakta, buğdayın %14,65’i işletmede tohumluk ve un yapımı olarak kullanılmakta ve mercimeğin ise %6,4’ü işletme içinde kullanılmıştır. Dane mısır, domates, biber, salatalık, patlıcan ve pamuk ürünlerinin tamamı işletme dışına satıldığı belirlenmiştir. Byashimov (2012) yaptığı çalışmada işletmelerin %52,77’si buğday, %32,94’ü pamuk, %7,69’u yonca ve %6,28’inin domates ürettiğini belirlemiştir. Alçiçek ve Karlı (2016) yaptıkları çalışmada işletmelerin %87,7’si tarla, %1,5’i sebze ile meyve ve %10,8’i ise nadasa bıraktığını ortaya koymuştur. Yener (2017) yaptığı benzer bir çalışmada ise işletmelerin %98,6’inin tarla ve %1,39’unun ise bahçe ürünleri üretimi gerçekleştirdiklerini tespit etmiştir.



**Çizelge 10.** İşletmelerin arazi kullanım şekli

Ürün Cinsi	Alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim (kg)	İşletmede kullanılan (Kg)	İşletme Dışına Satılan (kg)
Buğday	3,97	496	1.986	291	1.695
Arpa	5,48	450	2.506	2.223	283
Mercimek	2,18	329	715	46	669
Silajlık mısır	0,51	5.667	2.878	2.328	550
Dane Mısır	0,50	1.213	616	-	616
Domates	0,57	6.185	2.342	-	2.342
Biber	0,40	3.000	1.189	-	1.189
Salatalık	0,42	5.308	2.252	-	2.252
Patlıcan	0,30	3.125	960	-	960
Pamuk	1,34	458	613	-	613

Çizelge 11’de işletmelerde bulunan hayvan varlığı ve BBHB karşılıkları gösterilmiştir. İşletmelerde ortalama süt sığırı sayısının 7,96 baş olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında işlemlerde ortalama hayvan sayısı 12,73 BBHB olarak hesaplanmıştır. Byashimov (2012) sığırcılık işletmelerinde hayvan varlığını 9,66 BBHB olarak hesaplamıştır. Tapkı ve ark. (2018) ise yaptıkları araştırmada hayvan varlığı 17,82 BBHB olarak hesaplamışlardır.

**Çizelge 11.** İşletmelerin hayvan varlığı

Cinsi	Adet	BBHB
İnek	7,96	7,96
Boğa	1,20	1,68
Düve	1,80	1,26
Tosun	0,94	0,66
Dana	0,64	0,32
Buzağı	5,32	0,85
<b>Toplam</b>	<b>17,86</b>	<b>12,73</b>

### İşletmecilerin süt sığırlarını sigortalatma durumu

Çizelge 12’de işletmecilerin hayvan sigortası yaptırma durumları gösterilmiştir. İşletmecilerin %21,9’unun hayvanlarına sigorta yaptırdığı belirlenmiştir. Tutar ve ark. (2012) yaptıkları araştırmada işletmelerin %13,59’unun hayvanlarını sigorta yaptırıldığını, Köseman ve Şeker (2016) ise %19,5’inin hayvanların sigortalattığını tespit etmiştir.

**Çizelge 12.** İşletmelerde hayvan sigortası yaptırma durumu

	İşletmeci Sayısı	Oran (%)
<b>Sigorta yaptıran</b>	33	21,90
<b>Sigorta yaptırmayan</b>	118	18,10
<b>Toplam</b>	151	100,00

Çizelge 13’de işletmelerin hayvan sigortası yaptırmama nedenleri gösterilmiştir. Sigorta yaptırmayan işletmecilerinin %40,7’sinin sigorta ücretlerinin fazla olduğunu, %33,9’u sigorta yaptırma alışkanlığının olmadığını, %21’inin ise sigorta yaptırmanın fayda sağlamayacağı düşüncesinde olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 13.** İşletmecilerin hayvan sigortası sigorta yaptırmama nedenleri

	İşletme Sayısı	Oran (%)
<b>Sigorta ücretleri fazla olması</b>	48	40,70
<b>Sigorta yaptırma alışkanlığının olmaması</b>	40	33,90
<b>Sigorta yaptırmanın fayda sağlamayacağı düşüncesi</b>	25	21,20
<b>Yetersiz ve düzensiz gelire sahip olmak</b>	4	3,40
<b>Oluşacak zararın karşılanmayacak düşüncesi</b>	1	0,80
<b>Toplam sigorta yaptırmayanlar</b>	118	100,00

### İşletmelerin üretilen sütü sevk etme durumu

Süt sığırcılığı faaliyeti gerçekleştiren işletmelerin %55,6’sı doğrudan süt satışı yapmazken, %43’ü aracıya işletmede sattığını, %1,3’ü ise işletme dışında aracıya teslim ettiğini belirtmiştir (Çizelge 14). Pirinççi (2015) işletmecilerin %51,2’inin süt satışına kendisi karar verirken %32,5’inin ise süt satışı gerçekleştirmediklerinin belirlemiştir.

**Çizelge 14. İşletmecilerin sütü satış şekilleri**

	<b>İşletme Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Süt satışı yok</b>	84	55,60
<b>Aracı teslim alıyor</b>	65	43,00
<b>Kendisi aracıya teslim ediyor</b>	2	1,40
<b>Toplam</b>	151	100,00

### **Süt Sığırcılığı Faaliyetinde Yaşanan Sorunlar ve Üreticilerin yaptığı Öneriler**

Süt sığırcılığı yapan işletmelerinin yaşadıkları sorunlar Çizelge 15’de gösterilmiştir. İşletmelerin %45,72’si üretim ve pazarlama konusunda sorun olduğunu belirtmiştir. Yapılan görüşmede üretim ve pazarlama alanında yaşanan sorunların alt başlıkları; süt satış fiyatının düşüklüğü, süt fiyat oluşumunda aracılardan payının yüksek olması, kaliteli yem temin edememe, süt veriminin düşüklüğü, yetersiz yem bitkisi üretimi, meraların yetersizliği/korunmaması, barınakların fiziki yetersizliği, yetersiz örgütlenme konuları bulunmaktadır. İşletmelerin %34,57’si teknik bilgi eksikliği sorunu olduğunu belirtmiştir. Yaşanan bu sorunun alt başlıkları şu şekildedir; profesyonel hayvan beslemesini ve modern işletme için gereken kuralların işletmeciler tarafından yeterince bilinmemesi, üreticilerin sürü sağlığı konusunda bilinçli olmaması ve hayvan hastalandıktan sonra müdahale edilmesi şeklindedir. İşletmelerin %11,71’i girdi fiyatlarının yüksek olduğunu belirtmiştir. Son olarak işletmelerin %8’i devlet politikalarından kaynaklanan sorunlar olduğunu belirtmiştir. Bu sorunların alt başlıkları desteklemelerin yetersizliği ve ileriki dönemlerde yapılacak desteklemeler hakkında öngörünün olmaması, başvuru aşamasında yaşanan bürokratik zorluklardır.

Güzel ve Aybek (2017) hayvan başına ortalama süt verim miktarının artırılması, süt sağım esnasında hijyen hassasiyetinin ve sağım yöntemleri ile ilgili eğitimlerin düzenlenmesi beraberinde çiftçilere hayvan beslenmesi konusunda ilgili desteklerin sağlanması hayvancılığın gelişmesi için önem arz ettiğini tespit etmiştir. Tapkı ve ark. (2018) birliğe üye işletmecilerin teknik bilgi ve becerilerinin artırılmasına yönelik kursların düzenlenmesi, çiğ süt değerinin artırılması ve pazarlama örgütünün geliştirilmesinin hayvancılığı ileriye seviyelere taşıyabileceğini tespit etmiştir.

**Çizelge 15. Süt sığırcılığı faaliyetinde yaşanan sorunları**

<b>Sorunlar</b>	<b>Cevap Sayısı</b>	<b>Oran(%)</b>
<b>Üretim ve Pazarlama Sorunları</b>	160	45,72
<b>Teknik bilgi noksanlığı</b>	121	34,57
<b>Girdi Fiyatlarının Yüksek Olması</b>	41	11,71
<b>Devlet Politikalarından Kaynaklı Zorluklar</b>	28	8,00

<b>Toplam</b>	350	100,00
---------------	-----	--------

Üreticilerin süt sığırcılığı faaliyetinde yaşanan sorunlara getirdiği öneriler Çizelge 16'da gösterilmiştir. İşletmecilerin çok büyük çoğunluğu (%96,45) süt sığırcılığının geliştirilmesi için devlet müdahalesinin gerekli olduğunu belirtmiştir. Müdahale alanları olarak hayvancılık destekleri, süt ve yem fiyatlarının belirlenmesi, teknik bilgi desteği verilmesi, üreticilerin örgütlenmesi, yem bitkileri üretimi teşvik edilerek ıslah konusunda çalışmalar yapılması ve barınakların iyileştirilmesi konuları belirtilmiştir. Bunun yanında işletmecilerin %2,73'ü pazarlama sorunlarının çözümü, %0,55'i üreticilerin üretimle ilgili gayretleri ve %0,27'si işletme için gerekli yemi kendisinin üretmesi gerektiğini belirtmiştir.

**Çizelge 16.** Süt sığırcılığı faaliyetinin geliştirilmesi için üreticilerin yaptıkları öneriler

<b>Çözüm Öneriler</b>	<b>Cevap Sayısı</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Devlet eliyle üretimin düzenlenmesi</b>	353	96,45
<b>Pazarlama sorunlarının çözümü</b>	10	2,73
<b>Üreticilerin üretimle ilgili gayretleri</b>	2	0,55
<b>İşletmenin kendi yemini temininin</b>	1	0,27
<b>Toplam</b>	366	100,00

## **BÖLÜM 8. SONUÇ**

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin sosyo-ekonomik özellikleri ve süt sığırcılığı ile ilgili sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Görüşülen işletmelerde ortalama 6,39 hane halkı mevcut olup birey sayısı 4,90 EİB, süt sığırcılığı sayısı 7,96 baş ve hayvan sayısı ise 12,73 BBHB olarak belirlenmiştir. İşletmecilerin %11,9'u okuryazar değil, 17,2'si okuryazar olmasına karşın öğrenim görememiş olup büyük çoğunluğu (%46,40) ise ilköğretim seviyesinde eğitime sahiptir. İşletmeciler en önemli sorun alanını üretim ve pazarlama alanında olduğunu ifade etmişlerdir. Çiğ süt fiyatlarının düşük olması ve yüksek maliyetlere çözüm olabilecek geliştirilebilecek çözüm önerilerinden biri işletmecilerin örgütlenebilme becerisinin kazandırılmasıdır. Toplu kararlar alınarak birlikte hareket etmek, süt fiyat oluşumunu etkilemenin yanında girdi maliyetlerinin azaltılmasıyla kârlılığı artıracaktır. Bunu yanında işletmeler tarafından üretilen sütün değerlendirilebileceği süt ve süt ürünleri fabrikalarının kurulması için düzenleyici teşviklerin devlet eliyle yapılması ilde süt pazarlama yapısına katkı sağlayacaktır.

## **BÖLÜM 9. KAYNAKLAR**

Aktaş, A., 2009. Konya ili Karapınar İlçesi Koyunculuk İşletmelerinin Ekonomik Analizi, Yüksek Lisan Tezi (Basılmamış), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya. 93.  
Alçıçek, G., Karlı, B., 2016. Burdur İlinde Tarımsal Kooperatiflerde Kooperatif-Ortak İlişkilerinin Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1), 83-91.

- Armağan, G., 1999. Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Yapısal Özellikleri ve Planlanması Üzerine Bir Araştırma: Nazilli Örkoop. Örnek Olayı. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 193.
- Ata, N., Yılmaz, H., 2015. Türkiye’de Uygulanan Hayvansal Üretimi Destekleme Politikalarının Süt Sığırcılığı İşletmelerine Yansımaları: Burdur İli Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1), 44-54.
- Bayraç, Naci., H., Çemrek, F., 2011. AB Uyum Sürecinde Türkiye’de Hayvancılık Sektörünün Yapısal Analizi ve Geliştirmeye Yönelik Politikalar. Ekonomik Yaklaşım Kongreler Dizisi VII, Ankara.1-20.
- Byashimov, G., 2012. Hayvancılık İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Rekabet Stratejisi; Türkmenistan Mari İli Yolöten İlçesi Örneği. Yüksek Lisan Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 102.
- Çiçek, A., Erkan, O., 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 12, Ders Notları Serisi No:6, Tokat, 118.
- Güzel, M., Aybek, A., 2017. Kahramanmaraş İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Mekanizasyon Yapısı. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 20(2), 148-159.
- Hozman, S. B., Akçay, H., 2016. Sivas İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Bazı Teknik ve Ekonomik Özellikleri. Tarım Ekonomisi Dergisi, 22(1), 57-65.
- Karadaş, K., 2000. Erzurum İlinde Patates Üretim Ekonomisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 51.
- Karagölge, C., 1996. Tarımsal İşletmecilik. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:827, Ders Kitapları Serisi No:74, Erzurum. 139.
- Koca, A., 2014. Karaman İlinde Koyunculuk Üretim Faaliyetine Yer Veren İşletmelerin Yapısal Analizi. (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 90.
- Köseman, A., Şeker, İ., 2016. Malatya İlinde Sığırcılık İşletmelerinin Mevcut Durumu: I. Yapısal Özellikler. F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg., 30(1),05-12.
- Özel, R., Binici, T., Sevinç, M. R., Asoğlu, V., Kaya, K., Sevinç, G., Şit, M., 2014. Şanlıurfa Süt Sığırcılığı İşletme Sahiplerinin; Sektörel Memnuniyetleri, Sorunları ve Beklentileri. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 18(3), 13-20.
- Öztürk, D., Karkacier, O., 2008. Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Ekonomik Analizi (Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Örneği). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 25 (1), 15-22.
- Pirinççi, E. 2015. Adana İli Pozantı İlçesi Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Genel Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana. 97.
- Polat, M., 2014. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde Hayvancılık Sektörünün Mevcut Durumu ve Çiftçilerin Beklentileri. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sakarya. 162.
- Sever, A., İğdeli, A., Han, V., 2017. Aksaray İli Sığır İşletmelerinin Üretim ve Pazarlama Sorunları. Journal of Advances in VetBio Science and Techniques, 2(2), 10-23.
- Şimşek, O., Çetin, C., Bilgin, B., 2005. İstanbul İlinde İçme Sütü Tüketim Alışkanlıkları ve Bu Alışkanlıkları Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(2): 114-145.

- Tapkı, N., Tapkı, İ., Dağıstan, E., Selvi, M. H., Kaya, A., Güzey, Y. Z., Demirtaş, B., Çelik, A. D., 2018. Hatay İli Damızlık Sığır Yetiştiriciler Birliği Üyesi İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri. *J. Anim. Prod.*, 59(1), 25-32.
- TİGEM, 2017. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, 2017 Yılı Hayvancılık Sektör Raporu. Ankara. 32.
- Tutar, H., Sever, M. F., Sarışen, M., Sallan, S., 2012. TRA2 Bölgesinde Süt ve Süt Ürünleri Sektör Raporu (Mevcut Durum Analizi: Sorunlar ve Çözüm Önerileri), Kars. 80.
- TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>
- TÜİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.?id=27589>
- Uzmay, A., Çınar, G., 2016. İzmir İlinde Süt Sığırçılığı Yetiştiricilerinin Destekleme Politikalarına Yönelik Tercih Hiyerarşisi; Bulanık Eşli Karşılaştırma. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 22(2), 59-67.
- Yener, A., 2017. Konya İlinde Süt Sığırçılığı Yapan Aile İşletmelerinde Yeniliklerin Benimsenmesi ve Yayılmasına Etki Eden Faktörler. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 209.



# ÖKSÜRÜK OTUNUN UÇUCU YAĞ, MİNERAL MADDE VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTESİ

**Gülsüm YALDIZ**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid: 0000-0002-6889-1562

(Sorumlu Yazar)

**Mahmut ÇAMLICA**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid:0000-0003-2461-7534

## ÖZET

Öksürük otu (*Tussilago farfara* L.), Asteraceae familyasına ait çok yıllık bir bitkidir. Avrupa, Batı ve Kuzey Asya ve Kuzey Afrika'ya özgüdür ve bu bölgelerde de yaygındır. Halk ilacı olarak öksürük otu, farklı solunum bozukluklarını tedavi etmek için kullanılmaktadır. Antik çağlardan beri dünyanın birçok yerinde sebze olarak tüketilmektedir. Tıbbi değerleri, dermansız öksürükler, boğmaca, astım, göğüs şikayetleri, bronşiyal enfeksiyonlar, detoksifiye edici etki, mide-bağırsak dahil rahatsızlıklar, yaralar, yanıklar, idrar ve gözde yaralanma iltihabı ve esas olarak solunum şikayetlerinin giderilmesi olarak sıralanabilir. Bu bitki ayrıca anti-enflamatuar, anti-oksidatif, anti-mikrobiyal, anti-diyabetik, nöro-koruma, trombosit anti-agregasyonu ve anti-kanser gibi bazı farmakolojik aktivitelere de sahiptir. Bu çalışma, öksürük otunun uçucu yağ, mineral içeriği, ekstrakt içeriği ve antioksidan aktivitesini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bitki 29 Mart 2022'de Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi kampüsünden toplanmıştır. Bitkinin toprak üstü kısımlarından uçucu yağ, ekstrakt, mineral madde içeriği, FRAP, toplam fenolik ve flavonoid içerikleri değerlendirilmiştir. Uçucu yağ içeriği %0.14 olarak bulunmuştur. Toplamda 9 mineral madde içeriği belirlenmiş olup, mineral madde içerikleri %0.61 K, %0.50 P, %0.22 Ca, %0.15 Mg, 15.65 ppm Cu, 74.74 ppm Fe, 9.61 ppm Mn, 97.18 ppm Zn ve 24.35 ppm B olarak bulunmuştur. Ekstrakt içeriği %10.25 olarak belirlenmiştir. FRAP değeri, toplam fenolik ve flavonoid içerikleri sırasıyla 97.68 mg TE/g, 145.32 mg GAE/g ve 131.20 mg QE/g olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda öksürükotu en yüksek K, P, Fe, Zn mineral maddelerine ve yüksek antioksidan aktiviteye sahiptir. Öksürük otunun Bolu ilinin farklı yörelerinden toplanabilmesi ve bu özelliklerinin yanında diğer özelliklerinin de değerlendirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Tussilago farfara* L., toplam fenolik, FRAP, uçucu yağ

# ESSENTIAL OIL, MINERAL CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF COLTSFOOT

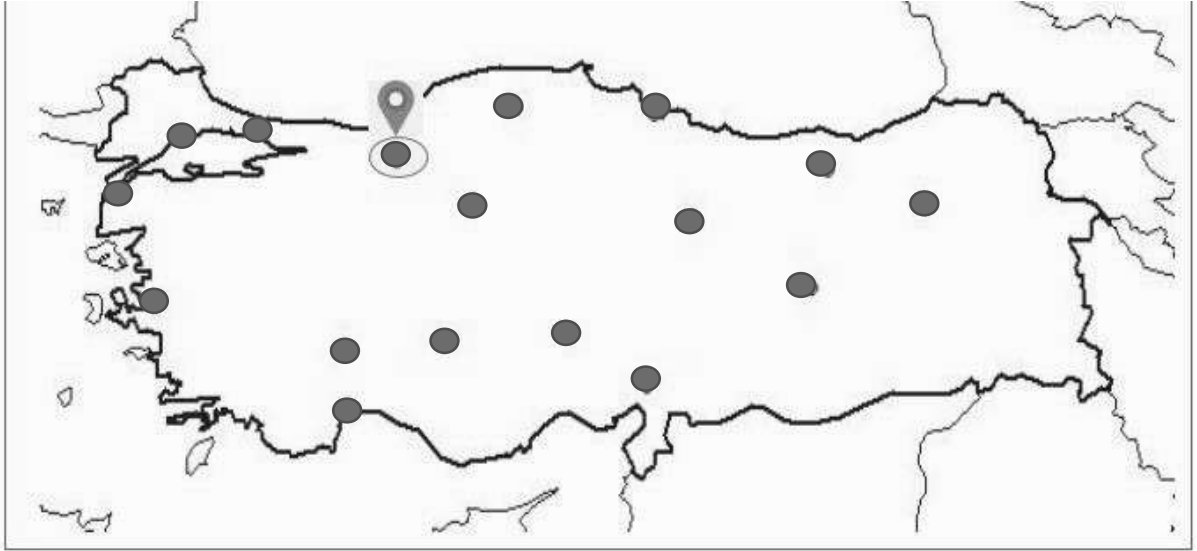
## ABSTRACT

Coltsfoot (*Tussilago farfara* L.) is a perennial plant belongs to Asteraceae family. It is native to Europe, Western and Northern Asia and North Africa and is also widespread in these areas. Coltsfoot, known as a vital folk medicine, has been used to treat different respiratory disorders. It is consumed as a vegetable in many parts of the world since ancient times. The medicinal values are sortable as debilitated coughs, whooping cough, humid forms of asthma, chest complaints, bronchial infections, detoxifying effect, ailments, including gastrointestinal, wounds, burns, urinary and injury inflammation within the eye and mainly the relief of respiratory complaints. This plant has also some pharmacological activities such as anti-inflammatory, anti-oxidative, anti-microbial, anti-diabetic, neuro-protection, platelet anti-aggregation and anti-cancer. This study was conducted to determine the essential oil, mineral content, extract content and antioxidant activity of coltsfoot. The sample was collected on March 29 2022 from Bolu Abant İzzet Baysal University campus. The essential oil, extract, mineral matter content, FRAP, total phenolic and flavonoid contents were evaluated from the aerial parts of plant. The essential oil content was found as 0.14%. Totally, nine mineral matter contents were determined, and the mineral matter contents were found as 0.61% K, 0.50% P, 0.22% Ca, 0.15% Mg, 15.65 ppm Cu, 74.74 ppm Fe, 9.61 ppm Mn, 97.18 ppm Zn and 24.35 ppm B. The extract content was determined as 10.14%. The FRAP value, total phenolic and flavonoid contents were determined as 97.68 mg TE/g, 145.32 mg GAE/g and 131.20 mg QE/g, respectively. As a result of the study, the coltsfoot has the highest K, P, Fe, Zn mineral matters and high antioxidant activity. It is recommended that the coltsfoot can be collected from different area of Bolu province, and other properties should be evaluated besides these properties.

**Keywords:** *Tussilago farfara* L., total phenolic, FRAP, volatile oil

## 1. GİRİŞ

*Tussilago farfara* L. (öksürük otu) çok yıllık ve *Tussilago* cinsi içinde tek türü olan Asteraceae familyasına (yaklaşık 1100 cins ve 20.000 türden oluşan en büyük çiçekli bitki grubu) ait bir bitkidir. *T. farfara*, Avrupa, Kuzey ve Batı Asya ile Kuzeybatı Afrika'ya özgü bir bitki olmasının yanında Dünyanın diğer bölgelerinde (örneğin İzlanda, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada) tanınmış ve yabancı olarak yetişmektedir (Bota ve ark., 2022). Bu bitki çok yıllık, boş ve kumlu alanlar ile nemli alanlarda 0-2400 m yüksekliklerde yetişen bir bitkidir (TÜBİVES, 2023). Ancak doğal florada yetişmesinin yanı sıra Avusturya ve Almanya gibi ülkelerde de türün yetiştiriciliği yapılmaktadır (Wawrosch ve ark., 2000). Öksürük otu, Türkiye'de 17 ilde (Osmaniye, Bolu, İstanbul, Kastamonu, Ankara, Antalya, Çanakkale, Elâzığ, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İzmir, Konya, Niğde, Samsun, Sivas, Tekirdağ) doğal olarak yetişmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Öksürük otunun Türkiye’de doğal olarak yetiştiği illerin haritası (TÜBİVES, 2023).

Bu bitkinin birçok kısmı farklı şekillerde ve farklı ülkelerde kullanılmaktadır. ABD’de akciğer bitkisi olarak bilinen öksürük otu dermansız öksürükler, boğmaca ve astım formları için tıbbi değerlere sahiptir (Tobyn ve ark., 2011). Norveç’te öksürük otunun kurutulmuş ve kesilmiş yaprakları halk ilaçları olarak satılmakta, öksürük ve göğüs şikayetlerinin giderilmesi için çaylarda kullanılmaktadır (Xue ve ark., 2012). Avrupa’da yaprakları bronş enfeksiyonlarını tedavi etmek amacıyla kullanılırken, Çin’de çiçek tomurcukları tercih edilmektedir (Adamczak ve ark., 2013). Ayrıca birçok ülkede besin takviyesi ve sağlık çayı olarak kullanılmaktadır (Tobyn ve ark., 2011; Kang ve ark., 2016).

Öksürük otunun yaygın bir şekilde sebze olarak tüketildiğinden, fonksiyonel gıda olarak olası kullanımlarını desteklemek amacıyla biyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir (Uysal ve ark., 2018).

Glandüler trikomların mikroskopik ve biyokimyasal analizleri sonucunda öksürük otu popülasyonlarının toplam fenolik madde, toplam flavonoidler ve antioksidan aktivite profillerinin değiştiği bildirilmiştir (Muravnik ve ark., 2016; Norani ve ark., 2019). Nitekim, İran’da toplanan *T. farfara*’nın yaprak ve çiçek özleri üzerine yapılan çalışmada, toplam fenolik içerik ile antioksidan aktivite değerlerinin orantılı olduğu belirtilmiştir (Norani ve ark., 2019). Ayrıca, çiçek tomurcuklarının ve tamamen açmış çiçeklerin primer ve sekonder metabolit bileşimlerinde önemli farklılıkların olduğu bildirilmiştir (Li ve ark., 2018).

Öksürük otunun uçucu yağ ekstraksiyonu, inorganik madde miktarları ve antioksidan özellikleri üzerine az sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir. Çalışmalarda, genellikle bitkinin farklı kısımları üzerine araştırma yapılmasının yanı sıra bu bitkinin antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi üzerine Türkiye’de çalışmalara rastlanılmamıştır. Ayrıca, Türkiye’de uçucu yağ üzerine yapılan çalışmalarda ise coğrafi farklılık ve etkisi belirlenmemiştir. Bu çalışma ise Bolu ili doğal koşullarında öksürük otu üzerine yürütülen ilk çalışma özelliğine sahiptir.

Bu çalışma *Tussilago farfara* L. (öksürük otu)’nın uçucu yağ oranı, inorganik madde ve ekstrakt miktarlarını, FRAP değerleri, toplam fenolik ve flavonoid madde miktarlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Bitki materyallerin toplanması ve kurutulması

Öksürük otu materyalleri, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi kampüsünden (40° 42' 52'' K-31° 31' 32'' D lokasyonları ve deniz yüksekliği 822 m) 2022 yılında 29 Mart'ta toplanmıştır (Şekil 2). Toplanan bitki örnekleri laboratuvar ortamında kurutma fırınında nem miktarı uygun oluncaya kadar kurutulmuştur.



Şekil 2. Öksürük otu bitki materyallerinin toplanıldığı alan.

### 2.2. Uçucu yağ analizi

Öksürük otu herbaları kurutulduktan sonra 40 g örnek alınmış ve öğütülmüştür. Daha sonra öğütülen örnekler Neo Clevenger aparatında 400 ml saf su içerisinde 4 saat boyunca muamele edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen uçucu yağlar milimetrik kısımda ölçülmüş ve % oranları belirlenmiştir.

### 2.3. İnorganik madde miktarlarının belirlenmesi

Öksürük otunun K<sup>+</sup> (potasyum), Ca<sup>2+</sup> (kalsiyum), Mg<sup>+</sup> (magnezyum), P (Fosfor), Cu (Bakır), Fe (Demir), Mn (Mangan), Zn (Çinko) ve B (Bor) içeriklerini belirlemek amacıyla; 0.5 g öksürük otu herbası 50 mL su ile ultrasonik banyoda 30 dakika boyunca ekstre edilmiş ve 0.22 µm selüloz asetat filter kullanılarak filtrelenmiştir. Daha sonra standartlar kullanılarak Dionex ICS 1100 Serisi iyon kromatografisinde değerler belirlenmiştir (Yaldız ve Çamlıca, 2020).

### 2.4. Ekstrakt analizi

Yaklaşık 10 g örnek alınmış %80'lik etanol ile karıştırılmış ve 30 °C de 24 saat boyunca çalkalamalı su banyosunda tutulmuştur. 60 dk boyunca ultrasonik titreşime tabi tutulmuştur. Daha sonra solüsyon filtre edilmiş ve kalan örnek üzerine %80'lik metanol eklenmiştir. Kalan örnek üzerine %80'lik etanol eklenerek son hacim 100 ml'ye tamamlanmıştır. Örnekler analiz edilinceye kadar +4 °C de saklanmıştır (Çamlıca, 2022).

## 2.5. Demir İndirgeyici Antioksidan Gücü (FRAP) Yöntemi

Öksürük otundan elde edilen ekstraktların FRAP değerleri Musa ve ark. (2011)'nin bildirdikleri yöntemle yapılmıştır. 300 mM asetat tampon FRAP reaktifi pH:3.6; 40 mM HCl de 10 mM 2,4,6-tris (2-piridil)-striazin (TPTZ); ve çalışma reaktifini sağlamak için 20 mM FeCl<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O 10:1:1 oranında hazırlanmıştır. Daha sonra 1 ml FRAP aktifi 100 µL çemen ekstraktına eklenmiş ve 30 dk beklenilmiştir. FRAP değerleri spektrofotometre kullanılarak 595 nm dalga boyunda belirlenmiştir. FRAP değerini belirlemek amacıyla Troloks kalibrasyon eğrisi (TE) oluşturulmuş ve sonuçlar mg TE/g olarak belirlenmiştir.

## 2.6. Toplam fenolik madde miktarlarının belirlenmesi

Öksürük otu ekstraktlarının toplam fenolik miktarları Musa ve ark. (2011)'nin bildirdikleri yöntemle yapılmıştır. Öncelikle, 0.4 ml distile su ve 0.5 ml seyreltilmiş Folin-Ciocalteu reaktifi, 100 µL ekstraktta eklenmiş ve 5 dakika boyunca bekletilmiştir. Daha sonra üzerine 1 ml %7.5 sodyum karbonat (w/v) eklenerek absorbanslar 2 saat bekletilmiştir. Toplam fenolik madde miktarları spektrofotometre cihazı kullanılarak 765 nm dalga boyunda değerleri belirlenmiştir. Fenolik madde miktarlarının belirlenmesi amacıyla gallik asit (GA) kalibrasyon eğrisi kullanılmış ve sonuçlar, mg GA eşdeğeri (mg GAE/g) olarak kaydedilmiştir

## 2.7. Toplam flavonoid madde miktarlarının belirlenmesi

Toplam flavonoid madde miktarları Kim ve ark. (2003)'nin bildirdikleri yöntemle göre belirlenmiştir.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Öksürük otunun uçucu yağ oranı, ekstrak değeri, FRAP, toplam fenolik ve toplam flavonoid değerleri ile inorganik madde miktarlarına ait sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir. Öksürük otunun uçucu yağ oranı %0.14 olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Öksürük otunun uçucu yağ, ekstrak ve antioksidan özelliklerine ait sonuçlar

Bitki adı	Uçucu yağ oranı	Ekstrakt oranı	FRAP	Toplam fenolik	Toplam flavonoid
		(%)	mg TE/g	mg GAE/g	mg QE/g
Öksürük otu	0.14	10.25	97.68	145.32	131.20

Çin'de öksürük otu tomurcuklarının uçucu yağ oranı ve bileşenlerinin belirlendiği çalışmada, öksürük otu tomurcuklarının %0.10 uçucu yağ oranına sahip olduğu bildirilmiştir (Liu ve ark., 2006). Litvanya ve Fransız menşeli öksürük otu herbasındaki uçucu yağ oranlarının belirlendiği çalışmada, uçucu yağ oranlarının sırasıyla %0.07 ve %0.09 olarak değiştiği belirlenmiştir (Ferrer ve ark., 2016). Faiku ve ark. (2012), Kosova ekolojik koşullarında %0.111 olarak tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz uçucu yağ değeri araştırmacıların bulduğu değerlerden biraz daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılıklar bitkinin yetiştiği doğal ortam farklılıkları ile toprak ve iklim özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada toplam 9 inorganik madde içeriği belirlenmiş ve bu inorganik maddeler; %0.61 K, %0.50 P, %0.22 Ca, %0.15 Mg, 15.65 ppm Cu, 74.74 ppm Fe, 9.61 ppm Mn, 97.18 ppm Zn ve 24.35 ppm B olarak bulunmuştur (Tablo 2). K miktarının bu bitkide diğer elementlere göre daha fazla miktarda bulunduğu açıkça görülmektedir.

**Tablo 2.** Öksürük otunun inorganik madde miktarlarına ait sonuçlar.

Bitki adı	Ca	K	Mg	P	Cu	Fe	Mn	Zn	B
	%				ppm				
Öksürük otu	0.22	0.61	0.15	0.5	15.65	74.74	9.61	97.18	24.35

Potasyumun kasların hareketi, sinir impuls iletimi ve ozmotik basıncın düzenlenmesi gibi birçok biyolojik süreçten sorumlu olduğunu bildirmişlerdir. Ca ve Mg'un ise kan damarlarının düzenlenmesi ve genişlemesinde ve düzenli bir kalp atışında rol oynadığı bildirilmiştir (Yaldiz ve ark., 2019). Dolayısıyla, *T. farfara* içerdiği K, Ca ve Mg değerleri ile sağlık açısından önemli bir bitkidir.

Kosova'nın güneyinden *T. farfara*'nın toplam lipitleri, proteinleri ve mineralleri üzerine yaptıkları çalışmada, demir oranı %0.912, kalsiyum oranı %0.463, potasyum oranı %0.295, magnezyum oranı %0.228, bakır oranı %0.081, sodyum oranı %0.057 ve çinko oranı %0.0353 olarak belirlenmiştir (Faiku ve ark., 2012).

Ceylan (2013), Düzce ve çevresinde yayılış gösteren *T. farfara*'nın mineral madde miktarlarını incelediği çalışmada, Ca miktarını 184.50 mg/100 g, Cu miktarını 0.12 mg /100 g, Fe miktarını 1.25 mg/100 g, K miktarını 525.5 mg/100 g, Mg miktarını 55.20 mg/100 g, Mn miktarını 0.215 mg/100 g, Na miktarını 8.30 mg/100 g, P miktarını 53.71 mg/100 g ve Zn miktarı 0.28 mg/100 g olarak belirlemiştir.

Turan (2014), İstanbul aktarlarından topladığı öksürük otunun yapraklarındaki ağır metal ve mineral besin elementi miktarlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda, öksürük otu yapraklarında B miktarı 27.044 mg/kg, Ca miktarı 8136.730 mg/kg, Cd miktarı 0.241 mg/kg, Cr miktarı 2.784 mg/kg, Cu miktarı 2.773 mg/kg, Fe miktarı 728.432 mg/kg, K miktarı 15453.120 mg/kg, Mg miktarı 1959.210 mg/kg, Mn miktarı 37.909 mg/kg, Na miktarı 388.531 mg/kg, Ni miktarı 5.421 mg/kg, Pb miktarı 0.009 mg/kg, Zn miktarı 16,372 mg/kg olarak belirlemiştir. Bitkiler arasında K miktarının en yüksek öksürük otu yapraklarında olduğu bildirilmiştir.

Tetik (2019), İstanbul'un farklı alanlarından topladığı öksürük otu popülasyonlarının ağır metal ve mineral besin element miktarlarını belirlediği araştırmada, bitki kısımlarında en fazla biriken ağır metal ve mineral besin elementlerinden Ca miktarının 3567.230-13950.329 mg/kg, Cu miktarının 6.169-43.167 µg/kg, Fe miktarının 14.011-1257.518 µg/kg, K miktarının 4029.041-12658.904 mg/kg, Mg miktarının 822.711-1116.504 mg/kg, Mn miktarının 6.206-26.244 µg/kg, P miktarının 467.564-2483.519 µg/kg, Pb miktarının 0.279-8.155 µg/kg ve Zn miktarının ise 22.707-73.020 µg/kg arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Bitkilerde bulunan Cu miktarlarının 20-100 ppm aralığında toksik etkiye sebep olduğu, 4-15 ppm Cu konsantrasyonunun normal seviyede, 20 ppm üzeri Cu konsantrasyonunun ise bitki için toksik seviyede olduğu (Allaway, 1968; Kabata-Pendias ve Pendias, 2001), B miktarının 3,0-90 ppm arasında (Kabata-Pendias, 2010) ve 5-30 ppm B konsantrasyonunun normal ve 75 ppm'den yüksek konsantrasyonların toksik seviyeler olduğu kabul edilmiştir (Allaway, 1968).



Bitkilerde ortalama Zn miktarının 8-15 ppm arasında bulunduğu, 200 ppm ve üzerindeki seviyelerde toksik etkilere neden olduğu ifade edilmiştir (Allaway, 1968). Fe konsantrasyonunun 2-250 ppm aralığında normal olduğu belirtilmiştir (Kabata-Pendias ve Pendias, 2001). Çalışma sonucunda elde edilen Cu, B, Zn, Fe miktarlarının normal seviyede olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda öksürük otu herbasının ekstrakt oranı %10.25 olarak belirlenmiştir. FRAP değeri ile toplam fenolik ve flavonoid madde içerikleri ise sırasıyla 97.68 mg TE/g, 145.32 mg GAE/g ve 131.20 mg QE/g olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Bir başka çalışmada farklı lokasyonlarda toplanan öksürük otunun toprak üstü kısımlarında FRAP değerlerinin 55.1-139.7 uM TE/g, toplam fenolik madde miktarlarının 74.50 ile 186.85 mg/g, toplam flavonoid miktarının ise 139.35 ile 383.67 mg/g arasında değiştiği belirtilmiştir (Bota ve ark., 2022).

Dobraval'skytė ve ark. (2013) öksürük otunun kokusu giderilmiş ekstraktlarının antioksidan özellikleri ve bileşimlerini belirledikleri çalışmada, FRAP değerlerinin Litvanya orijinli bitkilerde 0.44–0.52 mg Fe (II)/mL, Fransa orijinli bitkilerde 0.39-0.62 mg Fe (II)/mL arasında, toplam fenolik bileşiklerin Litvanya orijinli bitkilerde 66.4-94.8 mg GAE/g, Fransa orijinli bitkilerde 48.8-123.2 mg GAE/g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Toplam flavonoid içeriklerinin ise Litvanya ve Fransa orijinli bitkilerde sırasıyla 3.25-9.20 mg RE/g ve 2.20-9.18 mg RE/g arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Çalışmamızda belirlediğimiz toplam fenolik değerleri, Bota ve ark. (2022)'nin bildirdikleri değerlerin arasında bulunurken, toplam flavonoid içerikleri düşük bulunmuştur. Ayrıca elde edilen toplam fenolik ve flavonoid madde miktarları Dobraval'skytė ve ark. (2013)'nin bildirmiş oldukları değerlerden yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuçların önceki çalışmalardan farklılık göstermesinin nedenleri olarak, coğrafi farklılıklar, iklim koşulları ile ekstraksiyon ve analiz koşullarına bağlı olarak değiştiği düşünülmektedir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Bolu ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen öksürük otunun uçucu yağ, mineral madde ve antioksidan aktivite özellikleri incelenmiştir. Uçucu yağ oranı, inorganik madde ve antioksidan aktivitesi bakımından elde ettiğimiz sonuçlarımızın diğer araştırmacıların sonuçlarına göre farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Başta öksürük ve bronşit hastalıklarına karşı kullanımı olan öksürük otunun yüksek uçucu yağ içeriğinin olması ve insan beslenmesinde önemli olan bazı inorganik maddeleri içermesi nedeniyle kültür çalışmalarının yapılmasını önermekteyiz. Ayrıca çalışma sonucunda bitkinin belirlenen özellikler bakımından gıda ve tıbbi alanlara kaynak olabilecek potansiyele sahip olduğu görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

Adamczak, A., Opala, B., Gryszczyńska, A., Buchwald, W. (2013). Content of pyrrolizidine alkaloids in the leaves of coltsfoot (*Tussilago farfara* L.) in Poland. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 82 (4), 289-293.

Allaway, W.H. (1968). Agronomic Controls Over the Environmental Cycling of Trace Elements. *Advances in Agronomy*, 235-274.

Bota, V.B., Neamtu, A.A., Olah, N.K., Chiş, E., Burtescu, R.F., Pripon Furtuna, F.R., Nicula, A.-S., Neamtu, C., Maghiar, A.M., Ivanescu, L.C., Zamfirache, M.M., Mathe, E., Turcuş, V.



(2022). A Comparative Analysis of the Anatomy, Phenolic Profile, and Antioxidant Capacity of *Tussilago farfara* L. Vegetative Organs. *Plants*, 11, 1663.

Ceylan, F. (2013). Düzce ve Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkilerin Tüketim Biçimleri ve Besin Ögesi Değerleri. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Dobravalskytė, D., Venskutonis, P.R., Talou, T., Zebib, B., Merah, O., Ragažinskienė, O. (2013). Antioxidant properties and composition of deodorized extracts of *Tussilago farfara* L. *Rec. Nat. Prod.*, 7(3), 201-209.

Çamlıca, M. (2022). Sulu ve kuru koşullarda çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 227 s, Bolu, Türkiye.

Faiku, F., Haziri, A., Domozeti, B., Mehmeti, A. (2012). Total lipids, proteins, minerals and essential oils of *Tussilago farfara* (L.) from south part of Kosova. *European Journal of Experimental Biology*, 2 (4), 1273-1277.

Ferrer, D.B., Venskutonis, P.R., Talou, T., Zebib, B., Ferrer, J.M.B., Merah, O. (2016). Potential interest of *Tussilago farfara* (L.) whole plant of Lithuanian and French origin for essential oil extraction. *American Journal of Essential Oils and Natural Products*, 4(3), 12-15.

Kabata-Pendias, A., Pendias, H. (2001). Trace elements in soils and plants. 3rd. Edition, Crc Press Inc., Boca Raton, Florida, U.S.A.

Kang, U., Park, J., Han, A.R., Woo, M.H., Lee, J.H., Lee, S.K., Chang, T.S., Woo, H.A., Seo, E.K. (2016). Identification of cytoprotective constituents of the flower buds of *Tussilago farfara* against glucose oxidase-induced oxidative stress in mouse fibroblast NIH3T3 cells and human keratinocyte HaCaT cells. *Arch Pharm. Res. (Seoul)* 39 (4), 474-480.

Kim, D. O., Jeong, S. W., Lee, C. Y. (2003). Antioxidant capacity of phenolic phytochemicals from various cultivars of plums. *Food Chemistry*, 81, 321-326.

Li, J., Zhang, Z.Z., Lei, Z.H., Qin, X.M., Li, Z.Y. (2018). NMR Based metabolomic comparison of the antitussive and expectorant effect of farfarae flos collected at different Stages. *J. Pharm. Biomed. Anal.*, 150, 377-385.

Liu, Y., Yang, X., Wu, B. (2006). GC-MS analysis of essential oil constituents from buds of *Tussilago farfara* L. *J Chin Pharm Sci.*, 15, 10-14.

Muravnik, L.E., Kostina, O.V., Shavarda, A.L. (2016). Glandular trichomes of *Tussilago farfara* (Senecionae, Asteraceae). *Planta*, 244, 737-752.

Musa, K.H., Abdullah, A., Jusoh, K., Subramaniam, V. (2011). Antioxidant activity of pink-flesh guava (*Psidium guajava* L.): Effect of extraction techniques and solvents. *Food Analytical Methods*, 4(1), 100-107.

Norani, M., Ebadi, M.T., Ayyari, M. (2019). Volatile constituents and antioxidant capacity of seven *Tussilago Farfara* L. populations in Iran. *Sci. Hortic.*, 257, 108635.

Tetik, C. (2019). İstanbul'un farklı habitatlarından toplanan öksürük otu (*Tussilago farfara* L.) populasyonlarının genetik çeşitliliklerinin, ağır metal ve mineral besin element miktarlarının

araştırılması. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Tobyn, G., Denham, A., Whitelegg, M. (2011). *Tussilago Farfara*, Coltsfoot. Medical Herbs, pp. 317-326.

Turan, Ş. (2014). Ülkemizde Yaygın Olarak Kullanılan Bazı Tıbbi Bitkilerin Yapraklarında Ağır Metal ve Mineral Besin Element İçeriklerinin Tayini. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

TÜBİVES, 2023. Türkiye Bitkileri Veri Servisi. <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=karsilastir>. (Erişim tarihi: 05.02.2023).

Uysal, S., Senkardes, I., Mollica, A., Zengin, G., Bulut, G., Dogan, A., Glamoclija, J., Sokovic, M., Lobine, D., Mahomoodally, F.M. (2018). Biologically active compounds from two members of the Asteraceae family: *Tragopogon dubius* Scop. and *Tussilago farfara* L. J. Biomol. Struct. Dyn. 37 (12), 3269-3281.

Wawrosch, C., Kopp, B., Wiederfeld, H. (2000). Permanent monitoring of pyrrolizidine alkaloid content in micropropagated *Tussilago farfara* L.: A tool to fulfil statutory demands for the quality of coltsfoot in Austria and Germany. Acta Hort., 530, 469-472.

Xue, S.Y., Li, Z.Y., Zhi, H.-J., Sun, H.F., Zhang, L.Z., Guo, X.Q., Qin, X.M. (2012). Metabolic fingerprinting investigation of *Tussilago farfara* L. by GC-MS and multivariate data analysis. Biochem. Systemat. Ecol., 41, 6-12.

Yaldız, G., Çamlıca, M. (2020). Farklı kişniş (*Coriandrum sativum* L.) çeşit ve popülasyonlarının anyon ve katyon içerikleri. Bahçe, 49 (Özel Sayı 1: II. Uluslararası Tarım Kongresi (UTAK 2019)): 47-50

Yaldız, G., Çamlıca, M., Özen, F., Eratalar, S.A. (2019) Effect of poultry manure on yield and nutrient composition of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). Communications in Soil Science and Plant Analysis, 50(7), 838-852.

# KANATLI HAYVAN GÜBRE UYGULAMALARININ TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

**Gülsüm YALDIZ**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid: 0000-0002-6889-1562

(Sorumlu Yazar)

**Mahmut ÇAMLICA**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Orcid:0000-0003-2461-7534

## ÖZET

Son yıllarda gerek tarımsal ilaçların, gerekse gübrelerin bilinçsizce kullanımını bitkisel üretimde artışın yanında kalitesiz ve insan sağlığını olumsuz etkileyecek ürünlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durum karşısında gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede bilinçlenerek örgütlenen üretici ve tüketiciler, ekolojiyi tahrip etmeyen yöntemlerle insanlarda zehirli etki yapmayan tarımsal ürünleri üretmeyi ve tüketmeyi tercih etmişlerdir. Tıbbi ve aromatik bitkiler kültüründe doğayla uyumlu bitkilerin seçilmesi hem sürdürülebilirlik hem de sekonder metabolit performansı açısından önemli olmakla birlikte, bu bitkiler gıda, kozmetik ve ilaç sanayisinde yaygın olarak kullanıldıklarından, üretimlerinde organik veya iyi tarım uygulamaları tercih edilmektedir. Bu nedenle organik sertifikalı tıbbi ve aromatik bitkilerin ticari önemleri gün geçtikçe artmaktadır. Organik sertifikalı bu bitkilere artan talep pazarlamada birçok avantaj sağlamakta, organik tarım ya da iyi tarım teknikleri ile yetiştirilmiş tıbbi ve aromatik bitkilerin hem dış hem de iç pazarda katma değeri artmaktadır.

Günümüzde ileri tarım teknolojilerine sahip ülkelerde, katma değeri yüksek olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, organik tarım şartlarında yetiştiriciliğinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Ülkemizde ise kırkın üzerinde ilde tıbbi ve aromatik bitkiler organik olarak üretilmektedir. Antalya, Aydın, İzmir, Mersin ve Kocaeli illeri bitki çeşitliği bakımından ilk sırada yer almaktadır. Organik gübre uygulamaları tıbbi ve aromatik bitkilerin verim ve kalite üzerine olumlu etkileri yanı sıra, toprağın organik madde içeriğini, su kapasitesini, toprağın kimyasal ve fizyolojik yapısını da iyileştirmektedir. Organik gübreler içerisinde; kanatlı hayvan gübreleri içerdikleri yüksek N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O ve CaO ile bitkisel üretimde diğer çiftlik hayvanlarının gübrelerine göre daha fazla fayda sağlamaktadır.

Bu derlemede organik tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliğinin de organik gübrelemeyi yaygınlaştırmak ve kanatlı hayvan gübre uygulamaları hakkında bilgilendirmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda kanatlı gübresi ile organik tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği yapan araştırmacıların verim ve kalite bulguları tartışılmış ve inorganik yetiştiricilik ile kıyaslanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kanatlı gübre, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, Verim, Kalite

# EFFECTS OF POULTRY MANURE APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS

## ABSTRACT

In recent years, the unconscious use of both agricultural pesticides and manures has led to an increase in plant production, as well as the emergence of products that are of poor quality and adversely affect human health. In the face of this situation, producers and consumers, who organized themselves in many countries, especially in developed countries, preferred to produce and consume agricultural products that do not cause toxic effects on humans with methods that do not destroy ecology. Although choosing plants that are compatible with nature in medicinal and aromatic plants culture is important both in terms of sustainability and secondary metabolite performance, since these plants are widely used in the food, cosmetics and pharmaceutical industries, organic or good agricultural practices are preferred in their production. For this reason, the commercial importance of organic certified medicinal and aromatic plants is increasing day by day. The increasing demand for these organic certified plants provides many advantages in marketing, and the added value of medicinal and aromatic plants grown with organic agriculture or good agricultural techniques increases both in the foreign and domestic markets.

Today, in countries with advanced agricultural technologies, significant developments have been made in the cultivation of medicinal and aromatic plants with high added value under organic farming conditions. In our country, medicinal and aromatic plants are produced organically in over forty provinces. Antalya, Aydın, İzmir, Mersin and Kocaeli provinces are in the first place in terms of plant diversity. Organic manure applications improve the organic matter content, water capacity, chemical and physiological structure of the soil, as well as the positive effects on the yield and quality of medicinal and aromatic plants. In organic manures; Poultry manures, with their high N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O and CaO content, provide more benefits in plant production than other farm animal manures.

In this review, it is aimed to disseminate organic manure in organic medicinal and aromatic plant cultivation and to inform about poultry manure applications. In this context, yield and quality findings of researchers who grow organic medicinal and aromatic plants with poultry manure are discussed and compared with inorganic aquaculture.

**Keywords:** Poultry manure, Medicinal and Aromatic Plants, Yield, Quality

## 1. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERDE KANATLI GÜBRE UYGULAMALARININ ÖNEMİ

Son yıllarda ülkemizde organik tarımdaki ilerlemeler hızlı gelişme göstermiş olup, kanatlı, çiftlik, yeşil gübreler ile biyodinamik preparatlar gibi organik gübrelerin uygulanmasıyla, tarım ekosistemlerinin sürdürülebilirliklerinin devam etmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda organik tarıma olan ilginin artması ile birlikte, süregelen bitkisel üretim sistemleri dışında yeni araştırma alanlarının açılmasına olanak sağlamıştır. Bu olanaklar sonucunda ise biyoorganik artıkların kompostlaştırılması ve tarım arazilerinde kullanımı da her geçen gün hızlı bir şekilde artmıştır. Kanatlı hayvan (tavuk, hindi, kaz, güvercin vs.) yetiştiriciliği yapılan işletmelerde, kanatlı gübrelerinin değerlendirilmesi açısından, bu gübrelerin ortaya çıkarmış oldukları bitkilerdeki toksik etkilerinin azaltılması ve tarım alanlarına uygulanması başta ABD ve

Avrupa'daki gelişmiş ülkeler olmak üzere ülkemizde de üzerinde durulan önemli bir konu haline gelmiştir.

Kanatlı hayvan gübreleri diğer çiftlik hayvanlarının gübrelerine oranla daha yüksek oranda N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O ve CaO gibi besin içeriklerine sahip olduğu ve enerji ve karbon kaynakları olarak kullanılabilmesi bildirilmiştir. Sap-saman artığı, talaş tozu gibi bitkisel organik materyallerinden tavuk gübresi kompostunun oluşturulabileceği ve elde edilen kompostların yetiştirme alanlarında kullanılarak toprak yapısını düzenleyici ve bununla birlikte tarım ve peyzaj alanlarında malç olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir (Khalid ve ark., 2007). Nitekim uygun koşullarda işlenen tavuk gübrelerinin diğer hayvan gübreleri içerisinde en iyi gübre olduğu, etçil tavuk atık gübrelerinin ortalama besin madde içeriklerinin değişkenlik gösterdikleri belirtilmiştir. Bu nedenle tavuk gübrelerinin işletmelerden alındıktan sonra tarım alanlarında kullanılmadan önce analizlerinin mutlaka yapılması gerekmektedir (Payne ve Donald, 1991). Benzer şekilde, Rynk (1992) ile Tittarelli ve Canali (2002), tavuk gübresi kompostunun diğer organik gübrelere göre toprak yapısını iyileştirmede daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Organik üretime dönüşümün önemli hale geldiği günümüzde tarım topraklarına uygulanan organik tarım gübrelerinin yanında tıbbi alanlar başta olmak üzere gıda, kozmetik ve ilaç sanayisi gibi farklı alanlarda kullanımı olan tıbbi ve aromatik bitkilerin hem ülkemizde hem de dünyada kullanımları hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Bu bitkilerde öncelikli olarak organik tarım veya iyi tarım uygulamaları ile yetiştirilmiş ürünler tercih edilmektedir. Bu organik ürünlere artan talepler pazar payları için avantaj oluşturmakta ve organik veya iyi tarım uygulamaları ile yetiştirilmiş tıbbi ve aromatik bitkilerin gerek dış gerekse iç pazarlarda katma değerleri artış göstermiştir.

Organik yetiştiriciliğin yaygınlaştırılması ile birlikte tavukçuluk işletmelerinde atıl durumda olan çevreye zararlı atıkların değerlendirilmesi açısından farkındalık oluşturmak amacıyla hazırladığımız bu derlemede kendi çalışmalarımız ile birlikte farklı ülkelerde tıbbi ve aromatik bitkiler yetiştiriciliğinde uygulanan kanatlı gübrelerin verim ve kalite değerlerine etkileri irdelenmiştir.

## **2. KANATLI GÜBRE UYGULAMALARININ TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ**

Ordu ekolojik koşullarında fesleğenin verim ve uçucu yağ özellikleri üzerine CAN, NPK, 10-10-40 ve kıbele gübresi gibi farklı gübre formlarının denendiği çalışmada, en yüksek toplam kuru yaprak verimi ile uçucu yağ oranının kıbele gübresi uygulamasından elde edildiğini belirlenmiştir (Yaldız, 2013).

Ordu koşullarında yetiştirilen meryemana (*Silybum marianum* L.) bitkisinin antimikrobiyal etkilerini belirlemek amacıyla kıbele, CAN ve kompoze gübre uygulanmış ve çalışmada *Escherichia coli*'ye karşı en yüksek antimikrobiyal aktivite kıbele gübre uygulamasında belirlenmiştir (Yaldız ve ark., 2013).

Yaldız ve ark. (2017), Bolu ekolojik koşullarında kıbele gübre uygulamasının fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) bitkisinin verim kriterleri üzerine olan etkilerinin incelendiği çalışmada, 4 farklı kıbele gübresinin dozu (kontrol, 750, 1000, 1250 ve 1500 kg/da) kullanılmış, fesleğenin bitki boyu, bitki başına dal sayısı, yaş ve kuru herba verim değerlerindeki değişimler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 750 kg/da kıbele uygulamasının fesleğende verim üzerine olumlu etki yaptığı ifade edilmiştir.

Bolu ekolojik koşullarında farklı organik gübre uygulamalarının fesleğenin bazı elementleri üzerine etkilerinin belirlendiği çalışmada, en yüksek K ve Cl elementleri kontrol koşullarında, Ca elementi 1000 kg/da tavuk gübresinde, PO<sub>4</sub><sup>-3</sup> ve Mg elementleri 750 kg/da tavuk gübresinde ve SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> elementi 1500 kg/da tavuk gübre uygulamasında belirlenmiştir (Yaldiz ve ark., 2018).

Bolu koşullarında; farklı dozlarda tavuk ve hindi gübre dozlarının fesleğenin verim ve mineral elementleri üzerine etkileri belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, 10-12.5 t/ha tavuk ve hindi gübre dozlarından en yüksek yaş ve kuru ağırlıklarının, 10-12.5 t/ha hindi ve 7.5 t/ha tavuk gübre dozlarından en yüksek mineral element içeriklerinin elde edildiği ve tavuk gübre dozlarından ise en yüksek uçucu yağ bileşenlerinin belirlendiği ifade edilmiştir. Özellikle 1000-1250 kg/da tavuk gübresi uygulamalarında fesleğen bitki ekstraktlarının yüksek antioksidan, antibakteriyel etki göstermelerinin yanı sıra yüksek toplam fenolik, flavonoid içerikleri ile uçucu yağ bileşenlerine sahip olmuşlardır (Yaldız ve ark., 2019a, b, c).

Daşdemir (2023), Bolu ekolojik koşullarında kudret narı (*Momordica charantia* L.)'nin verim ve kalite özellikleri üzerine organik hindi ve tavuk gübre uygulamalarının etkilerini belirlendiği çalışmada, 1500 kg/da tavuk gübresi uygulamasının yaş ağırlık (1423.26) kg/da ve kuru ağırlık (58.73 kg/da) verimleri, 1750 kg/da hindi gübresinin protein miktarı, 1000 kg/da hindi gübresi dozunun ise sabit yağ ve kaprik asit miktarını olumlu etkilediği ifade etmiştir.

El-Sayed ve ark. (2015), farklı dozlarda humik asit (152, 150 ppm) ve tavuk gübresi (100, 200 g) uygulamalarının farklı fesleğen türlerinin (*O. basilicum*, *O. sanctum* ve *O. citriodorum*) herba ve uçucu yağ verimleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları saksı çalışmasında, bitki boylarının 100 g ve 125 ppm humik asit uygulamalarında artış gösterdiğini belirlemiştir.

Horozibiği ve mucize ağacı üzerine Nijerya'da yürütülen çalışmalarda farklı kanatlı gübre dozları kullanılmıştır. Horozibiğinde 15 t/ha kanatlı gübre uygulamasının bitki boyunu artırdığı (Mshelia ve Degri, 2014), mucize ağacında ise 5 t/ha ile 10 t/ha kanatlı gübre uygulamalarının bitki boyunu ve dal sayısını artırdığı ifade edilmiştir (Ndubuaku ve ark., 2015).

Tayland ekolojik koşullarında farklı dozlarda tavuk, domuz ve sığır gübrelerinin hint ekinezyasının verim ve verim değerleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, diğer gübre dozlarıyla kıyaslandığında, 12.5 t/ha tavuk gübresi dozunun en yüksek yaprak alan indeksine ve kuru ağırlık değerlerine sahip olduğu belirtilmiştir (Detpiratmongkol ve ark., 2014).

Kuzey Sina (Mısır) koşullarında; kompost, tavuk ve koyun gübrelerinin kekik (*Thymus vulgaris* L.)'in verim ve timol içeriği üzerine etkilerinin belirlendiği araştırmada, 20 m<sup>3</sup> kompost ile 10 m<sup>3</sup> tavuk veya koyun gübresi dozlarından en yüksek verim elde edildiği belirlenirken, 30 m<sup>3</sup> kompost ve 10 m<sup>3</sup> koyun gübre uygulamalarından ise en yüksek timol içeriğinin belirlendiği ifade edilmiştir (Ateia ve ark., 2009).

Mohamed ve Abdu (2004), Mısır'da, rezenenin verim ve uçucu yağı üzerine farklı gübre uygulamaları ile sulama sıklığının etkisini belirledikleri araştırmada, kalsiyum süperfosfat (%15,5 P<sub>2</sub>SO<sub>5</sub>) 50 kg/ha sığır gübresi (2,5 kg/m<sup>2</sup>), bitki kompostu (2,5 kg/m<sup>2</sup>) ve tavuk gübresi (2,5 kg/m<sup>2</sup>) kullanmışlardır. Organik gübrelerin hem meyve verimini hem de uçucu yağ yüzdesini artırarak yağ verimini önemli ölçüde artırdığını ifade etmişlerdir. Bitki boyunu 82.5-138.7 cm, bitki dal sayısını 3.33-6.47 adet ve %2.30-3.53 arasında uçucu yağ oranının değiştiğini belirlemiştir. Tavuk gübresi uygulaması ile gübrelenen bitkilerden en yüksek uçucu yağ oranının (%3.53) elde edildiğini bildirmişlerdir.



Kumar ve ark. (2017) Keşmir ekolojik şartlarında tarla koşullarında çiftlik gübresi (FYM), vermikompost ve kanatlı hayvan gübresi uygulamalarının çeşitli dozlarını kullanarak yaptıkları bir çalışmada safran (*Crocus sativus*) bitkisinde en yüksek çiçek sayısı ile en yüksek kuru stigma ağırlığı değerlerine eşit oranlarda uygulanan (%33.33 FYM+%33.33 vermikompost+%33.33 kanatlı hayvan gübresi) organik gübrelerde tespit etmişlerdir.

Melisa bitkisinin morfoloji, verim, agronomik ve kalite kriterleri üzerine tavuk gübresi kompostu ve zeolit uygulamalarının etkilerini belirlemek amacıyla sera koşullarında yürütülen çalışmada, en yüksek bitki boyu değerlerinin 200 g tavuk kompostu + 100 g zeolit + ½ N (sıvı) uygulamasından alındığı, artan dozlarda tavuk gübresi kompostu ve zeolit uygulaması bitki boyu değerlerini pozitif olarak etkilerken, en düşük değer ise 100 g zeolit uygulamasının enelde edildiğini bildirmişlerdir (Mol Ercan, 2008).

Bursa koşullarında iki yıl boyunca yürütülen çalışmalarda farklı dozlarda organik ve inorganik gübre uygulamalarının reyhan bitkisinin tarımsal özellikleri ile uçucu yağ miktarı ve bileşenleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, 8 farklı gübre uygulaması (kontrol, tavuk (52,08 kg/da), ahır (347,92 kg/da), solucan (252.02 kg/da), organomineral tavuk (52.08 kg/da), organomineral ahır (52.08 kg/da), amonyum sülfat-I (25 kg/da), amonyum aülfat-II (12.5+12.5 kg/da) ele alınmıştır. Toplam yeşil herba ve kuru herba verimleri bakımından amonyum sülfat dozları ile tavuk gübre uygulamalarının en yüksek değerlere sahip oldukları, en yüksek herba toplam uçucu yağ veriminin ise tavuk gübresi uygulamasından elde edildiği bildirilmiştir (Özer, 2021).

Adana ekolojik koşullarda farklı dozlarda uygulanan organik gübre dozlarının nane (*Mentha spicata* L.) türünün verim ve kalite değerleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, en yüksek bitki boyu, taze herba verimleri, kuru yaprak verimi, uçucu yağ oranı ve uçucu yağ verimi bakımından NPK gübresi ve solucan gübresi uygulamalarından elde edildiği bildirilmiştir (Tekdemir ve Kırıcı, 2021).

Özyazıcı (2021), kişniş bitkisinin verim ve uçucu yağ oranları üzerine kimyasal ve organik gübrelerin farklı kombinasyonlarının etkilerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada, bitki boyu ve uçucu yağ oranlarının uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemsiz olduğunu, kimyasal ve tavuk gübre uygulamalarının eşit olarak birlikte uygulandığı alanda ise ana şemsiyede tohum sayısı ile biyolojik, tohum ve uçucu yağ verimlerinin yüksek olduğunu bildirmiştir.

Jahan ve Jahani (2007) İran tarla koşullarında N, P ve K elementlerini içeren inorganik gübreler ve inek, koyun ile tavuk gübrelerinden oluşan organik gübrelerle yaptıkları bir çalışmada safran (*Crocus sativus*) bitkisinde en yüksek kuru stigma ağırlığını inek gübresi uygulamasında (0,093 g/m<sup>2</sup>) elde ettiklerini bildirmiştir.

Ayinla ve ark. (2018), Molehiya (*Corchorus olitorius* L.) bitkisinde 1 ve 2 t/ha kanatlı gübresi uygulamasının yağ ve lif içeriğini artırdığını bildirmişlerdir.

Thepsilvisut ve ark. (2022), Tayland'da beyaz pelin (*Artemisia lactiflora* Wall. ex DC.) bitkisine gübrelemesiz (kontrol), kimyasal gübre (kompoze gübre 25-7-7 + üre 46-0-0), 187,50 (66,56 N:6,77 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:6,77 K<sub>2</sub>O kg/ha) ve 375,00 (133,12 N:13,13 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:13.13 K<sub>2</sub>O kg/ha), 3.36, 6.72 ve 10.08 t/ha tavuk gübresi olmak üzere 6 uygulama yapılmış ve 10.08 t/ha tavuk gübresi uygulamasından en iyi verim ile birlikte DPPH radikal yakalama kapasitesi ve toplam fenolik içeriği bakımından da yüksek değerlere ulaşıldığını bildirmişlerdir.

Mbatha ve ark. (2021), Güney Afrika'da özellikle kozmetik ve ilaç sanayinde kullanılan susam (*Sesamum alatum* Thonn) bitkisini farklı dozlarda (0, 1, 2 ve 3 t/da) kanatlı ve keçi gübresi ile yetiştirmişler ve ekimden 60 gün sonra sürgün uçlarını hasat ederek Ca, Mg, K, P içeriklerini belirlenmişlerdir. Her iki gübre arasında istatistiki açıdan fark olmamakla birlikte keçi gübresinin besin içeriğini biraz daha artırdığını bildirmişlerdir. Benzer bir çalışmada ise Alege ve ark. (2013) susam (*Sesamum indicum*) 5 t/ha kanatlı gübresi uygulamasının Fe, Mn ve lif içeriğini artırdığını bildirmişlerdir.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Derlemede ele aldığımız çalışmalardan da görüleceği üzere; tıbbi ve aromatik bitkilerde organik gübre kullanımı, bitkilerin büyümesini, yaş ve kuru herba ile meyve ve drog verimini artırmakla birlikte toprağın fiziksel yapısını düzelterek, toprağın su tutma kapasitesini ve süzme oranının arttırmasını da sağlamaktadır. Tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliğinde inorganik gübrelerden azotlu gübrelerin aşırı kullanımı bitkilerde bazı toksik madde birikimi ile birlikte bitkilerde istenmeyen bazı zehirli bileşiklerin artmasına sebep olur ve kullanan kişilerde zehirlenmelere neden olur.

İnorganik gübrelerin uzun yıllar kullanılması sonucunda toprakta bulunan canlıları olumsuz etkilemekte, topraklara yeterli miktarda organik madde verilmemesi sonucunda ise toprağın biyolojik yapısı bozulmaktadır. Bu durumda insan, toprak ve çevre sağlığı açısından tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliğinde organik gübre kullanımlarının yaygınlaştırılması ve organik ve biyogübre kullanımlarının tıbbi ve aromatik bitkilerin isteklerine göre zamanında, uygun miktarlarda ve özelliklerde verilmesi gerekmektedir.

Organik gübreler ile biyolojik gübrelerin tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliğinde kullanılması, bu bitkilerin büyümesi, yaş ve kuru ağırlık değerlerinin artmasını, özellikle fungus ve bakteri uygulamalarının ise bitkilerdeki kök sistemi ile sekonder metabolit içeriklerini pozitif yönde etkilemektedir. Organik gübrelerin tarımda kullanılması gerek insan, gerekse çevre ve toprak sağlığı açısından ve de tıbbi ve aromatik bitkilerin üretiminde organik gübrelerinin kullanımlarının artırılması ve yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

### KAYNAKLAR

Alege, G.O., Mustapha, O.T., Ojo, S., Awosemo, M.B. (2013). The morphological, proximate, and mineral responses of sesame to different nutrient sources. Glob. J. Biosci. Biotechnol., 2, 12-16.

Ateia, E.M., Osman, Y.A.H., Meawad, A.E.A. (2009). Effect of organic fertilization on yield and active constituents of *Thymus vulgaris* L. Under north sinai conditions. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 5(4), 555-565.

Ayinla, A., Alagbe, I.A., Olayinka, B.U., Lawal, A.R., Aboyeji, O.O., Etejere, E.O. (2018). Effects of organic, inorganic and organo-mineral fertilizer on the growth, yield and nutrient composition of *Corchorus olitorius* (L). Ceylon J. Sci., 47, 13-19.

Daşdemir, D. (2023). Kanatlı hayvan gübrelemesi ile yetiştirilen kudret narı (*Momordica charantia* L.)'nın verim ve bazı kalite kriterlerinin belirlenmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye.

Detpiratmongkol, S., Ubolkerd, T., Yoosukyingstaporn, S. (2014). Effects of chicken, pig and cow manures on growth and yield of Kalmegh (*Andrographis paniculata* Nees). Journal of Agricultural Technology, 10(2), 475-482.

- El-Sayed, A.A., El-Hanafy, S.H., El-Ziat, R.A. (2015). Effect of chicken manure and humic acid on herb and essential oil production of *Ocimum* sp.. American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 15, 367-379.
- Jahan, M., Jahani M. (2007). The effects of chemical and organic fertilizers on saffron flowering. Acta Horticulturae, DOI: 10.17660/ActaHortic.2007.739.9.
- Khalid, K.A., El-Sherbeny, S.E., Shafei, A.M. (2007). Response of *Ruta graveolens* L. to rock phosphate and/or feldspar under biological fertilizers. Arab Universities Journal of Agricultural Sciences, 15(1), 203-213.
- Kumar, R., Sharm, O.C. (2017). Saffron (*Crocus sativus* L.) growth and yield as influenced by organic farming practices. Journal of Agriculture and Ecology, 4, 25-32.
- Mbatha, K.C., Mchunu, C.N., Mavengahama, S., Ntuli, N.R. (2021). Effect of poultry and goat manures on the nutrient content of *Sesamum alatum* Leaf vegetables. Appl. Sci., 11, 11933.
- Mohamed, M.A.H., Abdu, M. (2004). Growth and oil production of fennel (*Foeniculum vulgare* Miller): Effect of irrigation and organic fertilization. Biological Agriculture and Horticulture, 22(1), 31-39.
- Mol Ercan, F. (2008). Tavuk gübresi kompostu ve zeolit (klinoptilolit)'in toprak özellikleri ve oğulotu (*Melissa officinalis* L.)'nin gelişmesi üzerine etkileri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Toprak Anabilim Dalı, Bursa.
- Mshelia, J.S., Degri, M.M. (2014). Effect of different levels of poultry manure on the performance of Amaranthus (*Amaranthus caudatus* L.) in bama, Nigeria. International Journal of Science and Nature, 5, 121-125.
- Ndubuaku, U.M., Ede, A.E., Baiyeri, K.P., Ezeaku, P.I. (2015). Application of poultry manure and the effect on growth and performance of potted Moringa (*Moringa oleifera* L.) plants raised for Urban dwellers' use. African journal of Agricultural Research, 10, 3575-3581.
- Özer, P.C. (2021). Bursa ekolojik koşullarında reyhan (*Ocimum basilicum* L.)'ın tarımsal özellikleri, uçucu yağ oranı ve kompozisyonu üzerine farklı organik ve inorganik gübrelerin etkileri. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, S.167, Bursa.
- Özyazıcı, G. (2021). Kimyasal ve organik gübre uygulamalarının kişniş bitkisinin verim ve uçucu yağ oranına etkileri. ISPEC Journal of Agr. Sciences, 5(2), 505-514.
- Payne, V.W.E., Donald, J.O. (1991). Poultry Waste management and environmental protection manual. circular ANR-580. Alabama Cooperative Extension Service, Auburn University, AL, 49 p.
- Rynk, R. (1992). On Farm Composting Handbook (NRAES-54) Northeast Regional Agricultural Engineering Service. Ithaca, New York. 186 p.
- Tekdemir A., Kırıcı, S. (2021). The effect of organic fertilizer applications on yield and quality in *Mentha spicata*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 64-71.
- Thepsilvisut, O., Chutimanukul, P., Sae-Tan, S., Ehara, H. (2022). Effect of chicken manure and chemical fertilizer on the yield and qualities of white mugwort at dissimilar harvesting times PLOS ONE, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266190>.

- Tittarelli, F., Canali, S. (2002). Maintaining Soil Organic Fertility for a Sustainable Development of Agriculture. Proc. of Workshop Biological Treatment of Biodegradable Waste.
- Yaldız, G., Çamlıca M., Ozen F. (2018). The effects of different doses of organic chicken fertilizer on the element analysis of Sweet Basil (*Ocimum basilicum* L.). Anadolu, J. of AARI, 28 (1), 83-88.
- Yaldız, G., Çamlıca M., Özen F. (2019a). Organik gübrelemenin tıbbi bitkilerin verim ve kalite özelliklerine etkileri. UAZİMDER Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi, 3, 37-48.
- Yaldız, G., Çamlıca, M., Eratalar, S.A., Kulak, M. (2017). Farklı dozda kışla gübre uygulamasının fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) verimine Etkisi. Journal of the Institute of Science and Technology, 7(1), 363-369.
- Yaldız, G., Çamlıca, M., Özen, F., Eratalar S.A. (2019b). Effect of poultry manure on yield and nutrient composition of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). Communications in Soil Science and Plant Analysis, 50(7), 838-852.
- Yaldız, G. (2013). İki farklı gübre uygulamasının fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) verimine ve uçucu yağ oranına etkisi. Çayır Mera ve Biyoteknoloji. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, Konya, s. 927-932.
- Yaldız, G., Camlica, M., Ozen, F. (2019c). Biological value and chemical components of essential oils of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) grown with organic fertilization sources. Journal of the Science of Food and Agriculture, 99(4), 2005-2013.
- Yaldız, G., Dede, Ö., Demirkol, G. (2013). Farklı gübre uygulamalarının meryemana diken (*Silybum marianum*)'nde verim, verim unsurları ve antimikrobiyal aktivitelerine etkileri. Çayır Mera ve Biyoteknoloji. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, Konya, s. 985-990.

# INVESTIGATION OF THE MECHANICAL VALUES OF ETHYLENE PROPYLENE DIENE (EPDM) RUBBER USING DIFFERENT CROSS-LINKERS (SULPHUR) IN SAME PROPORTIONS

Chemist Şule Çiçek<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ali Kara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bursa Uludağ University, Institute of Science, Polymer Material, Bursa, Turkey,

Orcid: Şule ÇİÇEK / 0000-0003-4159-969X,

<sup>2</sup>Bursa Uludağ University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Bursa, Turkey,

Orcid: Ali Kara / 0000-0003-2457-6314

## Abstract

It is a flexible material made from rubber, latex or petroleum and natural gas. They are divided into two groups, natural and synthetic. Ethylene propylene diene (EPDM) rubber is an example of a class of synthetic rubbers. Ethylene propylene diene (EPDM) rubber type is used in door and window seals, sponge wicks, radiator and heating hoses, house hold appliances bellows and gaskets, conveyor belt, tank coating, roller coating areas. It has gained a lot of value because of its wide usage area. Rubber is converted into an industrial material by the vulcanization process. With the vulcanization process, chemically cross-links are formed in the rubber mixture. Sulphur provides crosslinking in rubber. As a result of vulcanization, materials with improved mechanical propertis and increased hardness are obtained. Soft / hard rubber mixtures can be obtained by adjusting the amount of crosslinker (sulphur). The effects of crosslinkers vary according to the type of rubbers. Cross-linking depends on the amount of curing agent, its activity and reaction time. Compression set and heat stability results are beter with the short cross-links formed in the rubber mixture as a result of vulcanization. The long cross-links formed in the rubber mixture as a result of vulcanization, the breaking strength, abrasion resistance, fatigue strength test results are better. In this study, different cross-linking chemicals (sulphur) were used in EPDM rubber ,which has a wide usage area.The mechanical test values of sulphur used as a different crosslinker at the same ratios in the rubber Formula with the same phr ratio were investigated. Sulphur S80 in A tire mixture and polymeric sulphur OT20 in B tire mixture were used in the same proportions. When the mechanical test values of the A and B mixture are examined, the tensile strength value is lower in the A tire mixture. When the mechanical test values of the A and B mixture are examined, the elongation at break value is lower in the A rubber mixture. When the mechanical test values of the A and B mixture are examined , the tear resistance value is lower in the A rubber mixture. When the mechanical test results of A and B tire mixtures are examined, the mechanical values of the rubber mixture (B mixture) using polymeric sulphur OT20 are higher. In order to obtain beter mechanical values and higher test results, polymeric sulphur OT20 should be used.

**Keywords:** EPDM, Mechanical Test, Tear Resistance, Elongation at Break, Tensile Strength, Crosslinker.

## INTRODUCTION

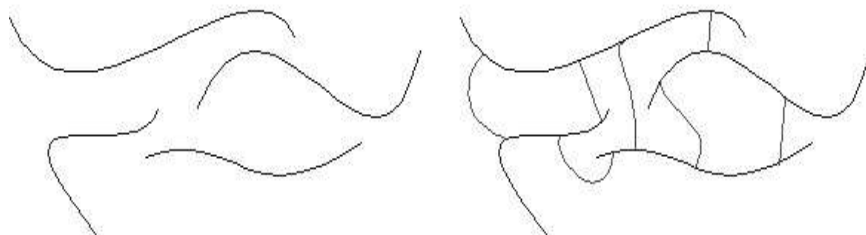
Elasticity is the measure of the ability of any material that has changed its size under load to return to its original shape when the load is removed. Fully elastic materials return to their original size when the load is removed. Although the rubber nomenclature was made for natural rubber, after the development of synthetic rubbers, it has become a concept used for all polymers with highly reversible extensibility. Polymers with rubbery properties are called elastomers.

The properties of polymers with rubbery properties are above the glass transition temperature, ease of rotation around the bonds on the main chain, not easy crystallization, and resistance to plastic deformation at high stresses.

One of the synthetic polymers, EPDM, copolymerization of ethylene and propylene started to be produced for the first time in 1963. Since there is no double bond in the reaction, it has a completely saturated structure. This feature makes the rubber resistant to ozone and oxygen. EPDM is obtained by reacting a third diene besides ethylene, propylene. There are no unsaturated bonds on EPDM chains, so the polymer is very resistant to ozone, aging and external effects. For this reason, it is one of the most produced synthetic rubbers.

With the vulcanization process, chemically cross-links are formed in the rubber mixture. Sulphur provides crosslinking in rubber. As a result of vulcanization, materials with improved mechanical properties and increased hardness are obtained.

When the vulcanization process was first discovered, sulphur was used alone and at a high rate. High temperatures and long curing times were required. For this reason, low physical values and aging properties were obtained as a result of insufficient cross-linking. Modern vulcanization systems have been achieved with the addition of metal oxides (zinc oxide), fatty acids (stearic acid), and organic accelerators as activators. The long curing time has been reduced to a few minutes. Sulphur use has been reduced. Significant improvements were observed in the physical values and performance of the rubber with the use of sulphur at low levels.



An un cross-linked polymer molecule is seen in the first figure and a cross-linked polymer molecule in the second figure.



<b>Uncross-linked</b>	<b>Cross-linkled</b>
Soft	Hard
Sticky	Not Sticky
Weak	Powerful
Lowelastic	High elastic
Moreaffectedbyheat	Lessaffectedbyheat
Soluable	Insoluable

The properties of cross linked and un cross linked mixture are given above.

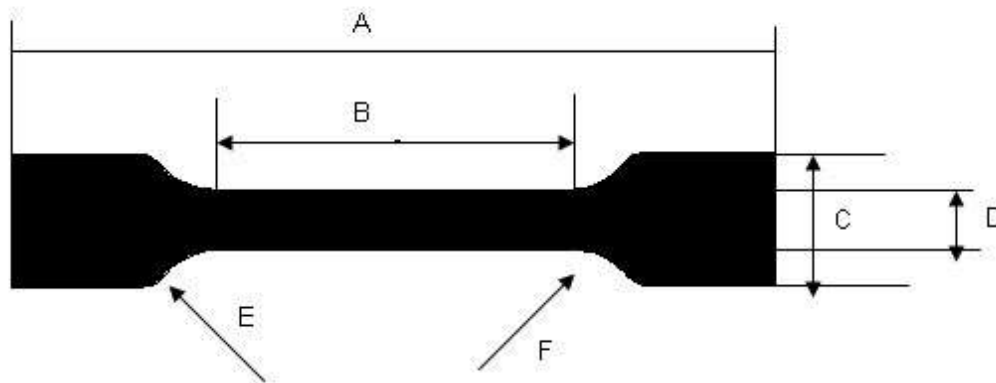
#### **MATERIALS ve METHODS**

In this study ;

<b>Mixture Vulcanized with S80 (Mix A)</b>	<b>Mixture Vulcanized with Polymeric Sulphur (MixB)</b>
Rubber	Rubber
Zinc oxide	Zinc oxide
Stearic acid	Stearic acid
Carbon Black	Carbon Black
Calcite	Calcite
Paraffinic Oil	Paraffinic Oil
Peg 4000	Peg 4000
Magnesium hydroxide	Magnesium hydroxide
ZDBC 80	ZDBC 80
TMTD 80	TMTD 80
MBT 80	MBT 80
ETU 80	ETU 80
S 80	Polymeric Sulphur OT20

Rubber mixture was produced by using the above chemicals in the same proportions. The vulcanizing chemical was used differently.

Tensile strength is the force applied to the elastomer material at the moment of rupture. It indicates the tensile strength of the elastomer material. It is expressed in Mpa. In rubber technology, it is desirable that the breaking strength should not be below 7,5 Mpa. The elongation at break is; is the amount of elongation of the elastomer material relative to its initial length at break. It is expressed in % elongation. In the rubber industry, it is desirable to have a minimum elongation at break of 200%. This test was carried out according to the DIN 53504 standard. The test is done by cutting test samples on the test plate prepared with a thickness of 2 mm.



A: Total length; 75 mm

B: The length of the narrow part; 25 mm

C : Width of ends ; 12,5

D: The width of the narrow parts ; 4 mm

E : Radius of curvature (outer) ; 8 mm

F : Radius of curvature (inside) ; 12,5 mm

Test specimen shape used in tensile – elongation test.

A tear test applies a force to a material that has a partial break or rupture to completely tear the material. This is done by placing the test specimen in a tensile testing machine. Thus, the section on one side of the fracture is pulled up and the section on the other side is pulled down. A constant load is then applied until the tear spreads over the entire sample and the two sections are completely separated from each other.

## RESULTS

Mix Name	Tensile Strength N/mm <sup>2</sup>	Elongation at Break (%)	Tear Resistance N/mm
Mix A	9.1	384	8.7
Mix B	10.6	469	9.2
Mix A 2	9.3	417	8.5
Mix B 2	10.5	421	9.6
Mix A 3	9.0	390	8.8
Mix B 3	10.8	420	9.4

Mechanical test results are given above. ( The mix produced using mix A S80 is the value of the mic produced using mix B polymeric sulphur OT20.)

## CONCLUSION

The mechanical properties of A and B mixtures produced at the same phr ratio using sulphur (S80) and polymeric sulphur (OT20) were investigated.

Sulphur used differently in A and B rubber mixture affected the mechanical values of the mixture. The mixture using polymeric sulphur has higher mechanical values compared to the mixture using S80, resulting in a more durable mixture.

As a result of these mixture whose values were examined, it is more appropriate to use polymeric sulphur OT20.

## REFERENCES

1. Yohei Nakanishi, Kazuki Mita, Kentaro Yamamoto, Kotaro Ichino, Mikihiro Takenaka. Effect of mixing process on spatial distribution and coexistence of sulfur and zinc in vulcanized EPDM rubber. 9 February 2021.  
<https://doi.org/10.1016/j.polymer.2021.123486>
2. Nor Mazlina Abdul Wahab, Farah Nadia Ahmad Khairal Anuar, Siti Noorashikin Jamal, Mohd Syamaizar Mustafa, Dalina Samsudin, Sharifah Nafisah Syed Ismail. Mechanical properties of rubber vulcanizates containing Ethylene Propylene Diene Rubber waste at different types of vulcanization system. (2022).  
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.04.947>
3. Ganesh C. Basak, Abhijit Bandyopadhyay, Anil K. Bhowmick. Effect of tackifier compatibility and blend viscoelasticity on peel strength behavior of vulcanized EPDM rubber

co-cured with unvulcanized rubber. Internal Journal of Adhesion and Adhesive, Volume 30, Issue 6. September 2010.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2010.04.003>

4. Alex S. Sirqueira, Bluma G. Soares. The effect of mercapto – and thioacetate – modified EPDM on the curing parameters and mechanical properties of natural rubber/ EPDM blends. European Polymer Journal, Volume 39, Issue 12. (December 2003).  
[https://doi.org/10.1016/S0014-3057\(03\)00163-0](https://doi.org/10.1016/S0014-3057(03)00163-0)

# MODELLING AND SIMULATION OF COFFEE HUSK PYROLYSIS FOR BIO-OIL PRODUCTION

**Ikhlass Benamara**

Materials and Renewable Energy Research Unit (URMER), Faculty of physics, Abou bekr belkaid University Tlemcen.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9105-2954>

**Sofiane Amara**

Materials and Renewable Energy Research Unit (URMER), Faculty of physics, Abou bekr belkaid University Tlemcen.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0050-0000>

## **Abstract**

Sustainable energy supplies are one of the best available strategies for minimizing the environmental impact of fossil fuel use. The most promising renewable energies to limit the greenhouse effect increase is biomass, which is converted into biofuels by thermo-chemical conversion. An alternative recycling route can be established through the generation of bio energy and the energy conversion of waste products. Thermochemical processes offer considerable potential and must be optimized for biomass conversion. The pyrolysis is a very promising solution for the generation of high quality bio-oils and high energy chemicals. The residence time, the process temperature, the flow rate and the biomass type strongly influence the biofuels yield. In the present study, the impact of temperature and residence time on the biofuels recovery from coffee husk pyrolysis was studied through the Super Pro Designer simulator. The findings from the different simulation tests show that the highest bio oil yield (25%) was reached at a temperature of 550°C and a residence time of 1s. However, a temperature of 600°C and a residence time of 15s are the optimal operating conditions for maximizing the syngas yield with a production of 35%. The maximal production of Biochar (40%) was attained at a temperature of 400°C and a residence time of 1s. These exploitations have shown that the energy content of coffee husk can be harnessed by pyrolysis or gasification to produce important end products that can be exploited as fuels.

**Keywords:** Modelling - Simulation - Pyrolysis - Coffee Grounds - Bio-oil .

## PHYTOCHEMICAL SCREENING OF CHEWSTICK TREE; A FAMILY OF *ANOGEISSUS LEIOCARPUS* FOR MALARIA CURE

Dr. Abubakar Sani\*<sup>1</sup>,  
Abdul'aziz Halliru Doru<sup>1</sup>,  
Dr. Kabir Musa Galadanchi<sup>1</sup>,  
Dr. Fatima Bintu Suleiman<sup>2</sup>  
Abdulrashid Yusuf<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yaradua University, Katsina State, Nigeria.

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Federal Collage of Education, Katsina State, Nigeria.

<sup>3</sup>Department of Chemistry, Bauchi State University, Gadau, Bauchi, Nigeria.

### ABSTRACT

Nigeria has been known for its rich biological diversity. Malaria is one of the leading infectious diseases in many tropical regions, including Nigeria. Many of the inhabitants use plants as remedies against fever and acute malaria. For this study, a medicinal plant '*Anogeissus leiocarpus*' (chewstick tree) was selected which has a major area of interest to source its phytochemicals using its leaves and stem-back for quinine that is safer and more effective anti malaria agent in Nigerai. The aim of the present study is to investigate the presence of phytochemicals and to determine the total quinine contents used for malaria cure in the leaves and stem-back of the plant. Soxhlet apparatus was used for the organic solvent extraction. Solvents used were water, methanol, ethanol, and acetone. Total phenolic and quinine contents of the aqueous extracts of the plant were determined by the Folin-Ciocalteus reagent method whereas total flavonoid contents of the aqueous extracts were determined by the Dragendroff's reagent and Mayer's reagent. Proteins, carbohydrates, phenols, tannins, flavonoids, saponins, were detected in the plant tested. Total Quinine content were 16.5mg/gm and 17.2mg/gm, phenolic contents obtained were 17.4mg/gm, 17.8mg/gm of the leaves and stem-back extract and total flavonoid contents obtained were 8.7mg/gm and 9.6mg/gm of the extract for the plants respectively. Our findings provided evidence that crude aqueous and organic solvent extracts of these tested plant contain medicinally important bioactive compounds especially quinine and it justifies their use in the traditional medicines for the treatment of different diseases especially malaria. Therefore, extracts from this plant could be seen as a good source for useful drugs. Also, the traditional medicine practice is recommended for this plant

**Keywords:** Anogeissus leiocarpus, phytochemicals, quinine, phenols, tannins, flavonoids.



# AN IN VITRO KINETIC STUDY FOR CONTROLLED AND PH SENSITIVE DRUG RELEASE OF CURCUMIN FROM A MESOPOROUS ORGANOSILICA NANOPARTICLE CONTAINING 1,2-DIPHENYLETHANE-1,2-DIAMINE GROUP WITHIN ITS FRAMEWORK

Osman Tayyar Arlı\* (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7619-2668>)

Yaşar Gök (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3134-7560>)

Halil Zeki Gök\* (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7641-2683>)

\*Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Chemistry, Burdur, Türkiye

## Abstract

Nutraceuticals have gained great importance today due to the undesirable side effects of traditionally used pharmaceuticals. Curcumin in turmeric stands out as an important nutraceutical due to its anti-cancer properties. However, its short biological half-life, low stability and hydrophobicity reduce the therapeutic effects of curcumin. In recent years, controlled release drug delivery systems have gained importance in order to prevent these problems. Mesoporous drug carriers have been extensively studied by researchers with their easy accessibility and high biocompatibility. In this study, drug release kinetics were determined by loading curcumin on a pH-sensitive mesoporous organosilica (**MON-A**) nanocarrier. To load curcumin into the drug delivery system **MON-A**, curcumin and **MON-A** were mixed for 24 hours at room temperature in the dark. Drug loading percentage (%EE) and loading capacity (%LC) were calculated as 25% and 20%, respectively, using the UV-Vis Spectrophotometer. These high loading rates indicate that the mesoporous structure **MON-A** has a suitable pore size for curcumin to adhere to the silica walls. Drug release studies were performed at physiological (7.4) and endosomal (5.5) pHs, and 0.5% release was observed at both pH values. These low leaking rates indicate the strong interaction between curcumin and **MON-A**. In addition, controlled drug release was observed at more acidic pH 4.5, consistent with zero-order, first-order and Korsmeyer-Peppas kinetic models. For the zero-order drug release model, the  $K_0$  (zero-order release constant) value was obtained to be 2,6757 and the  $R^2$  (coefficient of determination) was 0,9897. On the other hand, for the first-order drug release model, the  $K_1$  (first-order release constant) value was obtained to be 0,03 and the  $R^2$  value was 0.9936. When the Korsmeyer-Peppas was applied to determine the drug release mechanism, the  $K_{KP}$  (Korsmeyer-Peppas constant) value obtained to be 3,3585 and the  $n$  (drug release index) value was 0,8746 and  $R^2$  value was 0,9905. The “ $n$ ” value from Korsmeyer-Peppas model indicates that drug release from **MON-A** was a non-Fickian diffusion mechanism. The findings show that **MON-A** can transport curcumin into the tumor environment with almost no leaking and can produce pH-sensitive and controlled release in the acidic tumor environment.

**Keywords:** Curcumin, Mesoporous Silica, Cancer, Controlled Drug Release

## INTRODUCTION

Cancer is one of the most common causes of death in our modern era. In recent years, the number of deaths has been reduced with the developments in early diagnosis and new approaches. Nevertheless, new challenges are emerging like drug resistance and the need for innovative and effective drugs has become more important. <sup>[1]</sup> As a result of this need, one alternative comes to the fore, the “Nutraceuticals”. “A nutraceutical is any substance that is a food or a part of food and provides medical or health benefits, including the prevention and treatment of disease”. <sup>[2]</sup> Curcumin in turmeric is an important nutraceutical with antioxidant, antibacterial and anti-tumor effects. <sup>[3]</sup> Beside these positive aspects of curcumin, factors like low solubility, instability and short biological half-life limits its use in treatment. <sup>[4]</sup> In recent years, nanotechnology and rational design of several types of drug carriers have come to fore to overcome these problems. Especially designs like targeted transfer of drugs in terms of pH sensitivity and controlled release have been extensively studied. <sup>[5-6]</sup> The modern concept of therapeutic designs includes the aim of increased drug efficiency and reduced side effects at dose related manner. As a result of that, one of the important purposes of the controlled release systems is to maintain the desired dose of the drug concentration in blood or other targeted tissues. <sup>[7]</sup> Additionally with these properties, the mesoporous silica drug carriers are promising drug carrier candidates with numerous and diverse synthetic strategies. In terms of functionalization with respect to pore size and topology, mesoporous silica drug carriers have important properties for a drug carrier like bioavailability and accessibility. <sup>[8]</sup>

## MATERIALS AND METHODS

### Synthesis and characterization of MON-A nanocarrier

Synthesis and characterizations of nanocarrier **MON-A** were conducted according to our previously published procedure <sup>[9]</sup>. Curcumin loading to the **MON-A** nanocarrier was conducted to the procedure available in the literature <sup>[10]</sup>.

### Drug loading and *in vitro* drug release from MON-A nanocarrier at different pH values

The efficiency of drug encapsulation and capacity of drug loading were determined from absorbance values ( $\lambda = 420 \text{ nm}$ ) of curcumin loading medium and washed fractions by using UV-Vis spectrophotometer, and equation 1 and 2. A standard calibration curve of curcumin-ethanol was used to determine the amount of curcumin in the nanocarrier.

$$\text{Encapsulation Efficiency (\%)} = \frac{\text{the amount of drug loaded (mg)}}{\text{the intial amount of drug (mg)}} \times 100 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} & \text{Loading capacity (\%)} \\ &= \frac{\text{the amount of drug loaded (mg)}}{\text{the amount of drug loaded (mg)} + \text{the amount of MON (mg)}} \times 100 \end{aligned} \quad (2)$$

Determination of *in vitro* curcumin release from nanocarrier **MON-A** was conducted with drug release mediums with different pH values. A physiological pH (7.4), an endosomal pH (5.5) and an acidic pH (4.5) 10 ml PBS's (Phosphate Buffer Solution) including %10 (v/v) Tween-80 were used. At regular intervals, aliquots were taken from drug release medium and centrifuged at 12,000 rpm for 15 minutes. After the supernatants were separated, the absorption values were measured with UV-Vis spectrophotometer. After each measurement, the supernatants were put back to the drug release medium. The absorption values measured were placed to the standard curve of curcumin and the amounts of curcumin released were obtained.

### Determination of *in vitro* drug release kinetics of MON-A nanocarrier with different kinetic models

There are several kinetic models that govern the drug release kinetics. The kinetic models explain the drug release based on a mathematical function related to regression analyzes. Although other statistical models are used to describe overall release from several dosage forms, generally zero order, first order, Hixson-Crowell, Higuchi, Korsmeyer-Peppas and Weibull models are use. In this study, the resulting cumulative drug release data of curcumin from nanocarrier **MON-A** was used to determine the drug release kinetics. Three standard drug release profiles were used: Zero-order, first-order and Korsmeyer-Peppas kinetic model. The calculation of  $K_0$ ,  $K_1$ ,  $K_{KP}$  and  $n$  value, the drug release constants, with  $R^2$  values (coefficient of determination) were utilized using DDSolver software.<sup>[11]</sup> The zero-order model is related to the matrices that are non-degradable and independent from drug concentration. Zero order model can be represented by Equation 3.<sup>[7,12]</sup>

$$Q_t = Q_0 + K_0 t \quad (3)$$

Where the  $Q_t$  is the amount of drug released over time,  $Q_0$  is the initial amount of drug in the drug release medium and the  $K_0$  is the zero-order release constant. The first order model is related to the rate of drug release which is linearly dependent with loaded drug concentration. It is also related to water-soluble drugs in porous matrices. It can be represented by Equation 4.<sup>[7,12]</sup>

$$\log Q_t = \log Q_0 + \frac{K_1 t}{2.303} \quad (4)$$

Where the  $Q_t$  is the amount of drug released over time,  $Q_0$  is the initial amount of drug in the drug release medium and the  $K_1$  is the first-order release constant. Lastly, the Korsmeyer-Peppas model describes the drug release mechanism of a system with the fractional drug release dependent on time. Usually, it is used for polymeric systems related to one dimensional form like transdermal systems. It can be represented by Equation 5. [7,12]

$$\frac{M_t}{M_\infty} = K_{KP} t^n$$

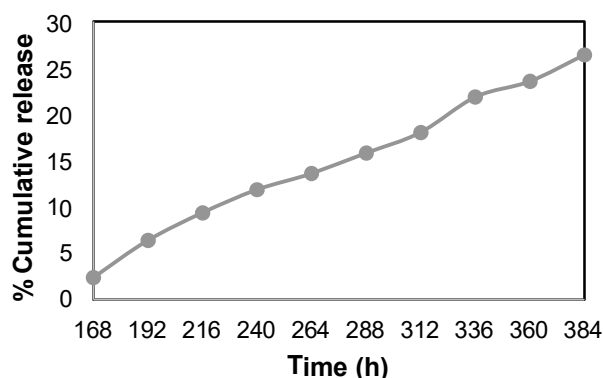
(4)

Where the  $M_t/M_\infty$  is the fraction of drug released at time  $t$ , the  $K_{KP}$  is the Korsmeyer-Peppas release constant and the  $n$  is drug release index. In this model the term  $n$  describes the release mechanism of a drug in terms of Fickian or non-Fickian diffusion type and zero-order release. For the  $n=0.5$  value the release mechanism is Fickian, for the  $0.5 < n < 1$  values the release mechanism is non-Fickian and for the  $n > 1$  values the release mechanism is zero-order. [7,12]

## RESULTS AND DISCUSSION

### Curcumin Loading and In vitro Release from different pH values

The curcumin loading to **MON-A** and *in vitro* curcumin release from **MON-A** were investigated by using UV-Vis spectrophotometer. Drug loading studies showed that mesoporous organosilica nanocarrier **MON-A** can be loaded by %25 (EE) of curcumin and have %20 (LC) loading capacity according to before mentioned Equation 1 and 2. The *in vitro* drug release from curcumin-loaded mesoporous organosilica nanocarrier **MON-A** resulted as %0.5 at physiological pH 7.4 at 168 h with the same value at endosomal pH 5.5 at 72 h. When the pH value of endosomal pH 5.5 reduced to pH 5 after 72<sup>th</sup> hour, the cumulative drug release resulted as %2.5, and further at the reduced pH value at pH 4.5 cumulative drug release increased to %26.3 after 168<sup>th</sup> hour with controlled manner. The cumulative drug release from **MON-A** after 168<sup>th</sup> hour at pH 4.5 is represented in Figure 1. This elevated drug loading and prolonged, pH-sensitive cumulative drug release can be attributed to strong intermolecular interactions between the silica surface of **MON-A** and curcumin. Hence, **MON-A** nanocarrier can carry out curcumin with very low drug leakage both physiological and endosomal pHs and deliver it to the acidic tumor environment with controlled manner.



**Figure 1.** Cumulative curcumin release from **MON-A** at pH 4.5

### Determination of *in vitro* curcumin release kinetics of **MON-A** nanocarrier at pH 4.5 with different kinetic models

In this study, three of the drug release models were chosen: Zero-order model, first-order model and Korsmeyer-Peppas model. The resulting cumulative release data at pH 4.5 dependent on time and amount of curcumin was used for curve fitting at these models with the help of DDSolver software. The obtained kinetic parameters were given in Table 1.

**Table 1.** Kinetic parameters of curcumin release from **MON-A** at pH 4.5

MON-A	pH 4.5	Zero	Order	First	Order	Korsmeyer-Peppas Model		
		Model		Model		$R^2$	$K_{KP}$	$n$
		$R^2$	$K_0$	$R^2$	$K_1$	$R^2$	$K_{KP}$	$n$
		0,9897	2,6757	0,9936	0,030	0,9905	3,3585	0,8746

As a result of kinetic studies, all three models of drug release for curcumin-loaded **MON-A-Cur** were perfectly fitted according to  $R^2$  values but with the best fit calculated as first-order model. The first-order model suggests that the amount of drug released from a matrix depends linearly with release rate. The calculated fitting data for this study can be attributed to strongly attached curcumin at the interior of porous structure curcumin-loaded **MON-A** as for elevated loading capacity and prolonged release. Also, as for drug release mechanism the calculated Korsmeyer-Peppas Model parameters suggest non-Fickian diffusion according to the  $n$  (drug release index) value since  $n < 1$ . This type of diffusion can be attributed to matrix degradation of **MON-A** nanocarrier due to being intrinsically biodegradable.

### CONCLUSION

As a conclusion, the obtained mesoporous organosilica structure **MON-A** in this study was successfully loaded with curcumin in terms of elevated encapsulation efficiency %25 (EE) and loading capacity %20 (LC) with respect to strong interaction between silica walls and curcumin. The results showed that nanocarrier **MON-A** can be transport the curcumin with almost no leaking (%0.5) according to *in vitro* studies at physiological pH 7.4 and endosomal pH 5.5 and

can be release the curcumin with pH sensitive and controlled manner at lower pH value 4.5. The kinetic studies data showed that **MON-A** nanocarrier was highly compatible with three standard release profile and best fitted with first-order model with respect to prolonged controlled release and along with non-Fickian diffusion mechanism according to Korsmeyer-Peppas Model with respect to its biodegradable nature. Although, further studies are needed for clinical approval.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors also would like to thank Tuğçe Türkaslan for her assistance during drug loading studies and Dr. Soner Dönmez for allowing us to use his facilities.

## REFERENCES

- [1] Giordano A., Tommonaro G. Curcumin and Cancer. *Nutrients* 2019, 11, 2376.
- [2] Verma R&P, Shubhini M&S. *Nutraceuticals: New Era of Medicine and Health*. Asian Journal of Clinical Nutrition 2010, 3.
- [3] Rahmani AH, Al Zohairy MA, Aly SM, Khan MA. Curcumin: A Potential Candidate in Prevention of Cancer via Modulation of Molecular Pathways. *BioMed Research International* 2014.
- [4] Park W, Amin AR, Chen ZG, Shin DM. New perspectives of curcumin in cancer prevention. *Cancer Prevention Research* 2013, 6, 387–400.
- [5] Ghalandarlaki N, Alizadeh AM, Ashkani-Esfahani S. Nanotechnologyapplied curcumin for different diseases therapy. *BioMed Research International* 2014, 394264.
- [6] Wei P, Gangapurwala G, Pretzel D, Leiske MN, Wang L, Hoepfner S, ... Schubert U. S. Smart pH-sensitive Nanogels for controlled release in an acidic environment. *Biomacromolecules* 2018, 20, 1, 130-140.
- [7] Dash S, Murthy PN, Nath L, Chowdhury P. Kinetic modeling on drug release from controlled drug delivery systems. *Acta Pol Pharm* 2010, 67, 3, 217-23.
- [8] Möller K, Bein T. Talented Mesoporous silica nanoparticles. *Chemistry of Materials* 2019, 29, 1, 371-388.
- [9] Arlı OT, Gök Y, Gök HZ. Synthesis of mesoporous organosilica nanoparticles functionalized with chiral urea-amine ligand and investigation of their effectiveness in heterogeneous asymmetric transfer hydrogenation. In: 5<sup>th</sup> International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2022); Ankara, Türkiye; 2022. Pp. 1262-1266
- [10] Chen C, Sun W, Wang X, Wang Y, Wang P. Rational design of curcumin loaded multifunctional mesoporous silica nanoparticles to enhance the cytotoxicity for targeted and controlled drug release. *Materials Science and Engineering C* 2018, 14, 85, 88–96.
- [11] Zhang Y, Huo M, Zhou J, Zou A, Li W, et al. DDSolver: an add-in program for modeling and comparison of drug dissolution profiles. *AAPS J* 2010, 12, 263-271.
- [12] Costa P, Sousa Lobo JM. Modeling and comparison of dissolution profiles. *European Journal of Pharmaceutical Sciences* 2001, 13, 2, 123-133.

## EFFECTIVE ORGANIZATIONAL FACTORS IN ADOPTING E- LEARNING

**Mohmmadhiwa Abdekhoda**

Tariz University of Medical Sciences, Department of Medical library and information sciences,  
Tabriz, Iran.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1797-8916>

**Afsaneh Dehnad**

Iran Univrsity of Medical Sciences, Forgin English Department, Tehran, Iran.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5731-8894>

### **Abstract**

This scoping review was conducted with the aim of identifying the effective organizational factors in adopting e-learning. Data collection was carried out by searching the related keywords Web of sciences (WOS) and Scopus, with no limitation on date of publication. Different search strategies were applied to find the related articles. The content of the articles was analysed by using a qualitative synthesis approach, and according to the inclusion and exclusion criteria. The search resulted in 21 articles eligible for analysis, which showed 20 effective organizational factors in adopting e-learning. These factors were classified in to four main themes: 1) institutional infrastructure and compatibility, 2) resources allocation, 3) organizational support and monitoring, and 4) motivation, innovation & change management. The results also showed that Unified Theory of Acceptance Model (UTAUT) was the most prevalent adoption theory in the studies, followed by Technology Acceptance Model (TAM). This study reviewed the literature pertaining to the organizational effective factors in adopting e-learning. The results acknowledged that organizational factors are the backbone of e-learning adoption in universities and institutions. This study clearly identified 20 effective organizational factors in adopting e-learning, which should be taken into consideration by mangers and policy makers, especially in developing countries.

**Keywords:** E-Learning, Organizational Factors, Adoption, Acceptance, University, Institution,



**AVAILABILITY OF BIOLOGY AND CHEMISTRY LABORATORY EQUIPMENT  
AMONG PUBLIC AND PRIVATE SECONDARY SCHOOLS WITHING  
MALUMFASHI LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA STATE, NIGERIA**

**Abdulkadir HALLIRU**

Department of Science and Vocational Education, Umaru Musa Yaradua University, Katsina,  
Nigeria

ORCID ID: 0000-0003-1524-5513

&

**Abdulhadi ASHIRU**

Institute of Education, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria

**Abstract**

This study reported the finding of research conducted to find out the availability of Biology and Chemistry Laboratory equipment among Public and Private at secondary schools within Malumfashi Local Government Area. The research was guided by two (2) research objective and corresponding four (4) research question. Descriptive survey research design was adopted for the study. The study targeted eighteen (18) senior secondary schools within Malumfashi Local Government Area. Through convenience sampling techniques, twelve (12) schools were engaged in the study. The data was collected in the study using Biology and Chemistry Laboratory Equipment Checklist (BCLEC). The data was analysed using descriptive statistical method, Viz, frequency count, percentage and mean to answer the four (4) set research questions. The findings of the research indicated that, even though, there are inadequate equipment with respect to Biology and Chemistry Laboratories generally, still public-school laboratories have more equipment than private schools. It was also revealed that, Biology Laboratory Buildings, Wall Chats, Petri dish, Beaker, Bunsen burner and Conical flask are more adequately than Hand lens, Tripod stand, some chemicals, Model of eyes, First aid box, some reagent of food, Anemometer etc. In Public Biology Laboratory. Based on the findings, it was recommended that; effort should be made by governmental and non-governmental organizations together with the general public to provide adequate equipment to secondary schools Laboratories. Also, unavailable resources should in the meantime be improvised by chemistry and Biology teachers in secondary schools.

**Keywords:** Availability, Biology, Chemistry, Laboratory, Public, Private, Schools

# THE EFFECT OF THE DIRECTION OF TITLED LATERAL APPLIED ELECTRIC FIELD ON THE BINDING ENERGY AND ELECTRON-IMPURITY DISTANCE IN GAAS QUANTUM DISK: THE SIZE AND THE POSITION DEPENDENT EFFECTIVE MASSE EFFECTS IS CONSIDERED

**IBRAHIM MAOUHOUBI<sup>1</sup>**

Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-329X>

**Soukaina dardaz<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco

<sup>2</sup>ORCID ID: Not available

## **Abstract**

In this paper, the electron-impurity distance and the binding energy of a semiconductor quantum disk made out of GaAs are theoretically investigated by solving the Schrödinger equation in presence of an external lateral electric field by considering the position-dependent effective masse and dimension effects. The calculations have been performed by adopting the variational approach within the effective mass theory considering an infinite confining potential. Our findings indicate that the size and electric field strength decrease the binding energy while improving the electron-impurity distance. Furthermore, the incorporation of the position-dependent effective masse enhances the binding energy but reduces the electron-impurity distance. Hence, the direction of the lateral electric field plays a significant role in the behavior change of the binding energy and electron-impurity distance of the quantum disk.

**Keywords:** Binding energy; Quantum disk; lateral electric field; donor impurity; position dependent effective masse.

# THE EFFECTS OF THE SPATIAL DIELECTRIC FUNCTION, TEMPERATURE, AND MAGNETIC FIELD ON THE DIAMAGNETIC RESPONSE AND THE IONIZATION ENERGY OF A DONOR-IMPURITY IN DISK-SHAPED QUANTUM DOT

**IBRAHIM MAOUHOUBI<sup>1</sup>**

Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-329X>

**Soukaina dardaz<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of Sciences, Department Of Physics, Fez, Morocco

<sup>2</sup>ORCID ID: Not available

## **Abstract**

Through the present work, we investigated the dielectric screening, temperature and applied magnetic field on donor-impurity diamagnetic susceptibility (DMS) and binding energy (BE) in quantum disk (QDisk) made out of GaAs. Moreover, the influence of the position, hydrostatic pressure, temperature, and magnetic field on the dielectric screening function (DSF) and the diamagnetic coefficient (DC) have been also reported. The calculations have been performed within the effective-mass theory using variational approach considering an infinite potential barrier. Our results reveal that the variation of QDisk's dimension, temperature, magnetic field and pressure have a considerable impact on DMS, BE, DC, and DSF. It is found that the magnetic field increase the DMS and BE while the temperature and dielectric screening reduce the DMS and improve the BE. We hope that the present work exhibits a modest contribution for further theoretical research on GaAs-based low-dimensional systems.

**Keywords:** QDisk; Binding energy; Diamagnetic susceptibility; Magnetic field; Temperature, dielectric screening..

## BIOECONOMY: THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONDITIONS OF THE LATEST GLOBAL CHALLENGES

*Olena BUDIAKOVA*

PhD in Economics, Associate Professor of the Department Smart Economics, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, str. Nemirovicha-Danchenko, 2, 01011, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6028-2650>

### ABSTRACT

The bioeconomy is the part of the economy based on products, services and processes that are derived from biological resources (such as plants and microorganisms). The key element of the bioeconomy today is the use of biotechnology. The bioeconomy thrives on expertise and collaboration across multiple industries.

The bioeconomy covers several sectors, in whole or in part (for example, agriculture, energy, food industry, biopharmaceuticals, etc.). It is predicted that the bioeconomy will become a key component of the future technological policy of the economy. In particular, many see the development and transition to a bioeconomy as a means of solving global problems such as climate change, food security, energy independence and environmental sustainability. The development of the bioeconomy is also seen as an opportunity to create new jobs and industries, improve people's health through the development of new pharmaceutical products, and also contribute to the social development of the countryside. In the conditions of the latest global challenges, the following future is predicted: the economy will be primarily a bio-economy.

Today Ukraine has a number of problems arising from the crisis situation. First of all, it is necessary to restore the national economy aimed at balanced (sustainable) growth, to find ways to address complex and interrelated economic, social and environmental issues, to anticipate and manage risks more effectively, and to regain the trust of its citizens. Effective government regulation can provide essential support and create an effective framework for addressing these challenges. Ineffective regulation, on the contrary, will slow down the revival, hinder growth, and undermine efforts to address complex issues such as climate change, social development, national security, and sustainable development.

Therefore, in the conditions of the latest global challenges, the consideration of the economy through the prism of bioeconomy opens wide opportunities for the use of biological knowledge, knowledge of life sciences and the environment, and not only in a technological utilitarian plan. With this approach, it is important to take into account biological risks, which can cause significant damage to the economy and society.

**Keywords:** Economics, bioeconomy, ecology, interdisciplinary research, biomass, sustainable development.

### 1. INTRODUCTION

Experts estimate the direct economic impact of bioproducts, services and processes to be up to \$4 trillion annually worldwide over the next 10 years. According to the McKinsey Global Institute (MGI), "nearly 60 percent of the physical resources for the global economy can, in principle, be produced biologically" [1].

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Such predictions are based in part on advances in bioeconomic knowledge and understanding of the biological sciences. For example, people have long been breeding plants and animals for desired properties (for example, with higher yields, resistance to pests); however, we now understand the genetic basis of some of these traits and how information can be transmitted within cells between generations. Researchers can not only read an organism's genetic code, but also edit it with high precision and create organisms with synthetic genomes.

Potential benefits of the transition to the bioeconomy:

- replacement of fossil fuels with renewable biomass or bio-raw materials in the production of energy, chemicals and materials;
- increase in crop production and livestock production;
- increasing the efficiency of biomass use and reducing waste;
- new pharmaceutical products to improve human health;
- creation of new jobs and industries;
- acceleration of village development.

According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), the potential benefits “will not become a reality without careful and active support from governments and the public at large [2]. Potential challenges associated with the transition to the bioeconomy and the successful development and commercialization of bioeconomy-related products and services include:

- ensuring policy coherence and coherence between the variou
- overcoming the "closedness" or rigidity of existing production systems;
- ensuring equal access to products and services related to the bioeconomy;
- promotion of consumer acceptance and demand.

There is no standard definition of the bioeconomy. The scope, strategies, definition of the country's bioeconomy depend on the country's technological potential, natural resource base, economic and trade policy. However, all countries that have a definition of the bioeconomy see it as a cross-cutting program of action covering several sectors, in whole or in part.

Countries divide the bioeconomy into three categories or visions: (1) the biotechnology vision, (2) the bioresources vision, and (3) the bioecological vision.

According to the vision of biotechnology, activities in the bioeconomy are centered around the generation of scientific knowledge through work with DNA and processes operating at the molecular level, the commercialization of such processes, and the development of new commercial products through bioproduction.

The bioresources vision involves converting biomass and biological materials (e.g. crops, trees, etc.) into energy sources and/or new products such as bioplastics or biofuels.

The bioecological vision emphasizes the importance of ecological processes that optimize the use of energy and nutrients, promote biodiversity, and avoid monocultures and soil degradation.

However, these categories or visions are not mutually exclusive.

In a broad sense, the bioeconomy can be considered a megatrend. This understanding involves not only the production of goods or the provision of services based on biotechnology and the use of renewable biological raw materials. In this sense, bioeconomy can act as a tool for achieving the goals of sustainable development, and as a state-political concept that contributes

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

to solving the problems of interstate integration. This is also a new principled vision of the economy, which is based on biotechnologies of the future, such as biorefining, biofabrication, and bioprinting.

## 2. MATERIAL AND METHOD

Research methods: general scientific methods: analysis, synthesis, induction, deduction, system approach and modeling – for studying theoretical issues of forming a strategically oriented model of sustainable development; method of generalization - for the formation of a strategically oriented model of sustainable development.

The research methodology involves the use of general scientific and specific methods used in economics, ecology and biotechnology, and is based on an interdisciplinary approach.

The scientific novelty of the obtained results lies in the determination of directions for the development of the bioeconomy within the framework of the national economy in the conditions of the latest global challenges.

## 3. RESULTS

According to the McKinsey Global Institute:

In the next decade, more than 50 percent of the total potential impact [of bio innovations] could hinge on consumer, societal, and regulatory acceptance, rising to about 70 percent over the next two decades. Effective mechanisms to govern use, such as societal norms or regulations, will be needed to persuade society that innovations that bring benefits but may be risky and cause discomfort are being pursued safely. Today, policies to govern use vary significantly among countries with different value systems [1].

Due to the significance of public acceptance, a number of countries are pursuing public engagement and awareness activities and policies. For example, the European Commission has supported more than 70 projects and initiatives to increase awareness and support for, in addition to identifying challenges and opportunities associated with, transitioning to a bioeconomy [3].

Most bioeconomy-related policies and strategies focus at the national level with some exceptions (e.g., the European Union). According to the International Advisory Council on Global Bioeconomy, references to and promotion of international collaboration generally emphasize cooperation between research institutions and the removal of trade barriers with “far less discussion about issues relating to the global interconnectedness of the bioeconomy, biomass resources, value-added chains, and technologies with international division of labor.” [4].

A recent study by researchers from the Stockholm Environment Institute explored the role some international institutions and processes have taken on or could take on related to global governance associated with the bioeconomy. The authors suggested a number of options for international collaboration, including focusing collaboration on less controversial issues such as research and innovation or standardization, monitoring, and verification of bio-based products. Collaboration on such issues may level the playing field as it relates to international competition in the bioeconomy [5].

In the United States, some states have engaged in bilateral collaborations. For example, Maine and Michigan both signed memoranda of understanding (MOUs) with the government of Finland to develop joint efforts and cooperate in the forest bioeconomy [6]. Michigan’s MOU

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

also outlined cooperation in the areas of battery technology, energy storage, and the automotive industry, among others. Congress may examine the state of international collaboration on the bioeconomy and the need for congressional direction in this regard.

#### 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The crosscutting nature of the bioeconomy, in addition to the diversity of potential benefits associated with its growth and advancement offer a number of reasons for increased congressional interest in bioeconomy policies. Some may view support for and promotion of the bioeconomy as a way to accelerate post-COVID-19 economic recovery and advance public health. Others may be more interested in the environmental benefits associated with a transition away from fossil fuels. Still others may focus on the potential for rural development.

The crosscutting nature of the bioeconomy also poses potential challenges to effective policymaking, including the harmonization of policies and coherent governance. Moreover, it likely means that the growth and success of the U.S. bioeconomy will depend, in part, on effective public-private partnerships in research, innovation, education, and workforce development.

Transitioning to a bio-based economy would take sustained commitment, including balancing short-term actions and long-term planning, removing barriers to such a transition, and creating the opportunity for radical innovation. As noted by the OECD, Systemic change calls for policy making that allows both small and deep support. Vision has to be complemented with a strategy that can be converted to action. It requires action at multi-actor, multi-sector and multi-level, and geographically it is national, regional and local in its approach [7].

Congress may decide there is no need to reorganize or group together federal activities, including some long-standing efforts, under a bioeconomy framework. It may decide to pursue bioeconomy-related policies through new or existing sector-specific focused efforts, or it may decide current policies and activities are sufficient.

Regardless, other countries are adopting policies and strategies to advance their bioeconomies. Such efforts have the potential to challenge U.S. leadership in biotechnology and other bioeconomy-related sectors that many view as critical to national security and economic competitiveness.

According to NASEM, “Internationally, the United States is the leader in the commercialization of advances in synthetic biology and continues to hold an advantage in terms of the education of new Ph.D.s in the life sciences. This position provides the basis for but no guarantee of future leadership in bioeconomy innovation.” [8].

#### 5. CONCLUSIONS

Therefore, in the conditions of the latest global challenges, the consideration of the economy through the prism of bioeconomy opens wide opportunities for the use of biological knowledge, knowledge of life sciences and the environment, and not only in a technological utilitarian plan. With this approach, it is important to take into account biological risks, which can cause significant damage to the economy and society.



## REFERENCES

1. Michael Chui, Matthias Evers, and James Manyika, et al., *The Bio Revolution: Innovations Transforming Economies, Societies, and Our Lives*, McKinsey Global Institute, May 2020, p. 22-23.
2. Organization for Economic Cooperation and Development, *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, OECD Publishing, Paris, 2009, p. 3.
3. The European Bioeconomy Network, <https://eubionet.eu/>.
4. International Advisory Council on Global Bioeconomy, *Global Bioeconomy Policy Report (IV): A Decade of Bioeconomy Policy Development around the World*, November 2020, pp. 161-162.
5. Stefan Bößner, Francis X. Johnson, and Zoha Shawoo, “Governing the Bioeconomy: What Role for International Institutions?,” *Sustainability*, vol. 13, no. 1 (2021), <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/286/htm>.
6. “Memorandum of Understanding Between the Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland and the State of Michigan Concerning Cooperation on Clean Technologies,” <https://www.michiganbusiness.org/4af068/globalassets/documents/mous/mou-signing-between-state-of-michigan-and-finland-concerning-clean-technologies2020>, and “Memorandum of Understanding Concerning Cooperation in Forestry Between the Ministry of Agriculture and Forestry of Finland and Maine Department of Agriculture, Conservation, and Forestry,” <https://www.maine.gov/governor/mills/sites/maine.gov.governor.mills/files/inline-files/Maine%20and%20Finland%20MOU.pdf>
7. Organization for Economic Cooperation and Development, *Innovation Ecosystems in the Bioeconomy*, OECD Science and Technology Policy Papers, No. 76, OECD Publishing, Paris, September 2019, p. 8.
8. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Safeguarding the Bioeconomy*, The National Academies Press, Washington, DC, 2020, p. 151.

## DIGITAL ECONOMY IN THE EMERGING COUNTRIES LIKE NIGERIA: AN OVERVIEW

Aminu Muhammad Fagge<sup>1</sup>, Aminu Hassan Jakada<sup>2</sup> AbdulNasir Turawa Yola<sup>3</sup>  
Abdullahi Daiyabu Marmara<sup>4</sup> and Murtala Abdu<sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Department of Economics and Development Studies, Federal University Dutse

<sup>2</sup>Department of Economics, American University of Nigeria

### Abstract

The digital economy is fast becoming the most innovative and widest reaching economy in the world, especially in developing countries. The paper aimed at examining role of digital economy in the emerging countries like Nigeria. The methodology used in the study is Business Model Perspective: lying between the process and structural perspectives, bring in the idea of the new business models that are being enabled e.g. e-business or e-commerce. The finding reveals that, digital infrastructure is in part incomplete, costly and poorly-performing in emerging economies like Nigeria. The wider digital ecosystem suffers a shortfall in human capabilities, weak financing, and poor governance. It is also found that, Growth in the digital economy is exacerbating digital exclusion, inequality, adverse incorporation and other digital harms. The paper concluded that, the policy objectives and measures, and processes and structures necessary to enhance digital economy growth and its contribution to socio-economic development. It is recommended that, government in partnership with private sector should build strong local infrastructure to enable broadband availability and accessibility and to create an enabling environment for strong competition in the telecom and technology ecosystem.

**Keywords:** Digital Economy, Emerging Countries, Nigeria

**JEL Classifications:** O33, O55

**META-COGNITIVE AND MOTIVATIONAL SELF-REGULATED LEARNING  
PREDICTING  
LEARNER AUTONOMY AND LANGUAGE PROFICIENCY**

**Abbas Ali Zarei,**

Associate professor, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

**Abstract**

The purpose of this study was to investigate the predictive power of meta-cognitive and motivational self-regulated learning components (task value, control of learning beliefs, and test anxiety) on learner autonomy and language proficiency. To this end, 158 male and female B.A level students, majoring in English translation and English language teaching were selected. To collect data, the Michigan Test of English Language Proficiency (MTELP) was administered to homogenize the students and to determine their language proficiency level. Moreover, the participants were required to complete an autonomy questionnaire and the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). To analyze the collected data, two separate stepwise multiple regression analysis proce

**Key words:** learner autonomy, language proficiency, meta-cognitive self-regulated learning, motivational self-regulated learning

**APPROXIMATION OF DIRICHLET-TO- NEWMANN OPERATOR OF A THIN SLAB  
IN MICROPOLAR ELASTICITY**

**Athmane ABDALLAOUI**

Laboratoire de Mathématiques et Physique Appliquées, Ecole Normale Supérieure de Bou  
Saâda, 28001 Bou Saâda, Algérie

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1118-0361>

**ABSTRACT.**

In this paper, we begin from a two-dimensional transmission model problem in the context of micropolar elasticity set in a domain  $\Omega_- = \mathbb{R} \times ]-1, 0[$  juxtaposed by a thin slab  $\Omega_+^\delta = \mathbb{R} \times ]0, \delta[$ . By means of the techniques of asymptotic expansion with scaling, we derive a first approximation of Dirichlet-to-Newmann operator of the thin slab  $\Omega_+^\delta$  that models its effect on the fixed domain  $\Omega_-$ . This approximate Dirichlet-to-Newmann operator which is also known as the approximate impedance operator, allows us to approximate the transmission problem by a boundary value problem doesn't take into account any more the thin slab  $\Omega_+^\delta$ , called impedance boundary problem, and then we establish and prove stability results and error estimate between the solution of the transmission problem and the solution of the approximate impedance problem in the norm of Sobolev space.

**KEYWORDS AND PHRASES.** Linear elasticity, micropolar elasticity, thin slab, impedance operator, Dirichlet-to-Newmann operator, asymptotic expansion with scaling.

**1. PROBLEM SETTING**

We consider a family  $(P^\delta)$  of transmission model problems ( $\delta$  is a small positive parameter) in the context of micropolar elasticity set in a domain  $\Omega^\delta$  consisting of two bonded homogeneous and isotropic micropolar bodies:  $\Omega_-$  and a thin slab  $\Omega_+^\delta$ . Such problems model for instance wave propagation between  $\Omega_-$  and the slab  $\Omega_+^\delta$ . We restrict our consideration to the case of electrostatics. We set

$$\Omega^\delta = \mathbb{R} \times ]-1, \delta[, \quad \Omega_- = \mathbb{R} \times ]-1, 0[, \quad \Omega_+^\delta = \mathbb{R} \times ]0, \delta[$$

$$\Gamma_- = \mathbb{R} \times \{-1\}, \quad \Sigma = \mathbb{R} \times \{0\}, \quad \Gamma_+^\delta = \mathbb{R} \times \{\delta\},$$

and we consider the following transmission problem  $(P^\delta)$  (Abdallaoui and Lemrabet, 2018; Kupradze, 1975):

(A) Data: The data of the problem are the body force  $f_- = (f_{-1}, f_{-2})$  and the body moment  $g_-$ .

(B) Unknowns: The unknowns of the problem are the displacement vector  $u_{\pm}^{\delta} = (u_{\pm 1}^{\delta}, u_{\pm 2}^{\delta})$  and the scalar rotation  $\omega_{\pm}^{\delta}$ , with the index + (resp. -) denotes the restriction on  $\Omega_{+}^{\delta}$  (resp. on  $\Omega_{-}$ ).

(C) The constitutive equations: The stress tensor  $\sigma_{\pm ji}$  is given by the linear law:

$$\sigma_{\pm ji} = (\mu_{\pm} + \alpha_{\pm})\gamma_{\pm ji} + (\mu_{\pm} - \alpha_{\pm})\gamma_{\pm ij} + \lambda_{\pm}\gamma_{\pm kk}\delta_{ij}, \quad i, j, k = 1, 2$$

where  $\gamma_{\pm ji}$  is the stain-tensor defined by:

$$\begin{aligned} \gamma_{\pm 11} &= D_1 u_{\pm 1}^{\delta}, & \gamma_{\pm 22} &= D_2 u_{\pm 2}^{\delta} \\ \gamma_{\pm 12} &= D_1 u_{\pm 2}^{\delta} - \omega_{\pm}^{\delta}, & \gamma_{\pm 21} &= D_2 u_{\pm 1}^{\delta} + \omega_{\pm}^{\delta} \end{aligned}$$

with  $\delta_{ij}$  is the Kronecker delta and  $\mu_{\pm}$ ,  $\alpha_{\pm}$  and  $\lambda_{\pm}$  are material constants satisfying the inequalities:

$$\mu_{\pm} > 0, \quad 3\lambda_{\pm} + 2\mu_{\pm} > 0, \quad \alpha_{\pm} > 0.$$

(D) The governing equations for the transmission problem are:

Equations in  $\Omega_{-}$ :

$$(1) \quad \begin{cases} D_1 \sigma_{-11}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) + D_2 \sigma_{-21}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) = -f_{-1}, \\ D_1 \sigma_{-12}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) + D_2 \sigma_{-22}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) = -f_{-2}, \\ (\nu_{-} + \varepsilon_{-})(D_1^2 + D_2^2)\omega_{-}^{\delta} + 2\alpha_{-}(D_1 u_{-2}^{\delta} - D_2 u_{-1}^{\delta}) - 4\alpha_{-}\omega_{-}^{\delta} = -g_{-}. \end{cases}$$

Equations in  $\Omega_{+}^{\delta}$ :

$$(2) \quad \begin{cases} D_1 \sigma_{+11}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) + D_2 \sigma_{+21}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) = 0, \\ D_1 \sigma_{+12}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) + D_2 \sigma_{+22}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) = 0, \\ (\nu_{+} + \varepsilon_{+})(D_1^2 + D_2^2)\omega_{+}^{\delta} + 2\alpha_{+}(D_1 u_{+2}^{\delta} - D_2 u_{+1}^{\delta}) - 4\alpha_{+}\omega_{+}^{\delta} = 0. \end{cases}$$

Dirichlet boundary conditions on  $\Gamma_{-}$ :

$$(3) \quad \begin{cases} u_{-}^{\delta} = 0, \\ \omega_{-}^{\delta} = 0. \end{cases}$$

Newmann boundary conditions on  $\Gamma_{+}^{\delta}$ :

$$(4) \quad \begin{cases} \sigma_{+21}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) = 0, \\ \sigma_{+22}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}) = 0, \\ (\nu_{+} + \varepsilon_{+})D_2 \omega_{+}^{\delta} = 0. \end{cases}$$

Transmission conditions on the interface  $\Sigma$ :

$$(5) \quad \begin{cases} \sigma_{-21}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) = \sigma_{+21}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}), \\ \sigma_{-22}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta}) = \sigma_{+22}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta}), \\ (v_{-} + \varepsilon_{-})D_2 \omega_{-}^{\delta} = (v_{+} + \varepsilon_{+})D_2 \omega_{+}^{\delta}. \end{cases}$$

It is well known (Abdallaoui and Lemrabet, 2018) that the transmission problem  $(P^{\delta})$  has a unique solution in the space  $V$  defined by:

$$V = \left\{ \begin{array}{l} (v_{\pm}, \varphi_{\pm}) \in [H^1(\Omega_{\pm})]^2 \times H^1(\Omega_{\pm}): \\ v_{-\Gamma_{-}} = 0, \quad \varphi_{-\Gamma_{-}} = 0, \\ (v_{-1|\Sigma}, v_{-2|\Sigma}) = (v_{+1|\Sigma}, v_{+2|\Sigma}), \\ \varphi_{-|\Sigma} = \varphi_{+|\Sigma} \end{array} \right\}$$

When  $\delta$  is small enough the numerical resolution of the transmission problem  $(P^{\delta})$  by the finite difference method is usually very difficult to calculate. The small thickness of the thin slab  $\Omega_{+}^{\delta}$  generates difficulties in the meshing as  $\delta$  goes to 0. So our aim is to model the effect of the thin slab  $\Omega_{+}^{\delta}$  on the fixed domain  $\Omega_{-}$  by an approximate impedance boundary condition on  $\Sigma$ , to bring back the transmission problem  $(P^{\delta})$  to an equivalent boundary value problem set only in the fixed domain  $\Omega_{-}$ , i.e. the system of equations in  $\Omega_{+}^{\delta}$ , the transmission conditions on  $\Sigma$  and the boundary conditions on  $\Gamma_{+}^{\delta}$  will be all embodied in an approximate impedance boundary condition on  $\Sigma$ , which will be constructed by a method based on techniques of asymptotic expansion with scaling.

## 2. FORMAL DEFINITION OF THE IMPEDANCE

The parameter  $\delta$  is supposed to be small enough, we will approach the transmission problem  $(P^{\delta})$  set in  $\Omega^{\delta}$  by a problem set in the fixed domain  $\Omega_{-}$ . For that we solve the following boundary value problem:

$$(P_{+}^{\delta}): \quad \begin{cases} \text{Equations (2)} & \text{in } \Omega_{+}^{\delta}, \\ u_{+}^{\delta} = \psi^{\delta} \text{ on } \Sigma, \quad \omega_{+}^{\delta} = \phi^{\delta} \text{ on } \Sigma \\ \text{Boundary conditions} & \text{on } \Gamma_{+}^{\delta}. \end{cases}$$

In an adequate space, the problem  $(P_{+}^{\delta})$  has a unique solution  $(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta})$ . Then we define the impedance operator  $T_{\delta}$  as the following:

$$T_{\delta}(\phi^{\delta}, \psi^{\delta}) := \left( \sigma_{+21}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta})_{|\Sigma}, \sigma_{+22}(u_{+}^{\delta}, \omega_{+}^{\delta})_{|\Sigma}, (v_{+} + \varepsilon_{+})D_2 \omega_{+}^{\delta} \right)',$$

from the transmission conditions (5), it follows that

$$\left(\sigma_{-21}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta})_{|\Sigma}, \sigma_{-22}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta})_{|\Sigma}, (v_{-} + \varepsilon_{-})D_2 \omega_{-}^{\delta}\right)^t = T_{\delta}(u_{-\Sigma}^{\delta}, \omega_{-\Sigma}^{\delta}),$$

and the transmission problem  $(P^{\delta})$  is then equivalent to the following impedance problem set in  $\Omega_{-}$ :

$$(P_{-}^{\delta}): \begin{cases} \text{Equations (1) in } \Omega_{-}, \\ \text{Boundary conditions on } \Gamma_{-} \\ \left(\sigma_{-21}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta})_{|\Sigma}, \sigma_{-22}(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta})_{|\Sigma}, (v_{-} + \varepsilon_{-})D_2 \omega_{-}^{\delta}\right)^t = T_{\delta}(u_{-\Sigma}^{\delta}, \omega_{-\Sigma}^{\delta}). \end{cases}$$

The impedance operator  $T_{\delta}$  describes exactly the effect of the thin layer  $\Omega_{+}^{\delta}$  on the fixed domain  $\Omega_{-}$ . Since the exact impedance operator  $T_{\delta}$  can not be calculated, we will just prove that it can be approximated by  $T_{*\delta}$  with:

$$T_{*\delta}(\psi^{\delta}, \phi^{\delta}) = \delta \begin{pmatrix} \frac{4\mu_{+}(\mu_{+} + \lambda_{+})}{2\mu_{+} + \lambda_{+}} D_1^2 \psi_1^{\delta} \\ \frac{4\alpha_{+}\mu_{+}}{\mu_{+} + \alpha_{+}} D_1(D_1 \psi_2^{\delta} - \phi^{\delta}) \\ (v_{+} + \varepsilon_{+})D_1^2 \phi^{\delta} + \frac{4\alpha_{+}\mu_{+}}{\mu_{+} + \alpha_{+}}(D_1 \psi_2^{\delta} - \phi^{\delta}) \end{pmatrix}$$

The solution  $(u_{-}^{\delta}, \omega_{-}^{\delta})$  of  $(P^{\delta})$  in  $\Omega_{-}$  is then approximated by the solution  $(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta})$  of the following approximate impedance problem:

$$(P_{-*}^{\delta}): \begin{cases} D_1 \sigma_{-11}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta}) + D_2 \sigma_{-21}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta}) = -f_{-1}, \\ D_1 \sigma_{-12}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta}) + D_2 \sigma_{-22}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta}) = -f_{-2}, \\ (v_{-} + \varepsilon_{-})(D_1^2 + D_2^2) \omega_{-*}^{\delta} + 2\alpha_{-}(D_1 u_{-*2}^{\delta} - D_2 u_{-*1}^{\delta}) - 4\alpha_{-} \omega_{-*}^{\delta} = -g_{-}, \\ u_{-*}^{\delta} = 0 \quad \text{on } \Gamma_{-}, \quad \omega_{-*}^{\delta} = 0 \quad \text{on } \Gamma_{-}, \\ \left(\sigma_{-21}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta})_{|\Sigma}, \sigma_{-22}(u_{-*}^{\delta}, \omega_{-*}^{\delta})_{|\Sigma}, (v_{-} + \varepsilon_{-})D_2 \omega_{-*}^{\delta}\right)^t = T_{*\delta}(u_{-\Sigma}^{\delta}, \omega_{-\Sigma}^{\delta}). \end{cases}$$

and we state and prove the following result:

### 3. MAIN RESULT

Using the techniques of asymptotic expansion, we prove the following result:

**Theorem.** The problem  $(P_{-*}^{\delta})$  has a unique solution in the space



$$V_* = \left\{ \begin{array}{l} (v_-, \varphi_-) \in [H^1(\Omega)]^2 \times H^1(\Omega): \\ (D_1 v_{-1}, D_1 v_{-2}) \in [L^2(\Sigma)]^2, \quad D_1 \varphi_- \in L^2(\Sigma), \\ v_{-|\Gamma_-} = 0, \quad \varphi_{-|\Gamma_-} = 0. \end{array} \right\},$$

and the following error estimate holds:

$$\|u_-^\delta - u_{-*}^\delta\|_{[H^1(\Omega_-)]^2} + \|\omega_-^\delta - \omega_{-*}^\delta\|_{H^1(\Omega_-)} \leq C \delta^{3/2},$$

where  $C > 0$  is a constant depending only on  $f_-, g_-$  and the elasticity coefficients.

#### 4. IDEAS OF THE DEMONSTRATION

##### 4.1 Scaling in the thin slab $\Omega_+^\delta = \mathbb{R} \times ]0, \delta[$ :

It is difficult to study directly the convergence of the transmission problem since it is given in an open set which depends on  $\delta$ . In order to work in a fixed domain we perform the following scaling in the thin layer by setting  $(x_2 = \delta z)$ ,  $\Omega_+ = \mathbb{R} \times ]0, 1[$  and defining new vector  $u_+^\delta$  and  $\omega_+^\delta$  from the vector  $u_+^\delta$  and  $\omega_+^\delta$  as the following:

$$\begin{aligned} u_+^\delta: \Omega_+^\delta &\rightarrow \mathbb{R}^2, & u_+^\delta: \Omega_+ &\rightarrow \mathbb{R}^2, \\ \omega_+^\delta: \Omega_+^\delta &\rightarrow \mathbb{R}, & \omega_+^\delta: \Omega_+ &\rightarrow \mathbb{R}, \end{aligned}$$

where

$$\begin{aligned} u_{+1}^\delta(x_1, x_2) &= u_{+1}^\delta(x_1, \delta z), & u_{+2}^\delta(x_1, x_2) &= \delta u_{+2}^\delta(x_1, \delta z), \\ \omega_{+1}^\delta(x_1, x_2) &= \omega_{+1}^\delta(x_1, \delta z), \end{aligned}$$

and then, we obtain

$$D_2 u_{+1}^\delta(x_1, x_2) = \frac{1}{\delta} D_2 u_{+1}^\delta(x_1, z), \quad D_2 u_{+2}^\delta(x_1, x_2) = \frac{1}{\delta^2} D_2 u_{+2}^\delta(x_1, z),$$

##### 4.2 Asymptotic expansion of the scaled problem

We expand the solution of the transmission problem after scaling in the form:

$$\begin{aligned} u_+^\delta &= u_+^0 + \delta u_+^1 + \delta^2 u_+^2 + \dots, & \omega_+^\delta &= \omega_+^0 + \delta \omega_+^1 + \delta^2 \omega_+^2 + \dots, \\ u_-^\delta &= u_-^\delta = u_-^0 + \delta u_-^1 + \delta^2 u_-^2 + \dots, & \omega_-^\delta &= \omega_-^\delta = \omega_-^0 + \delta \omega_-^1 + \delta^2 \omega_-^2 + \dots, \end{aligned}$$

And, we inject it into the transmission problem after scaling and identify the coefficients of the same power of  $\delta$ , we obtain a hierarchy of boundary and transmission problems. Thanks the technique of scaling, the asymptotic expansion allows us to calculate the terms of the asymptotic expansion of  $u_+^\delta$  and  $\omega_+^\delta$  in terms of  $u_-^k$  and  $\omega_-^k$ , where  $k \geq 0$ , which allows us to identify the following boundary value problems in the fixed domain  $\Omega_-$ :

**Calculation of terms of order 0:** The calculation of  $u_+^0$  and  $\omega_+^0$  allows us to obtain the following boundary problem in  $\Omega_-$ :

$$(P_{-*}^\delta)_0: \begin{cases} D_1\sigma_{-11}(u_-^0, \omega_-^0) + D_2\sigma_{-21}(u_-^0, \omega_-^0) = -f_{-1}, \\ D_1\sigma_{-12}(u_-^0, \omega_-^0) + D_2\sigma_{-22}(u_-^0, \omega_-^0) = -f_{-2}, \\ (v_- + \varepsilon_-)(D_1^2 + D_2^2)\omega_-^0 + 2\alpha_-(D_1u_{-2}^0 - D_2u_{-1}^0) - 4\alpha_-\omega_-^0 = -g_-, \\ u_-^0 = 0 \quad \text{on} \quad \Gamma_-, \quad \omega_-^0 = 0 \quad \text{on} \quad \Gamma_-, \\ \left( \sigma_{-21}(u_-^0, \omega_-^0)|_\Sigma, \sigma_{-22}(u_-^0, \omega_-^0)|_\Sigma, (v_- + \varepsilon_-)D_2\omega_-^0 \right)^t = 0 \quad \text{on} \quad \Sigma, \end{cases}$$

The condition on  $\Sigma$  means that the boundary  $\Sigma$  is free, so at order 0 the thin slab  $\Omega_+^\delta$  has no effect on the fixed domain  $\Omega_-$ .

**Calculation of terms of order 1:** The calculation of  $u_+^1$  and  $\omega_+^1$  allows us to obtain the following boundary problem in  $\Omega_-$ :

$$(P_{-*}^\delta)_1: \begin{cases} D_1\sigma_{-11}(u_-^1, \omega_-^1) + D_2\sigma_{-21}(u_-^1, \omega_-^1) = 0_{-1}, \\ D_1\sigma_{-12}(u_-^1, \omega_-^1) + D_2\sigma_{-22}(u_-^1, \omega_-^1) = 0, \\ (v_- + \varepsilon_-)(D_1^2 + D_2^2)\omega_-^1 + 2\alpha_-(D_1u_{-2}^1 - D_2u_{-1}^1) - 4\alpha_-\omega_-^1 = 0, \\ u_-^1 = 0 \quad \text{on} \quad \Gamma_-, \quad \omega_-^1 = 0 \quad \text{on} \quad \Gamma_-, \\ \left( \sigma_{-21}(u_-^1, \omega_-^1)|_\Sigma, \sigma_{-22}(u_-^1, \omega_-^1)|_\Sigma, (v_- + \varepsilon_-)D_2\omega_-^1 \right)^t = T_{*\delta}(u_{-|\Sigma}^0, \omega_{-|\Sigma}^0) \quad \text{on} \quad \Sigma, \end{cases}$$

The condition on  $\Sigma$  means that the boundary  $\Sigma$  undergoes a density of forces and moments, therefore at order 1 the effect of the thin slab  $\Omega_+^\delta$  on the fixed domain  $\Omega_-$  is represented by forces and moments acting on the boundary  $\Sigma$ .

Now, if we neglect the terms of order 2 with respect to  $\delta$  and using the last two conditions on  $\Sigma$  in the boundary value problems  $(P_{-*}^\delta)_0$  and  $(P_{-*}^\delta)_1$ , we find that the function:  $(u_{-*}^\delta, \omega_{-*}^\delta) = (u_-^0 + \delta u_-^1, \omega_-^0 + \delta \omega_-^1)$  satisfies the following approximate impedance conditions:

$$\left( \sigma_{-21}(u_{-*}^\delta, \omega_{-*}^\delta)|_\Sigma, \sigma_{-22}(u_{-*}^\delta, \omega_{-*}^\delta)|_\Sigma, (v_- + \varepsilon_-)D_2\omega_{-*}^\delta \right)^t = T_{*\delta}(u_{-|\Sigma}^\delta, \omega_{-|\Sigma}^\delta),$$

and thus we get the approximate impedance problem  $(P_{-*}^\delta)$ .

### 5. ERROR ESTIMATE BETWEEN THE TRANSMISSION PROBLEM AND THE APPROXIMATE IMPEDANCE PROBLEM

The canonical space for the study of the impedance problem  $(P_{-}^{\delta})$  is :

$$V_{*} = \left\{ \begin{array}{l} (v_{-}, \varphi_{-}) \in [H^1(\Omega_{-})]^2 \times H^1(\Omega_{-}) : \\ (D_1 v_{-1}, D_1 v_{-2}) \in [L^2(\Sigma)]^2, \quad D_1 \varphi_{-} \in L^2(\Sigma), \\ v_{-}|_{\Gamma_{-}} = 0, \quad \varphi_{-}|_{\Gamma_{-}} = 0. \end{array} \right.$$

Thanks to the Korn inequality, we can easily show the existence and the uniqueness of solution of this approximate impedance problem  $(P_{-}^{\delta})$ .

Now in order to see the link between the transmission problem and the approximate impedance problem, we will estimate the error between the solution of the transmission problem in  $\Omega_{-}$  and the solution of the approximate impedance problem. For this reason, we first estimate the error between the solution of the approximate impedance problem  $(P_{-}^{\delta})$  and its approximation of order 1, after that, we estimate the error between the solution of the transmission problem in and its approximation of order 1, and finally, we conclude the error estimate between the solution of the transmission problem in and the solution of the approximate impedance problem.

#### 5.1 Error estimate for the transmission problem

Using the techniques of the asymptotic expansion with scaling and some a priori estimates, we find that:

$$\|u_{-}^{\delta} - (u_{-}^0 + \delta u_{-}^1)\|_{[H^1(\Omega_{-})]^2} + \|\omega_{-}^{\delta} - (\omega_{-}^0 + \delta \omega_{-}^1)\|_{H^1(\Omega_{-})} \leq C\delta^{3/2},$$

where  $C > 0$  is a constant depending only on  $f_{-}, g_{-}$  and the elasticity coefficients.

#### 5.2 Error estimate for the approximate impedance problem

Using the techniques of the asymptotic expansion with scaling and some a priori estimates, we find that:

$$\|u_{-*}^{\delta} - (u_{-*}^0 + \delta u_{-*}^1)\|_{[H^1(\Omega_{-})]^2} + \|\omega_{-*}^{\delta} - (\omega_{-*}^0 + \delta \omega_{-*}^1)\|_{H^1(\Omega_{-})} \leq C\delta^{3/2},$$

where  $C > 0$  depending only on  $f_{-}, g_{-}$  and the elasticity coefficients.

#### 5.3 Final error estimate between the transmission problem and the approximate impedance problem

Now, by using the two previous estimations and the fact that at order 1 the asymptotic expansion of the solution of the transmission problem in  $\Omega_{-}$  and the asymptotic expansion of the solution of the impedance problem are the same, we can write:

$$\begin{aligned} \|u_-^\delta - u_{-*}^\delta\|_{[H^1(\Omega_-)]^2} + \|\omega_-^\delta - \omega_{-*}^\delta\|_{H^1(\Omega_-)} &\leq \|u_-^\delta - (u_-^0 + \delta u_-^1)\|_{[H^1(\Omega_-)]^2} + \|\omega_-^\delta - (\omega_-^0 + \delta \omega_-^1)\|_{H^1(\Omega_-)} \\ &\quad + \|u_{-*}^\delta - (u_{-*}^0 + \delta u_{-*}^1)\|_{[H^1(\Omega_-)]^2} + \|\omega_{-*}^\delta - (\omega_{-*}^0 + \delta \omega_{-*}^1)\|_{H^1(\Omega_-)} \\ &\leq C\delta^{3/2}, \end{aligned}$$

where  $C > 0$  is a constant depending only on  $f_-, g_-$  and the elasticity.

## 6. CONCLUSION

In conclusion, we have derived a first approximate impedance of the thin slab  $\Omega_+^\delta$  by means of the techniques of the asymptotic expansion with scaling. This approximate impedance condition allows us to replace the transmission problem by an approximate impedance problem set only in the fixed domain  $\Omega_-$ , and then we prove that the error between the solution of the transmission problem and the solution of the approximate impedance problem in the norm of the Sobolev space is less than or equal to  $C\delta^{3/2}$ , where  $C > 0$  is a constant depending only on  $f_-, g_-$  and the elasticity.

## REFERENCES

- Abdallaoui, A., Lemrabet, K. (2018). Mechanical impedance of a thin layer in asymmetric elasticity. *Appl. Math. Comput.* **316**, 467–479.
- Abdallaoui, A., Berkani, A., Kelleche, A. (2021). Approximate impedance of a planar thin layer in couple stress elasticity. *Z. Angew. Math. Phys.* **72**, 150.
- Abdallaoui, A. (2021). Approximate Impedance of a Thin Layer for the Second Problem of the Plane State of Strain in the Framework of Asymmetric Elasticity. *Int. J. Appl. Comput. Math* **7**, 141.
- Kupradze, V. D. (1975). *Three-dimensional problems of the mathematical theory of elasticity and thermoelasticity*, Moscow.

## PREVENTIVE MAINTENANCE USING RECYCLED ASPHALT

Aishah H.O. Al Shehhi<sup>1\*</sup>, Gul Ahmed Jokhio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Research Student, The British University in Dubai, United Arab Emirates

<sup>2</sup> Associate Professor in Structural Engineering, The British University in Dubai, United Arab Emirates

### Abstract

Roadways are one of the significant important elements in infrastructure because they are characterized simply as the point of interaction between societies and people. Any country in the world needs to create roadways so that citizens and visitors can travel easily and smoothly. Mainly roadways have been the main source by which whole economies and societies have emerged and developed over the years. They also made a positive contribution to the distribution of ideas, cultures, languages, discoveries, goods, and services of having better and safer roadways. This study seeks to assess the application of recycled asphalt in roadway maintenance by comparing it to the current roadway maintenance procedures in terms of technical parameters in construction procedures, timelines ...etc. Furthermore, the environmental and economical requirements are highlighted and explored. This will enable the study to identify the possible benefits of using recycled asphalt pavement in roadway maintenance. One of the benefits of using this construction material includes the economic benefits of saving on cost in material consumption, energy conservation in the processes, and environmental protection, which are imperative attributes in the development of sustainable human activities. However, other studies have indicated that asphalt has numerous disadvantages that should be considered before it can be fully adopted. Some of the challenges regard the technical aspects, mechanical considerations, and other quality concerns. . This implies that while recycled asphalt can be used as a sustainable material, there is a need to conduct an in-depth analysis to verify and quantify the effectiveness of the material, where the information is limited in the current literature. This study addresses the importance of using recycled asphalt with the integration of road maintenance procedures in the road network. This element is considered the main element of any national infrastructure development plan. The research aims to study and highlight the using recycled asphalt as a suggested sustainable method for road maintenance procedures. Therefore, the study elaborates on the historical use of recycled asphalt, its advantages, and disadvantages. Besides that, the maintenances process categories to ensure the suitable type that ensures the best quality of the network. Since roadway pavement assessment is based on quality as well as different characteristics parameters such as rutting, cracking, pavement quality Index, and roughness. The realization of addressing the factors is an important matter to prevent any threats and challenges during the life cycle of the road network. This can be done by establishing a new implementing process such as using recycled asphalt in pavement rather than the traditional pavement. The new process may provide unique outcomes from environmental, social, and economic perspectives and dedicate policy and strategy to enhancing the quality of roadways. In addition to other parameters. The selected case study for this research is the Dibba-Masafi E89 roadway in UAE where the research methodology is conducted by elaborating the current situation of the roadway performance and the conduct recycled asphalt as solution to ensure better performance.

**Keywords:** Recycled asphalt, Roadway maintenance, Pavement Parameter, Condition Index

**BEST PRACTICES OF TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP STYLES IN AN ORGANIZATION**

**PROF. FROILAN D. MOBO, DPA, Ph.D.**

Assistant Director / Associate Professor V

Philippine Merchant Marine Academy

Philippines

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4531-8106>

**Abstract:**

Transformational leadership styles have evolved into one of the most effective practices that an organization can inherit from its forefathers and carry forward for decades. Transformational leadership styles are one of the most important elements that an organization must have because they can be a guided tool to succeed in different competitions that an organization encounters. The purpose of the study is to identify what will be the solutions to the increasing problems or gaps encountered in an organization and what recommendations will be made in order to avoid this kind of conflict.

**Keywords:** Transformational Leadership, Best Practices, Organizational Management

**THE IMPACT OF DIGITIZATION IN BROADCASTING FIRM IN NIGERIA: A  
STUDY OF NIGER STATE TELEVISION MINNA (NSTV)**

**Muhammed Sani Babakatun**

Department of Mass Communication

Abdu Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State, Nigeria

**&**

**Zainab Ayuba**

Department of Mass Communication

Abdu Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State, Nigeria

**Abstract**

The era of Information and Communication Technology (ICT) has turned the whole world into a global village of science and technology. Media Firms in Nigeria broadcast in digitalization to ascertain a large number of television viewers and practitioners. The purpose of this study was to actualize and examines the vulnerable impact of digital broadcasting in Niger State Television Minna, It potential benefit, roles as well as its challenges. Although, ICT has played a vital role and has become the bedrock of media broadcasting in Nigeria. Analytical research was used and the study concluded on the lack of Government intervention, poor management system, maintenance of equipment, staffing and power supply. The study also recommended on proper structure and involvement of ministry of information to achieve is best objectives.

**Keywords:** *Media, Broadcasting, Digitization, Practitioners*

**Biography:**

**Mr. Muhammed Sani Babakatun:** He is presently a lecturer with Abdu Gusau Polytechnic Talata Mafara, Zamfara State. He holds a BSc in Mass Communication Television Production from the Prestigious Ahmadu Bello University, Zaria. Diploma in Mass Communication Television Production from NTA Television College, Jos. Post Graduate Studies in view course from ABU. A former lecturer with Sokoto State Polytechnic which is now Umaru Ali Shinkafi Polytechnic, a one term banker, worked with African Commodities Exchange Limited (AFEX), Member Nigeria Youth Chamber of Commerce and Duty Editor with AGP FM 90.1

**Mrs Zainab Ayuba:** She is currently a lecturer with Abdu Gusau Polytechnic Talata Mafara. She holds a Bsc degree in Mass Communication from Bayero University Kano with a specialization in print journalism



## LIBYA PUBLIC SERVICES CHALLENGES

**Mohamed G Moh Almihat**

<sup>1</sup>College of public administration and Governance, Tarlac state university, Philippines

<sup>2</sup>Ph.D. Candidate at Cape peninsula university of technology, Cape Town, South Africa

<sup>3</sup>Azahra Higher Institute of Sciences and Technology, Azahra, Libya

### **Abstract:**

In recent years, the provision of public services in Libya has been hampered by the country's persistent political and economic turmoil. The majority of the country's infrastructure, including hospitals, schools, and public buildings, was destroyed. In many regions of the nation, this has made it impossible to deliver fundamental services like as healthcare and education. Moreover, the current economic crisis has made it harder for the government to support public services. The collapse of oil production in Libya, a significant source of government income, has resulted in a cash crisis and a sharp drop in the living conditions of many inhabitants. Another important point is that public services are impacted by limited access to electricity, water scarcity, and lack of basic sanitation, making access to basic needs extremely difficult in some regions. This is often directly related to the insecurity in the country, which is characterized by the collapse of institutions and the widespread looting of public utilities. This paper presents a very accurate and concise summary of the issues and challenges facing the provision of public services in Libya. Moreover, the outcome suggested improving the current policies and procedures to help the decision-makers and boost the economy.

**Keywords:** Public services, Libya, economy, government, decision-makers.

**LECTURERS PERSPECTIVE OF QUALITY TEACHER EDUCATION IN  
NIGERIAN COLLEGES OF EDUCATION**

**Aina, Jacob Kola, PhD and Abdulrahman Abdulgafar Opeyemi**

School of Science

Kwara State College of Education (Technical) Lafiagi, Nigeria

**Abstract**

The research investigated lecturers' perspectives on teacher education quality in Nigeria Colleges of education. The study was a mixed-method approach where the questionnaire was used to collect quantitative data and interviews for the qualitative. Participants consisted of ninety-four lecturers who voluntarily filled out the questionnaire and were interviewed. Data collected were analysed using descriptive statistics and thematic analysis. Findings show that admission policy, funding and infrastructures, lecturer PCK, curriculum and teachers' welfare are critical to quality education in Nigeria. Therefore, the authors suggested that teacher education should be reformed in Nigeria, particularly in Colleges of Education. The reform should take care of admission policy, funding and infrastructures, Lecturers, curriculum, and teacher welfare.

**Keywords:** Curriculum, funding, infrastructure, PCK, teacher education

## A CASE REPORT: CENTRAL PART CYSTADENOMA OF PANCREAS

**Roman Babaevi**

Tbilisi state medical university, faculty of medicine, Tbilisi, Georgia

**Natia Shakaridze**

Tbilisi state medical university, faculty of medicine, Tbilisi, Georgia

**Elene Gaprindashvili**

Tbilisi state medical university, faculty of medicine, Tbilisi, Georgia

### Abstract

**Objective:** To report a central part cystadenoma of pancreas.

**Method:** Case report.

**Case:** A 35-year-old male complained of discomfort and painful attacks in the epigastric area. Three years earlier, an MRI revealed a  $10 \times 11$  mm cystadenoma in the pancreatic body. A year later, the cyst was enlarged up to  $12 \times 17$  mm. Two months before surgery, pain episodes became daily and much worse; therefore, was planned laparoscopic central pancreatectomy. The only significant comorbidity was first-class obesity (BMI: 32.3 kg/m<sup>2</sup>).

**Results:** The organ was transected proximally with a linear stapler but distally with ultrasonic shares, and a caudal stump was used for the creation of the pancreaticogastrostomy. By pathological examination was found mixed mucinous cystadenoma with serous cystadenoma of the pancreas. The postoperative period was uneventful. The four-month follow-up did not reveal any exocrine or endocrine insufficiency.

**Discussion:** Depending on the localization there are head, body and tail pancreatic tumors. Pancreaticoduodenectomy and distal pancreatectomy are radical procedures for pancreatic lesions with high postoperative morbidity and mortality even in experienced hands. Central pancreatectomy is an alternative less radical procedure for centrally located pancreatic lesions that are benign or have a low malignant potential. It involves removing the central portion of the pancreas and has the advantage of preserving the pancreatic parenchyma. Other advantages of laparoscopic central pancreatectomy includes low incidence of exocrine insufficiency, possibility to perform a second-look laparoscopy after surgery and there is no risk of de novo diabetes development.

**keywords:** Cystadenoma of pancreas.

### Introduction

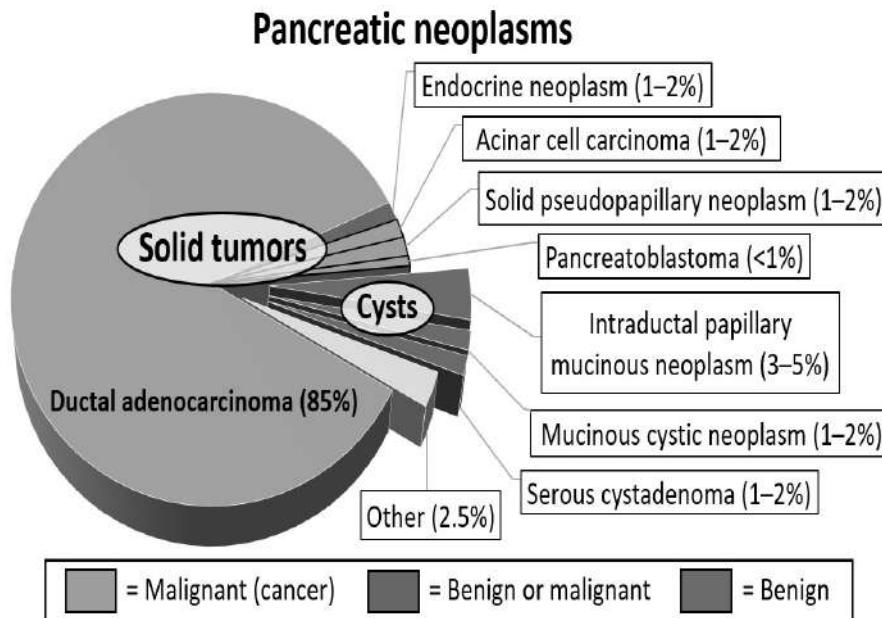
The pancreas is a small, hockey stick-shaped gland located behind the stomach. The main jobs of the pancreas are to aid in food digestion and regulate blood sugar levels in the body. The pancreas is involved in maintaining blood sugar levels because it makes insulin and glucagon, two hormones that control blood sugar levels.

Pancreatic cancer occurs when mutations in the pancreas cells lead them to multiply out of control. There are two types of tumors that grow in the pancreas: exocrine or neuroendocrine tumors. About 93% of all pancreatic tumors are exocrine tumors. The rest of the pancreatic tumors — about 7% of the total — are neuroendocrine tumors (NETs), also called pancreatic

NETs (PNETs), an islet cell tumor or islet cell carcinoma. According to the American Cancer Society, pancreatic cancer represents approximately 3% of all cancers and 7% of all cancer deaths in the United States. It occurs slightly more often in men than in women.

one of the types of pancreatic tumors is cystic tumor. Cystadenomas represented 76% of all primary pancreatic cystic tumors. Pancreatic cystic neoplasms have a wide range of diagnostic possibilities, including serous cystic neoplasm, mucinous cystic neoplasm, intraductal papillary mucinous neoplasm and solid-pseudopapillary neoplasm. An asymptomatic tumor was discovered in 32% of patients with SCA, 26% of those with MCA. A mixed mucinous cystadenoma (MCA) with serous cystadenoma (SCA) of the pancreas is rare. We present here a case of mixed MCA with SCA in the middle of pancreas. The cystic neoplasm was resected by laparoscopic central pancreatectomy (LCP).

Central pancreatectomy (CP) is a surgical approach which have the advantage of preserving pancreatic parenchyma and can be used as a good alternative to major pancreatic resections, such as distal pancreatectomy (DP). central pancreatectomy preserves pancreatic tissue, preventing parenchyma insufficiency. Also, this method prevents leakage because it does not leave pancreatic ducts exposed. It also decreases the risk of post-splenectomy infection.



**Case report**

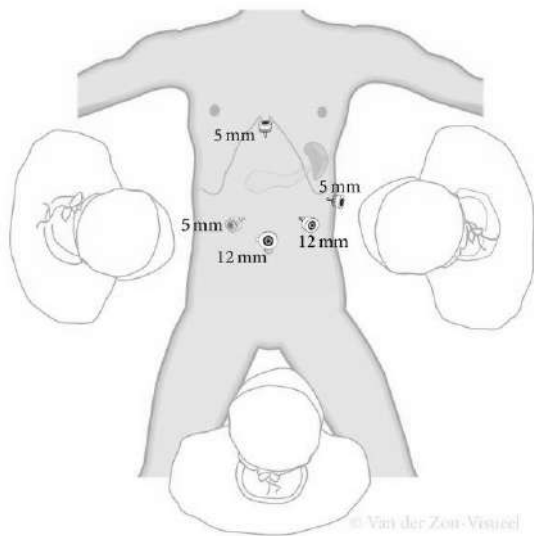
here we represent a case report of a central part cystadenoma of pancreas in 35 years old male.

A 35-year-old male complained of discomfort and painful attacks in the epigastric area. Three years earlier, Computed tomography and magnetic resonance imaging disclosed a 10 × 11-mm cystic neoplasm (Figure 2) in the dorsal/proximal body of the pancreas with a clear-margin multilocular cavity and enhanced internal septum. A year later, the cyst was enlarged up to 12 × 17 mm. Two months before surgery, pain episodes became daily and much worse; therefore, was planned laparoscopic central pancreatectomy. The only significant comorbidity was first-class obesity (BMI: 32.3 kg/m<sup>2</sup>). The patient had a history of SARS-CoV-2 infection of moderate severity four months prior to the operation. Laparoscopic central pancreatectomy was performed. The patient was placed supine in a lithotomy position under balanced narcosis combined with thoracic epidural anesthesia. The surgeon was standing between the



**Figure 2**  
Magnetic resonance imaging. There is a 10 × 11-mm cystic neoplasm (arrow) in

**Figure 3**  
The location of the trocars.

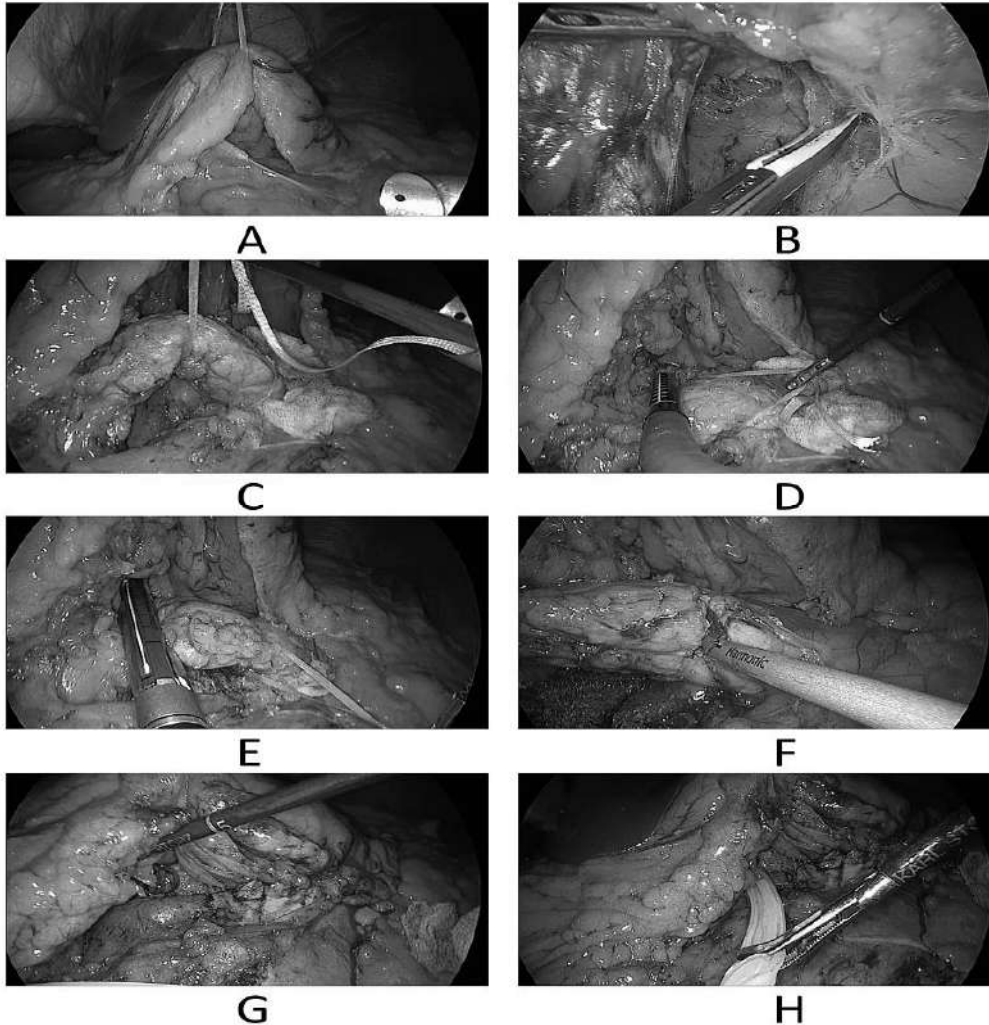


legs of the patient, and the first assistant and the scrub nurse worked from the right and the left side of the patient. One initial 10-mm trocar was placed supraumbilically. then 30° telescope was inserted to examine the peritoneal cavity to rule out metastasis disease. after general examination, two 5-mm trocars in the right subcostal, and 5- and 12-mm trocars in the left hypochondrium were placed. After accessing the lesser sac, a lesion was found in the body of the pancreas. The stomach was displaced upward. The inferior border of the pancreas was dissected using a LigaSure® device and the superior mesenteric vein was identified under the pancreatic neck. The tunnel was created behind the body, and a splenic vein was exposed. The upper border of the pancreas was dissected, isolating common hepatic and

gastroduodenal arteries and identifying the portal Intraoperative ultrasound was utilized to determine the lateral borders of the lesion. The pancreas was transected close to the head by an linear stapler using a golden cartridge. Distally to the tumor, the pancreas was transected by ultrasonic shares, preserving splenic vessels. The specimen was placed in the bag and retrieved through the enlarged 12-mm trocar incision in the left hypochondrium. The lesion was sent for express histology, and the abdomen was deflated. After confirming the diagnosis, invaginated pancreaticogastrostomy was created on the back wall of the stomach. After the checkup of hemostasis, the drain was placed under the anastomosis. The operating time was 315 minutes. Blood loss was 55 mL.

After the surgery, the patient was placed in the ICU. Noninvasive monitoring of vitals and laboratory control of homeostasis parameters were continued. An epidural catheter was used for pain control and stimulation of bowel peristalsis. On postoperative day (POD) 2, the patient was transferred to the ward, and walking was allowed. On POD 4, urinary and epidural catheters were removed, and bowel movements occurred. A nasogastric tube was removed on POD 5, and a liquid diet was started. The patient was discharged on POD 7. No hypoglycemia was noted in the postsurgical period.

After one and four months following the surgery there were no signs of recurrence, or pancreatic



exocrine or endocrine insufficiency.

The final pathological diagnosis confirmed mixed MCA with SCA of the pancreas. The gross finding was a 15 mm × 18 mm round cystic mass. The cystic mass was multilocular with a fibrous capsule. (Figure 5)



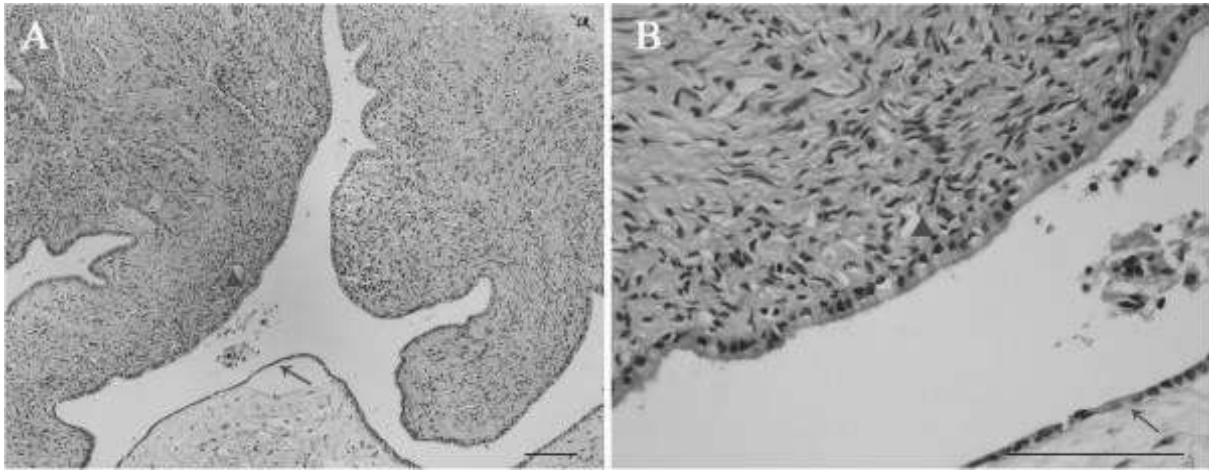


Figure 5

Microscopically, the cystic wall consisted of fibrous tissues with ovarian-like stroma. The cysts were lined by mucous columnar epithelium or cuboidal epithelium. The arrowhead indicates the

### Discussion

Laparoscopic central pancreatectomy is the parenchyma-sparing technique mostly used for benign and low-grade malignant lesions of the proximal body as a better alternative to the distal (left) pancreatectomy. In medical literature, it is also called middle segment pancreatectomy, segmental pancreatectomy, and medial or median pancreatectomy. Central pancreatectomy is an alternative procedure, if the tumor is close to the main pancreatic duct. The advantage of this method is less postoperative exocrine and endocrine insufficiency and low postoperative morbidity compared to distal pancreatectomy. Compared with open surgery, LCP is associated with lower blood loss and shorter hospital stay, which show its advantages as a minimally invasive operation.

Advantage	Disadvantage
Low incidence of exocrine insufficiency	Having two pancreatic stumps increases the risk of fistula
Virtually no risk of de novo diabetes development	Pancreaticogastrostomy or pancreaticojejunostomy carries the risk of leakage
Possibility to perform a second-look laparoscopy after surgery	Roux limb creation needs additional anastomosis - jejunojejunostomy*

Laparoscopic pancreatic surgery is superior to the open approach for less postoperative pain, improved cosmesis, quicker recovery, and better results. The morbidity of the open central pancreatectomy is 43.2%, and the mean mortality is 0.24%, while the laparoscopic or robotic technique is associated with a morbidity of 37.3% and a mean of 0%. The possibility of performing a second look into the abdominal cavity is considered to be an advantage of laparoscopic pancreatectomy.



Despite the rapid development of laparoscopic pancreas surgery, tumor enucleation, distal pancreatectomy, and pancreatoduodenectomy are the techniques used commonly. Distal pancreatectomy is associated with significant exocrine (5%) and endocrine (4%) insufficiency compared with central pancreatectomy (15.6% and 38%, respectively).

Laparoscopic central pancreatectomy is performed relatively rarely. The reason is the necessity of pancreatic anastomosis creation, which increases the technical complexity of the procedure and carries the risk of leakage from the proximal or distal stump or both, potentially increasing postsurgical morbidity and mortality. The transection of the affected part of the pancreas is not difficult, but creating the anastomosis requires good dexterity. Leakage after central pancreatectomy was reported in as high as 22%-33% of patients, but the source of the fistula was a cephalic stump in all cases. A multi-institutional retrospective study confirmed that central pancreatectomy preserves long-term endocrine function.

Pancreaticojejunostomy is the most common technique of reconstruction employed, and typically, it is performed with a Roux-en-Y jejunal loop. Leakage and pancreatic fistula incidence after central pancreatectomy followed by pancreaticojejunostomy is 10.6%. Mason analyzed 733 cases of pancreaticogastrostomy after pancreatoduodenectomy. The incidence of leakage for both reconstruction types is similar, and the aggregate leakage rate was as low as 4%. The better results of pancreaticogastrostomy could be caused by several factors: the proximity of the stomach to the pancreas allows to minimize tension; the stomach has an excellent blood supply; gastric acid may prevent the activation of pancreatic juice; gastric wall thickness provides better suture-holding capacity than the jejunum; pancreatoduodenectomy needs the creation of extra anastomosis - jejunojejunostomy; pancreaticogastrostomy excludes the development of the Petersen's hernia. Fixation of the gastric wall on the pancreatic stump can affect gastric motility and delay gastric emptying. However, this suggestion is not confirmed in practice.

Two types of pancreaticogastrostomy are being done: duct-to-mucosa and invagination of the pancreatic stump into the stomach.

#### **Conclusion:**

Mixed MCA with SCA of the pancreas is very rare, and an accurate preoperative diagnosis is difficult. Performing this operation by laparoscopic technique requires mastery and skills, but quick recovery from surgery and less postoperative pain compensate for this practical drawback. Central pancreatectomy is a feasible and safe surgical technique for benign or low malignancies (pancreatic cystic lesions or neuroendocrine tumors) and its aim is to reduce the risk of developing endocrine or exocrine pancreatic insufficiency by preserving as much pancreatic tissue. Creating pancreaticogastrostomy instead of pancreaticojejunostomy allows to make a single anastomosis and potentially decreases the likelihood of leakage. The laparoscopic approach has the advantages of lower perioperative pain, lower hospitalization time, lower blood loss. Main complications after laparoscopic central pancreatectomy are pancreatic fistula and acute pancreatitis. In this case, the advantage of the minimally invasive technique used for pancreatic resection was the possibility to perform a second look (also by laparoscopic approach) into the abdominal cavity at 2 days after the main surgery. The laparoscopic approach established the diagnosis of a necrotic pancreatitis at the level of proximal pancreatic stump, indicated a conservative treatment and relieved the patient of an exploratory laparotomy.

## References

- Cleveland clinic*. (2021, 09 07). Retrieved from <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/15806-pancreatic-cancer>
- Kvashilava, A., Kobalava, B., & Giorgobiani, G. (2022). Laparoscopic Central Pancreatectomy With Pancreaticogastrostomy: Our Initial Experience. *Cureus 14*.
- Le Borgne, J., De Calan, I., & Partensky, C. (1999). Cystadenomas and Cystadenocarcinomas of the pancreas. *A multiinstitutional Retrospective Study of 398 Cases*.
- Morana, G., & Guarise, A. (2006 jul 13). Cystic tumors of the pancreas. *PubMed*.
- pancreatic cancer action network*. (2022, november 15). Retrieved from <https://pancan.org/facing-pancreatic-cancer/about-pancreatic-cancer/types-of-pancreatic-cancer/>
- Salvia, R., Festa, L., Butturini, G., Tonsi, A., Sartori, N., & Biasutti, C. (2004). pancreatic cystic tumors. *Minerva Chir*, 185-207.
- zhang, R., Xu, X., Zhou, Y., Wu, D., Ajoodhea, H., & Mou, Y. (2014). A rare case of mixed mucinous cystadenoma with serous cystadenoma of the pancreas treated by laparoscopic central pancreatectomy. *World J Surg Oncol*.

## ORGANIZATIONAL PARANOIA AND EMPLOYEE PERFORMANCE IN CONSTRUCTION COMPANIES IN SOUTH EAST, NIGERIA.

Ndubuisi-okolo Purity Uzoamaka (Ph.D)<sup>a</sup>, Eze Solomon Uchechukwu  
and Fakidouma Ayatari Gilbert(Ph.D)<sup>b</sup>

<sup>a-b</sup> Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe University, Awka, Anambra State, Nigeria.

## Abstract

This study examined the degree of relationship between organizational paranoia and employee performance in construction companies in South East, Nigeria. The study adopted survey research design using modified standardized structured questionnaire to elicit data. The population was obtained from selected construction companies during field survey. Systematic sampling technique was adopted in selecting four (4) construction companies from the region. The sample size and number of units allocated to each construction company was determined using Taro Yamane and Bowley's Proportional Allocation Formulae respectively. Spearman Rank Correlation was used to test the formulated hypothesis on the platform of Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 21.0. The finding revealed a positive significant relationship between organizational paranoia and employee performance in construction companies in South East, Nigeria. The study, therefore, recommends that organizations need to entrench acceptable norms and values in the system that would leave all stakeholders satisfied to reduce fear, anxiety, suspicion, and distrust. Also, organizations need to foster a work environment and climate where lackadaisical behavior is unacceptable.

**Keywords:** Organizational paranoia, employee performance, construction companies and South East, Nigeria.

**CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND PSYCHOMETRIC VALIDATION OF THE BSAQ « BOARD SELF ASSESSMENT QUESTIONNAIRE » SCALE.**

**Yassmine Mourajid<sup>1</sup>; Fassi Fihri Chaimaa<sup>3</sup>; Mohamed Chahboune<sup>2</sup>; Abderraouf Hilali<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences,  
Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco  
<https://orcid.org/0000-0002-7498-575X>

<sup>2</sup>Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences,  
Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco

<sup>2</sup>Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences,  
Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco

<sup>3</sup>Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences,  
Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco

**Abstract**

**Context:** In response to a wide range of institutional, political and financial pressures, substantial progress has been made in upgrading the public hospital. However, the latter suffers from major dysfunctions with the effectiveness of its leadership and governance being questioned.

**Objective:** In order to assess the effectiveness of governance boards, we propose a translation and cross-cultural adaptation of the Board Self Assessment Questionnaire (BSAQ).

**Methods:** The BSAQ was translated following the methodology of cross-cultural adaptation of measurement scales. In addition, psychometric properties were assessed on 82 board members representing 13 hospitals. Reproducibility and internal consistency were measured by intraclass coefficient (ICC) and Cronbach's  $\alpha$  tests.

**Results:** During the adaptation process, some items were modified to adapt the questionnaire to the Moroccan hospital context. Reliability analysis of the scale showed an excellent internal consistency of 0.942. Moreover, the reproducibility represented by the ICC intra-class coefficient was largely satisfactory for all dimensions. Construct validity analysis showed that the majority of items correlated well with their dimensions.

**Conclusion:** This study provides policy makers and researchers with a validated tool to describe, understand and assess the roles and functioning of hospital governance boards in a structured way. Such an assessment is considered a key step towards excellence in hospital governance.

**Keywords:** Cross-cultural adaptation, BSAQ, Board governance, skills, public hospitals.

## ABNORMAL HEART RATE DETECTION USING ECG SIGNAL PROCESSING

<sup>1</sup>BELLO ABDULAZEEZ OMEIZA and <sup>2</sup>LEDISI KABARI G.

<sup>1</sup>School of Post Graduate Studies, Department of Computer Science, Faculty of Natural Science and Applied Sciences, Ignatius Ajuru University of Education.

<sup>2</sup>Department of Computer Science, Faculty of Natural Science and Applied Sciences, Ignatius Ajuru University of Education, Iwofe, Rivers State.

### ABSTRACT

Cardiac diseases are a leading cause of death. To address this concern, heart monitoring and diagnostic techniques have been developed over decades. Monitoring a vital sign, such as heart rate, is an effective method for detecting heart abnormalities, such as arrhythmia. The electrocardiogram (ECG) is a bioelectric signal that graphically represents the electrical activity of the heart. This bioelectric signal has been the subject of numerous studies, and numerous algorithms have been developed to extract a variety of clinically important parameters from it. The R peak of the QRS complex in an ECG signal can be used to measure most of these parameters, but when the ECG signal is corrupted by noise and artifacts like electro-myogram (EMG) from muscles, power line interference, motion artifacts, and changes in the electrode-skin interface, detecting R peaks becomes difficult or impossible for algorithms designed to detect heart beats. This paper tends to use ECG signal processing to detect heart attack. We retrieved ECG signal datasets from kaggle.com and we analyze it to get the relevant parameters. We applied Dynamic Software Development Methodology for the methodology and PYTHON is used for the implementation. This algorithm is able to detect heart rate abnormality with accuracy exceeding 60% in average.

**Keywords:** Electrocardiogram (ECG), Signal Processing, Heart Attack, Electromyogram (EMG).

### 1.0 BACKGROUND TO THE STUDY

Cardiovascular diseases are one of the leading causes of death worldwide (American Heart Association, 2005). As a result, early detection of cardiac disease before it progresses to a severe stage is critical. The most common way to monitor cardiovascular function is to take long-term measurements of vital signs like heart rate. The ability to track the heart rate (HR) can be used to diagnose some heart abnormalities, such as arrhythmia. Cardiovascular imaging (echocardiography, magnetic resonance imaging (MRI), Electrocardiography (ECG), Ballistocardiography (BCG), and Seismocardiography (SC) are just a few of the non-invasive monitoring/diagnostic techniques that have been developed for HR monitoring. These medical techniques can be used for diagnosis of cardiac diseases. The heart is a muscular organ that sits within the pericardial cavity, which is a fluid-filled cavity. The pericardium is a special membrane that covers the pericardial cavity's wall. The pericardium serves several purposes, including keeping the heart contained in the chest cavity, preventing the heart from over-expanding as blood volume rises, and holding the heart in place by limiting its motions (Laizzo, 2009). The heart is situated between two lungs in the thorax. A heartbeat is the result of the entire heart's action, which can be divided into two parts: pumping and pulsing. It usually only takes a second. The contraction of the atria as a result of the electric impulse that initiated it is the first part. This contraction fills the ventricles by pushing blood through the tricuspid and

mitral valves. Diastole refers to the longer portion of the two-part pumping phase. The electrocardiogram (ECG) is one of the most widely used cardiac monitoring and diagnostic tools. It keeps track of the heart's electrical activity and provides data on how well it works. Both BCG and SCG, unlike ECG, are based on mechanical signal measurements. While BCG measures the vibrations of the heart beat to the chest wall caused by shifts in the center of mass of blood in the arterial system, SCG measures the vibrations of the heart beat to the chest wall caused by heartbeat. Seismocardiography is a technique for recording precordial acceleration signals caused by heart contractions, chest wall movements, and breathing. The main frequency components of both the BCG and SCG are below 20 Hz (infrasonic range/low frequency) (Tavakolian et al., 2011). BCG is classified as an infrasonic signal based on the signal frequency components. SCG has a frequency range that extends to 30 Hz, which has a slight overlap with the audible frequency (sonic) range (20-2000 Hz). Electrodes attached to the body are frequently used in ECG measurements (Barba & Burke, 2008). To measure any electrical activity of the heart, at least two electrodes must be placed on the chest. In the majority of BCG measurements a piezoelectric pressure sensor, which is usually placed in the back/seat of a bed or chair, is used in most BCG measurements. Heart rate detection has been the subject of extensive research. Various heart rate estimation methods were used in detecting heart attack but because of the accuracy rate of these models, we proposed ECG in this paper to be viable in detecting heart attack. The aim of this paper is to demonstrate heart attack detection using ECG Signal Processing. We obtain datasets from kaggle.com, we obtain two dataset and split into two A & B, we perform data segmentation of the audio files in both dataset and we use the two dataset to detect abnormal heart beat.

## 2.0 RELATED WORK

Himanshu Gothwal et al. (2011) proposed a method for classifying heart beats into different types of arrhythmias using features extracted from the ECG signal. FFT and Artificial Neural Network were used for feature extraction and heart beat classification, respectively. According to their findings, the proposed method is more efficient than the previously proposed methods.

Shreya Das et al. (2011) proposed a method for examining the frequency content differences between normal and abnormal ECG signals. The power spectral density in both normal and abnormal ECG signals was calculated using the periodogram method. According to their findings, the amplitude of the frequency components of an abnormal ECG is greater than that of a normal ECG. The first application of seismocardiography was in clinical practice, and it was commercialized by (Zanetti et al, 2014). The SCG signal was recorded using an analog 1D ultra-low frequency acceleration transducer. In order to have a timing reference, they also recorded ECG and SCG at the same time. A 1D accelerometer was initially used, which only provided cardiac data on the Z axis. It was also a little too heavy, big, and bulky for the patient's chest. To address these concerns, micro electromechanical systems (MEMS) have been used, which are very small and light accelerometers capable of measuring acceleration in all three axes. Richard et al. (1993) compared the diagnostic accuracy of SCG and ECG during exercise testing in a multicenter study. They recorded the SCG signal with an analog ultra-low frequency acceleration transducer placed on the participant's sternum, as well as a concurrent ECG recording as a timing mark for signal analysis [10]. SCG had a significantly higher sensitivity for detecting CAD than ECG (73 percent vs 48 percent) without sacrificing specificity, according to their findings (78 percent vs 80 percent). For heart rate detection, Parak et al. (2011) proposed using three statistical methods: autocorrelation, signal energy thresholding, and peaks detection in the energy signal envelope on both ECG and BCG signals. They also demonstrated that practical methods for heart rate detection from BCG signals are

algorithms based on autocorrelation and signal energy thresholding because they are less complicated in terms of hardware implementation than other methods. Ramos-Castro et al. (2012) compared HR indices calculated from SCG signals to those calculated from ECG RR series. As previously stated, the heart rate was obtained from the ECG signal. They used the z-axis of the accel-erometer data to estimate heart rate using SCG signal. The signal was then filtered with a fourth order Butterworth band pass filter with 6 Hz and 25 Hz cutoff frequencies, respectively. The signal energy is estimated and compared to a threshold after filtering, and heart rate is calculated using extracted time-intervals. Finally, HR time and frequency domain parameters for ECG and SCG signals were calculated and compared. According to their findings, applying SET to a SCG signal is a promising signal processing method for detecting heart rate. Bu et al. (2007) used EMD to extract both heart rate and respiration signals from an ECG signal. In order to select the IMFs that correspond to respiration and heartbeat, they calculated the peak frequency of each IMF ( $f_i$ ). The IMF with a peak frequency of 0.1-0.5 Hz ( $f_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ )) is determined to be a component of respiration, whereas the range for heartbeat is 1.0-10 Hz. Both heartbeat ( $x(h)$ ) and respiration ( $x(r)$ ) signals are reconstructed after selecting the appropriate IMFs. Diri & Ledisi (2020) presented a research on abnormal heart rate detection using signal processing. They acquire ECG signal in the form of datasets, process it and extract important parameters like PQRST to detect heart abnormalities. The system was implemented using python programming language.

### 3.0 RESEARCH METHODOLOGY

We applied Dynamic Software Development Methodology. We obtained our Datasets from [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com). The program uses two dataset and Python was used for implementation

The first thing that was done is to perform data segmentation of the audio files in both dataset.

The goal is to be able to use the dataset to detect abnormal heart beat using the dataset.

Before the detection can be done, the program first classified the audio files into four categories of heart rate.

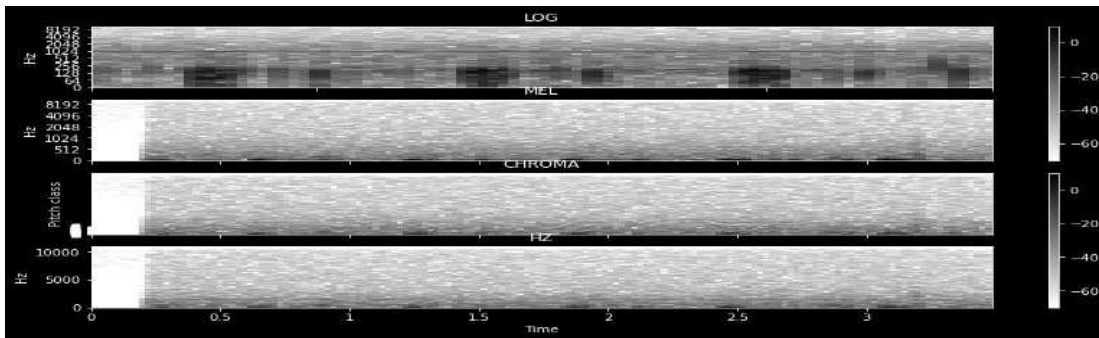
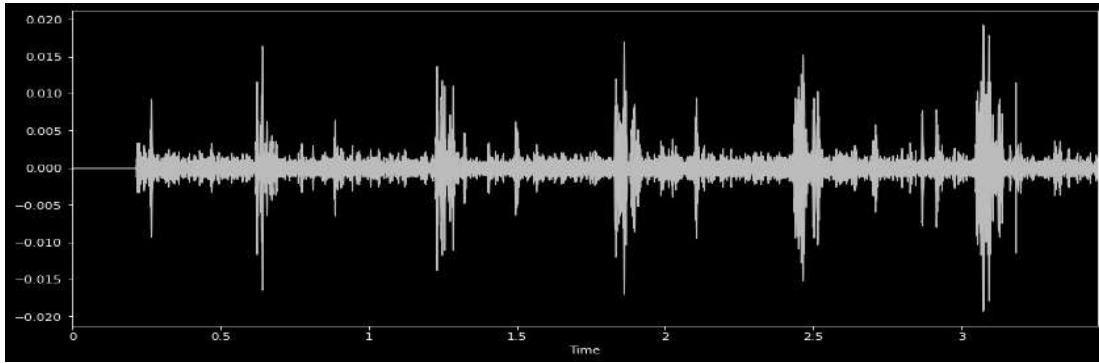
### 4.0 DISCUSSION AND RESULT

The dataset is split into two sources, A and B:

set\_a.csv - Labels and metadata for heart beats collected from the general public via an iPhone app  
set\_b.csv - Labels and metadata for heart beats collected from a clinical trial in hospitals using a digital stethoscope audio files - Varying lengths, between 1 second and 30 seconds. (Some have been clipped to reduce excessive noise and provide the salient fragment of the sound)



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023



**Outputs:**

**(76369.)**

**float32**

**22050**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	..	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	C
										.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	A
										.	3	4	5	6	7	8	9	0	1			T
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.	.	4.	8.	4.	1.	2.	3.	2.	8.			E
0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	8	2	6	4	2	4	5	6.	70	a
	1	8	8	8	8	8	8	8	8	.	.	9	3	3	7	6	7	1	9	10	24	r
	7	3	5	6	5	2	3	3	0	.	.	0	6	1	6	9	4	8	4	e-	e-	i
	2	4	2	6	3	0	4	0	5	.	.	0	2	0	6	7	0	0	7	e-	e-	f
	6	1	0	1	1	7	9	7	3	.	.	1	3	3	3	9	6	2	6	e-	e-	a



4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

	6 4	9 4	3 5	4 5	1 7	3 8	7 8	0 6	0 4	2 7		0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 5		c t	
1	0 . 2 5 6 9 9 4	0 . 8 5 6 2 3 4	0 . 8 7 2 2 5	0 . 8 8 5 0 8	0 . 8 9 1 3 7	0 . 8 9 0 5 1 4	0 . 8 6 0 9 8 0	0 . 8 6 6 8 7 4	0 . 7 9 4 8 7 4	0 . 7 9 1 7 6 9		6. 6 4 8 5 8 e- 0 4	1. 0 8 7 2 7 9 e- 0 3	6. 2 7 5 1 6 2 e- 0 4	3. 6 6 1 7 4 e- 0 4	4. 1 7 2 2 4 e- 0 4	5. 1 8 7 2 9 0 e- 0 4	4. 5 1 9 7 3 5 0 e- 0 4	3. 0 0 4 0 4 e- 0 4	2. 05 91 91 e- 04	a r t i f a c t
2	0 . 1 1 5 7 1 6	0 . 7 8 6 6 8 1	0 . 7 7 4 0 3 3	0 . 8 8 0 0 1 0	0 . 7 8 2 7 9 9	0 . 7 8 2 7 3 7	0 . 7 9 7 3 7 6	0 . 7 9 7 7 2 5	0 . 7 5 4 2 7 3	0 . 7 2 0 9 1		1. 1 6 9 4 1 8 e- 0 4	1. 5 5 7 5 0 4 e- 0 4	2. 2 3 1 0 1 5 e- 0 4	7. 5 9 2 1 7 0 e- 0 5	3. 9 6 8 1 8 e- 0 5	6. 9 2 4 5 3 4 e- 0 5	6. 1 0 5 1 3 5 e- 0 5	1. 8 9 4 6 8 2 e- 0 5	7. 84 86 67 e- 07	a r t i f a c t
3	0 . 2 9 9 7 4 8	0 . 8 5 2 4 0 8	0 . 8 3 8 4 2 9	0 . 8 3 3 8 6 3	0 . 8 2 3 6 8 0	0 . 8 3 2 7 8 8 1	0 . 8 2 9 7 8 6 4	0 . 8 2 0 9 4 3 9	0 . 8 1 9 4 4 6 3	0 . 8 9 4 4 6 3		6. 3 4 2 6 9 0 e- 0 6	6. 1 5 9 3 4 e- 0 6	5. 1 8 2 5 4 e- 0 6	4. 1 9 8 2 3 4 e- 0 6	3. 7 2 4 5 3 7 e- 0 6	2. 7 6 6 3 4 1 e- 0 6	1. 9 1 0 6 4 2 e- 0 6	5. 4 7 7 2 2 7 e- 0 7	4. 78 79 54 e- 08	a r t i f a c t
4	0 . 4 3 1 8 2 1	0 . 8 8 3 3 2 1	0 . 9 9 0 6 8 3	0 . 9 8 8 4 1 1	0 . 9 2 8 9 7 9	0 . 8 3 8 7 1 3	0 . 7 8 5 4 8 1	0 . 7 8 8 3 9 5	0 . 8 1 5 7 0 8	0 . 8 5 3 7 0 8		1. 7 7 1 1 1 3 e- 0 4	1. 7 2 2 7 1 7 e- 0 4	1. 6 3 3 7 3 8 e- 0 4	1. 6 5 3 4 2 7 e- 0 4	1. 6 3 1 7 5 2 e- 0 4	1. 7 3 6 1 6 7 e- 0 4	1. 6 6 9 8 7 4 e- 0 4	1. 63 06 64 e- 04	a r t i f a c t	

2/2 [=====] - 0s 8ms/step - loss: 0.8345 - accuracy: 0.6053

LOSS: 0.8345

ACCURACY: 0.6053

## 5.0 CONCLUSION

Because of its simplicity and non-invasive nature, an electrocardiogram (ECG) is widely used for detecting heart diseases. It is possible to detect some of the heart's abnormalities by analyzing the electrical signal of each heartbeat, which is the combination of action impulse waveforms produced by different specialized cardiac tissues found in the heart. The proposed system is intended to detect heart attack cases in patients as well as provide relevant information to medical doctors for diagnosing and treating heart attack patients. When implemented, the proposed system has the potential to provide meaningful information to doctors in order to ameliorate the incidence of harm and death caused by heart diseases. This algorithm is able to detect heart rate abnormality with accuracy exceeding 60% in average.

## References

- Statistical Fact Sheet — Populations. (2004). International cardiovascular disease statistics, American Heart Association.
- Bu, N. Ueno, N., & Fukuda, O. (2007). Monitoring of respiration and heartbeat during sleep using a flexible piezoelectric film sensor and empirical mode decomposition, in Engineering in Medicine and Biology Society, EMBS 2007. 29<sup>th</sup> Annual International Conference of the IEEE, pp. 1362–1366, IEEE.
- Parak, J. Dvorak, J., & Havlik, J. (2011). Device for long term measurement of heart rate, in Proceedings of the 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, p. 19, ACM.
- Iaizzo, P. A. (2009). Handbook of cardiac anatomy, physiology, and devices. Springer Science & Business Media, 2009.
- Tavakolian, K. Ngai, B. Blaber, A. P., & Kaminska, B. (2011). Infrasonic cardiac signals: Complementary windows to cardiovascular dynamics, in Engineering, Medicine and Biology Society, EMBC, 2011 Annual International Conference of the IEEE, pp. 4275–4278, IEEE.
- Baba, A. & Burke, M. (2008). Measurement of the electrical properties of ungelled ecg electrodes, International Journal Of Biology And Biomedical Engineering, 2(3), pp. 89–97.
- Himanshu, G. Silky, K., & Rajesh, K. (2011). Cardiac Arrhythmias Detection In An ECG Beat Signal Using Fast Fourier Transforms and Artificial Neural Network. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/215446357\\_Cardiac\\_Arrhythmias\\_Detection\\_In\\_An\\_ECG\\_Beat\\_Signal\\_Using\\_Fast\\_Fourier\\_Transforms\\_and\\_Artificial\\_Neural\\_Network](https://www.researchgate.net/publication/215446357_Cardiac_Arrhythmias_Detection_In_An_ECG_Beat_Signal_Using_Fast_Fourier_Transforms_and_Artificial_Neural_Network)
- Shreya, D., & Monisha, C. (2012). Determination of Signal to Noise Ratio of Electrocardiograms Filtered by Band Pass and Savitzky-Golay Filters. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221201731200415X>
- Zanetti, J. Etemadi, M., & Inan, T. O. (2014). Ballistocardiography and Seismocardiography: A Review of Recent Advances. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/41824174.pdf>

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Richard et al. (2014). Assessment of the 12-Lead ECG as a Screening Test for Detection of Cardiovascular Disease in Healthy General Populations of Young People (12–25 Years of Age). Retrieved from <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/cir.0000000000000025>

Ramos-Castro, J. et al. (2012). Heart rate variability analysis using a seismocardiogram signal, in Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2012 Annual International Conference of the IEEE, pp. 5642–5645, IEEE.

Mahsa, M. (2015). Signal Processing Methods for Heart Rate Detection Using the Seismocardiogram. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/226135706.pdf>

Diri, G. O., & Ledisi, K. G. (2020). Abnormal Heart Rate Detection Using Signal Processing. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/344079063\\_Abnormal\\_Heart\\_Rate\\_Detection\\_Using\\_Signal\\_Processing](https://www.researchgate.net/publication/344079063_Abnormal_Heart_Rate_Detection_Using_Signal_Processing)

**EFFECTS OF APPLIED MAGNETIC FIELD AND PRESSURE ON THE DIAMAGNETIC SUSCEPTIBILITY AND BINDING ENERGY OF DONOR IMPURITY IN A CIRCULAR QUANTUM DISK MADE OUT OF GAAS**

**Ibrahim Maouhoubi\*, Izeddine Zorkani**

LPS, Department of physics, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, BP 1796 Fez, Morocco

**Abstract :**

In this work, we investigate the influence of the hydrostatic pressure, magnetic field, and conduction band non-parabolicity on both the diamagnetic susceptibility and the binding energy of shallow donor impurity in a quantum disk made out of GaAs. The Hamiltonian of the investigated problem has been solved within the framework of the effective-mass approximation. The energy minimization has been performed using variational approach. Our results reveal that both the diamagnetic susceptibility and binding energy have been reduced with increasing the disk size. Moreover, the diamagnetic susceptibility increases as the impurity moves from the extremity to the center of the disk. However, both the diamagnetic susceptibility and binding energy have been improved under applied magnetic field, hydrostatic pressure, and by considering the conduction band non-parabolicity model as well. We hope that the reported results will be a modest contribution to further theoretical research in the field of nanostructures.

**Keywords:** Quantum disk; Hydrostatic pressure; Magnetic field; Non-parabolicity; Diamagnetic susceptibility; Binding energy.

- [1] Rahmani K and Zorkani I 2009 MAGNETIC AND ELECTRIC FIELD EFFECTS ON THE BINDING ENERGY OF A SHALLOW DONOR IN QUANTUM DOT-QUANTUM WELL
- [2] El-Bakkari K, Sali A, Iqraoun E and Ezzarfi A 2020 Polaron and conduction band non-parabolicity effects on the binding energy, diamagnetic susceptibility and polarizability of an impurity in quantum rings *Superlattices Microstruct.* **148** 106729
- [3] En-Nadir R, El Ghazi H, Jorio A and Zorkani I 2021 Ground-state Shallow-donor Binding Energy in (In, Ga) N/GaN Double QWs Under Temperature, Size, and the Impurity Position Effects *J. Model. Simul. Mater.* **4** 1–6
- [4] Zorkani I, Mdaa A and Elkhenifer R 1999 Finite-Barrier Height Effect on the Magnetoabsorption of a Shallow Donor in a Quantum Well Wire *Phys. Status Solidi B* **215** 1005–11
- [5] Mmadi A, Rahmani K, Zorkani I and Jorio A 2013 Diamagnetic susceptibility of a magneto-donor in Inhomogeneous Quantum Dots *Superlattices Microstruct.* **57** 27–36

## LIE IDEALS WITH $(\sigma, \tau)$ - HOMODERIVATIONS OF PRIME RINGS

**Mehsin Jabel Atteya**

Mustansiriyah University, College of Education,

Department of Mathematics, Baghdad, Iraq.

<https://orcid.org/0000-0001-7380-6951>

### **Abstract**

The main purpose of this paper is to study the notion of  $(\sigma, \tau)$  – Homoderivations with Lie ideal of a prime ring  $R$ , we give some results about that. Additionally, the mappings  $\sigma$  and  $\tau$  acts as an automorphisms on a ring  $R$ . The study of derivation was initiated during the 1950s and 1960s while in 2000, a classical definition of homoderivation on a ring  $R$  as an additive mapping  $h: R \rightarrow R$  satisfying  $h(xy) = h(x)h(y) + h(x)y + xh(y)$  for all  $x, y \in R$ . It is clear that a homoderivation  $h$  is also a derivation if  $h(x)h(y) = 0$  for all  $x, y \in R$ . Throughout this paper,  $R$  always represents an associative ring and  $Z(R)$  is its center. Let  $x, y, z \in R$ . We write the notation  $[y, x]$  for the commutator  $yx - xy$  and  $x \circ y$  for anticommutator  $xy + yx$ . Recall that  $R$  is prime if  $aRb = 0$  implies  $a = 0$  or  $b = 0$ . Every prime ring is semiprime ring but the converse is not true always. Also, an additive subgroup  $L \subset R$  is called a Lie subring of  $R$  if  $a, b \in L$  implies that  $[a, b] = ab - ba \in L$ . Moreover, let  $L$  be a Lie subring of  $R$  and  $U \subset L$  is an additive subgroup such that  $a \in L, u \in U$  implies that  $au - ua \in U$ , then  $U$  is called a Lie ideal of  $L$ .

**Keywords:**  $(\sigma, \tau)$  – Homoderivations, Lie ideal, prime ring, automorphism mapping, Lie subring.

**VALIDATION OF A SCALE USING THE CONTENT VALIDITY INDEX  
METHOD TO MEASURE BARRIERS TO GREEN BUILDING  
IMPLEMENTATION**

**Khan Amadur Rahman, Khan Roohul Abad**

Aligarh Muslim University, King Khalid University,

**Abstract** –Validation of scale is an important step in survey-based research work. The present study aims to develop and validate a scale for measuring barriers in green building implementation. The scale has been developed using items from study of previous research. Content Validity Index (CVI) method has been used with 7 judges to find relevance of items on a 4-point likert scale. Item level validity (I-CVI) is used to validate each item on the scale. Every item receiving a rating of 0.78 and above has been considered relevant, 0.71 to 0.78 has been considered for revision and below 0.71 has been eliminated. The Scale level CVI is calculated to judge the overall validity of the scale using S-CVI/UA (universal agreement) and S-CVI/Ave (Item average rating) method. The S-CVI/UA is 0.53 while S-CVI/Ave is 0.91.

**Keywords:** Scale validation, green building, implementation, barriers, content validity index method, I-CVI, S-CVI.

**BREAST CANCER TREATMENT WITH APOPTOSIS-INDUCING HERBS:  
RECENT STUDIES AND MECHANISM OF ACTION**

**Shivam Rajput, Pramod Kumar Sharma, Rishabha Malviya**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University  
Greater Noida, Uttar Pradesh, India

\***Author for correspondence:** Shivam Rajput, Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

**Abstract**

The term "apoptosis" refers to the process elaborated as “programmed cell death”. In the realm of scientific study, this is a word that is very commonplace. In most cases, the malfunctioning cells are eliminated by an internal mechanism within the body. Following the identification of the dysfunctional cell, it is triggered in response to a variety of signals that are created by the body. However, if its exact mechanism is understood, it is possible for it to be produced intentionally by external causes. There are several different components of herbs that have been identified as having the capability of prompting apoptosis. Breast cancer is a very lethal disease that is caused by the unregulated cell division of a defective cell. This is the root cause of the disease. The appropriate solution to this problem is likewise in some sense unavailable. Apoptosis, therefore, has the potential to be a very great therapeutic treatment that can be used to treat this fatal disease. In the not-too-distant future, breast cancer will be able to be treated with herbal medications

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

through the process of apoptosis. The chemical treatments that are now in use can cause a variety of negative effects, while herbal remedies have the fewest adverse reactions. This review study discusses the apoptosis process as well as numerous herbal medications that research has shown to be effective at inducing apoptosis in breast cancer cells.

**Keywords;** Induction; Apoptosis; Herbals; Caspase; Tumour; Breast Cancer Cells



## POTENTIAL OF STEM CELLS IN TREATING BREAST CANCER

**Deepika Yadav\*, Rishabha Malviya**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University

Greater Noida, Uttar Pradesh, India

\***Author for presentation:** Deepika Yadav, Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

### **Abstract**

There has been a lot of interest in stem cell therapy as a means of curing disease in recent years. Despite stem cell therapy's extensive usage in the treatment of a wide range of medical diseases, it has been hypothesised that these cells play a key part in the progression of cancer. Breast cancer is still the most frequent malignancy in women globally, but newer treatments, such as stem cell targeted therapy, are considered to be more effective in preventing recurrence, metastasis, and chemoresistance than older methods like chemotherapy and radiation. This comprehensive study explains all you need to know about stem cells, normal human breasts, and how to use stem cells to treat breast cancer.

**Keywords:** breast cancer; stem cells; targeted therapy; tumor microenvironment; molecular pathway; inhibitors

**ADVANCEMENT IN POLYMER-BASED CARRIERS FOR DNA VACCINES**

**Priyanshi Goyal\*, Rishabha Malviya**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University

Greater Noida, Uttar Pradesh, India

\***Author for presentation:** Priyanshi goyal, Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

**Abstract:**

The use of vaccines offers a less invasive form of cancer therapy moreover, an economical technique for controlling endemic infectious diseases Since it was revealed that injection of antigens encoded via DNA (exuded in real time) prompted in the production of CD8 T cells to immunity mediated by antibodies, scientists have attempted to create strategies for consistently increase these disease-preventing levels of human immunity. It has been observed that absorption, coformulation or particle encapsulation stabilize DNA construction by restricting quick breakdown and provide adjuvanting effects for vaccines. This is due to the productive perception of harsh materials by antigen-presenting cells and cellular immunity. It has recently been demonstrated as dendritic cells preferentially take up nanoparticle-based DNA vaccine carriers over microparticle-based ones, leading to the production of the highest levels of humoral and cellular defence combination. To get beyond the multilevel barrier recent advances in polymer science and engineering have helped deliver DNA vaccines. We next discuss potential issues and future directions that could affect the use of polymers in DNA vaccination.

**Keywords:** Vaccine, DNA Vaccine, Polymer Carrier, DNA Vaccine Delivery

**DEPICTING THE SIGNIFICANCE OF ICT IN THE SUSTENANCE OF NATIONAL SECURITY: A REVIEW OF THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGY IN GLOBAL SOCIETY**

---

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

ORCID iD: 0000-0002-8910-2876

**Akinyemi Edward AIYEBUSI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

---

**Abstract**

Moses Adeolu AGOI

It is obvious in clear terms that there is a significant relationship between ICT and national security (Snow, 1987). Information and Communication Technology (ICT) is an umbrella term that encompasses the function of unified communications and harmonized telecommunications including software applications, storage and audio-visual systems that enable users to process information. ICT can therefore play an importance role in national safety and defence against instability and risks violence brought about by rapid technological growth, social and political transformation. This paper is a descriptive review of the role of ICT in the overall security of a nation. The paper discusses the concept of ICT and security. It further identifies the problems faced by ICT implementation and possible solutions for the sustainance of national security. In order to collect importance data for the paper discussion, questionnaire instrument were administered to respondents using online Google form. The gathered responses were subjected to reliability analysis. In conclusion, recommendations were made.

**Keyword:** ICT, National Security, Technology, Global Society.

**INTRODUCTION**

The increasingly use of information and communication technologies has cut through global spheres. This evolving technology has aided the reduction of the complexity of government related issues which include security. The growing challenges of national security including the misuse of the internet in some situations resultantlty leading to direct damage of the society, web usage by terrorists have spontaneously created violence and conspiracies and violence while the uncultured and free sharing of beliefs, ideologies, convictions and opinions amongst different cultures have caused emotional stress and physical violence. The term 'Security' can be defined as the status of defense of the interest of an individual, society and the nation against internal and external dangers. According to Albatros (1998), in order to discuss security problems 'national security' must be put into consideration along side with the individuals, society and non military threats-economic, information, etc.

**RELATED LITERATURE**

Information and communication technology is defined as the use of electronic devices for sending, storing and receiving information (Bamiro, 2011). Aliyu (2007) sees information and

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

communication technology as the use of computers and other electronic gadgets for storing, analyzing and sending of necessary information for the purpose of acquiring ideas, knowledge, skills, beliefs, attitude and feelings in order to bring about a particular change in an individual. Okpara (2004) opine that ICT is the science of extracting, processing, collating, storing, utilizing and disseminating data. According to Arokoyo (2005), ICT tools/materials including, radio, telephone, television, web publishing engines, cameras, computers, etc have become aids that can be used for security purposes. Yusuf (2005) emphasizes that ICT pervasiveness has initiated spontaneous, socio-political, technological and economic transformation which has provided viable opportunities for national security. Harold (1983) explain that national security encompasses of all the characteristic features of a nation to have absolute control over the domestic and foreign factors that is necessary to enjoy its own autonomy, well being and prosperity.

##### **Problems of ICT in National Security**

Alongside the opportunities and benefits extracted from ICT use, a broad range of drawbacks have limited its full implementation. These include:-

1. Poor funding and utilization of ICT equipment:

This problem is parcular to government and NGO's not adequately providing funds for the purchase of necessary equipments and gadgets to enback on effective security.

2. Unpatriotic conducts of security personnel:

A huge number of security personnel are not devoted to their duty assignment basically because of poor motivation or incentives.

3. Disloyalty among security personnel:

Most of the security personnel are not dedicated nor loyal to the nation because of distrust among themselves and even towards their superiors.

4. Poor infractural development:

Most infractural structures are nothing to write about hence the developments of ICT as tool for security re not being enhanced.

5. Erratic and poor power supply:

The Epileptic nature of power supplies in most developing nation have constituted a major problem in the use of ICT as tool for national security.

6. Lack of competent manpower:

There are insufficient competence manpower to handle ICT in most country, this have limited the implementation of ICT in the area of security of some nation.

##### **Possible measures on how to sustain national security**

Some of the major ways information nd communication technology can helps to sustain national security include:-

1. Using Global Positioning System Technology
2. Using social networks
3. Use smart surveillance camera

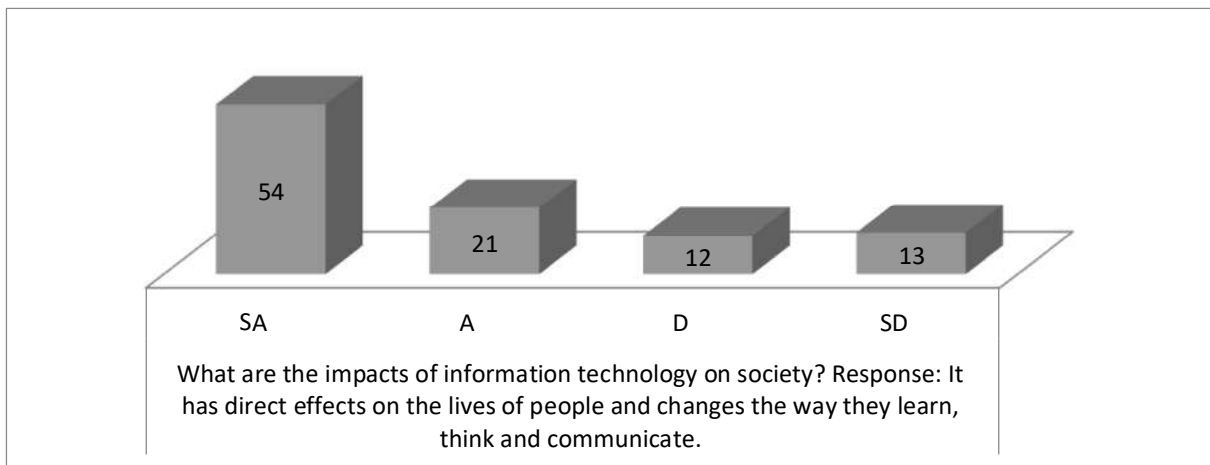
4. Emergency Operations Centers
5. Use of smart weapons
6. Intelligent monitoring and collection

## MATERIALS AND METHODS

This study adopted a descriptive survey approach for the paper discussion. Carefully constructed questions were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument in order to collect useful information for the paper work. Items found in the questionnaire include the test questions and four (4) point scale options consisting of Strongly Agree (SA), Agree (A), Disagree (D) and Strongly Disagree (SD). The responses gathered from the interviewed respondents were subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result of 0.91 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within thirty-four days before completion.

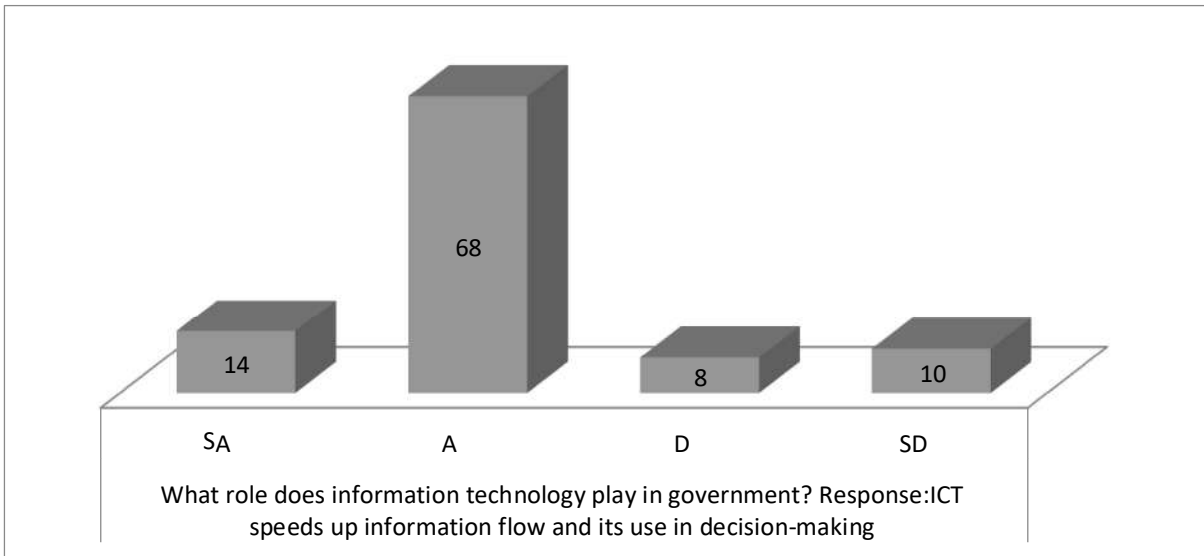
## RESULTS AND DISCUSSION

### Analysis chart 1



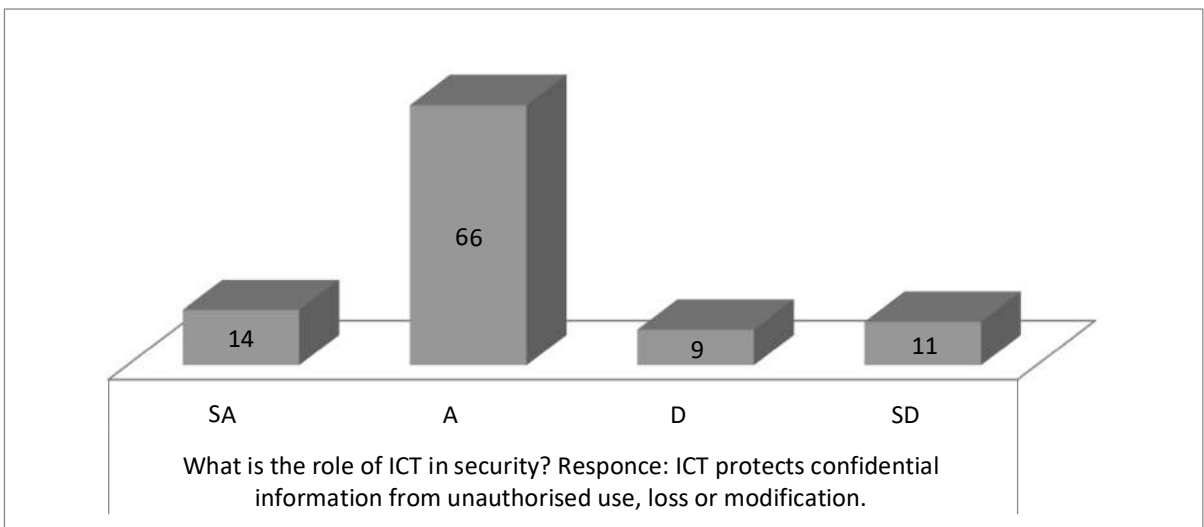
The graph plotted in analysis chart 1 shows that a very large number of respondents supported that information technology have direct effects on It has direct effects on the lives of people and changes the way they learn, think and communicate. The respondents further explain that the society and security technology are co-dependent, co-related and mutually influenced by one another.

### Analysis chart 2



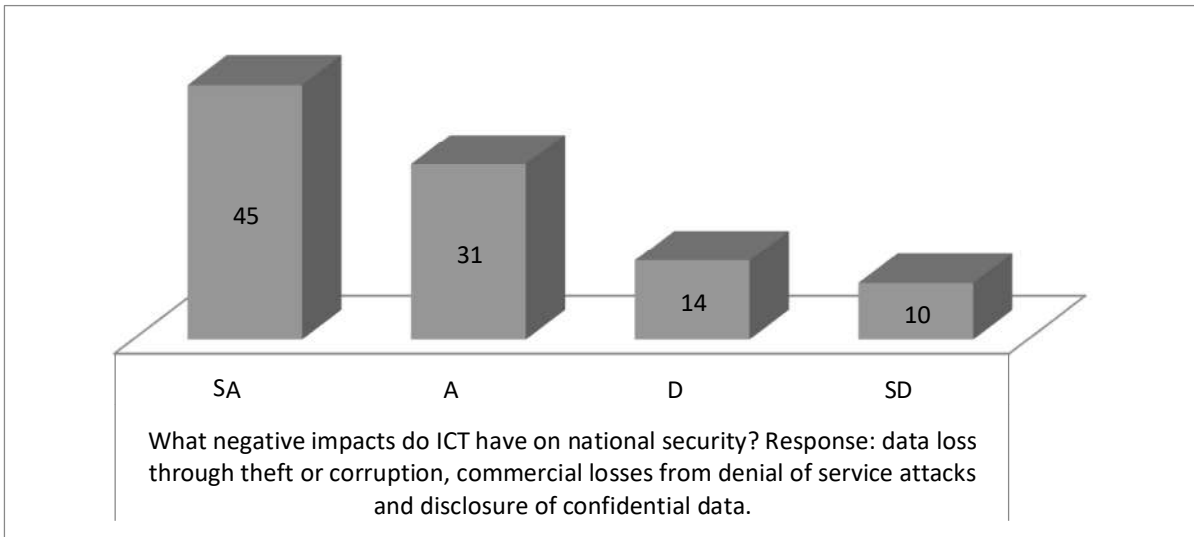
The responses of the respondents shown in the analysis chart 2 clearly depicts that a greater number of the respondents concur that ICT speeds up information flow and greatly useful in decision-making. The respondents also denoted that there are a lot of procedures to pass through in government organization for conducting manual operations which delay the promote delivery of office job thus ICT helps through the automation of these tasks.

### Analysis chart 3



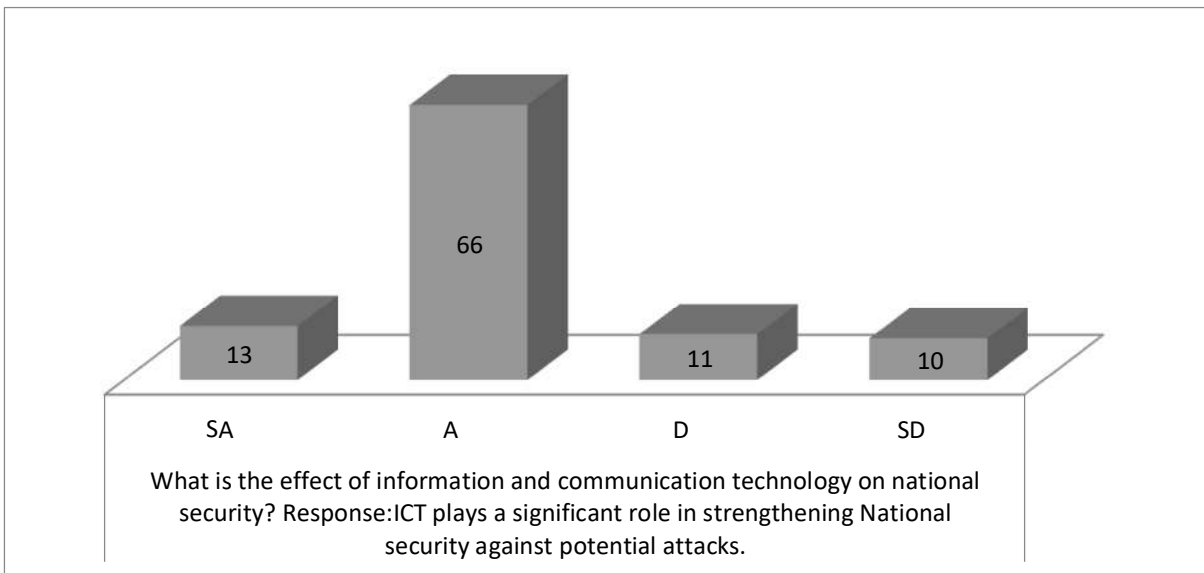
The graph plotted in analysis chart 3 shows that a higher number of the respondents affirm that ICT play a crucial role in protecting confidential information from unauthorized use, loss or modification. As explained by respondents, the elements of an effective ICT security system include monitoring and restriction of access to confidential information.

### Analysis chart 4



The graph plotted in the analysis chart 4, indicates that a larger number of the respondents agree that there are a number of negative impacts of ICT on national security. The respondents outlined some adverse impacts of ICT usage to include data loss through theft or corruption, commercial losses from denial of service attacks and disclosure of confidential data.

### Analysis chart 5



The graph shown in the analysis chart 5 indicates that a large some of respondents considered that ICT has its role in strengthening national security against potential attacks. The respondents further denoted that ICT has the capability that can enable the nation to identify potential threats, provide mechanisms to protect the Nation, develop response capabilities and effectively share information.



## CONCLUSION

This paper inferred that information and communication technology plays an important role in the sustenance of the security of nations. The paper also emphasize that to address security challenges, modern information gathering gadgets or devices must be deployed by security services. More so, surveillance systems that can enable information sharing should be installed in sensitive areas across the nation.

## RECOMMENDATION

The following recommendations were made in line with the findings and conclusions of this paper discussion:

1. Government should undertake computer development programmes for all its personnel's on current issues on ICT.
2. Government should constantly fund ICT to aid its functionality as tools for combating crimes and monitoring security system.
3. Personnel in the various information management departments/units should be sent to conferences, workshops and seminars which would help them update the knowledge on current ICT issues.
4. Power section should be adequately funded so that the operation and use of ICT equipment would be effective.
5. Government should help promote security culture, frameworks and public awareness on how ICT can be used as aids for holistic societal security.

## REFERENCE LIST

- Aliyu, Z.T (2007). Board of Information and Communication Technology (ICT) in Teacher Education on Studies in Education: Theory and Practice. Alvari Communication Ltd. Jimeta-Yola. Pp. 30-35.
- AroKoyo, T. (2005). ICT's Application in Agricultural Extension Services Delivery, Agricultural Extension Society of Nigeria. Vol. 1. Pp. 13-14.
- Bamiro, O.A. (2011). Mastery of Technology for Junior School Certificates Examination. Ibadan: Evans Publishers. Pp. 343-347.
- Harold, B. (1983). Thinking about National Security: Defence and Foreign Policy in a Dangerous World. U.S; National Security Reference. Vol. 1(10).
- Okpara, F.O (2004). Modern Information Technology and the Re-Engineering Business Organizations in Nigeria. Knowledge Review. Pp. 122-119.
- Yusuf, M. (2005). Information and Communication Technology and Education: Analysing the Nigerian National Policy for Information Technology. International Education Journal. Vol. 54(5). Pp. 316-321.

**CIRCULAR ECONOMY: NEW OPPORTUNITIES IN SUSTAINABLE NANO MATERIALS AND POLYMER BIO-NANOCOMPOSITES**

**SABU THOMAS**

Vice Chancellor, Mahatma Gandhi University, Priyadarshini Hills P. O.  
Kottayam, Kerala, India -686 560,

Green chemistry started for the search of benign methods for the development of nanoparticles from nature and their use in the field of antibacterial, antioxidant, and antitumor applications. Bio wastes are eco-friendly starting materials to produce typical nanoparticles with well-defined chemical composition, size, and morphology. Cellulose, starch, chitin and chitosan are the most abundant biopolymers around the world. All are under the polysaccharides family in which cellulose is one of the important structural components of the primary [cell](#) wall of [green plants](#). Cellulose nanoparticles (*fibers, crystals and whiskers*) can be extracted from agrowaste resources such as jute, coir, bamboo, pineapple leaves, coir etc. Chitin is the second most abundant biopolymer after cellulose, it is a characteristic component of the [cell walls](#) of [fungi](#), the [exoskeletons](#) of [arthropods](#) and nanoparticles of chitin (*fibers, whiskers*) can be extracted from shrimp and crab shells. Chitosan is the derivative of chitin, prepared by the removal of acetyl group from chitin ([Deacetylation](#)). Starch nano particles can be extracted from tapioca and potato wastes. These nanoparticles can be converted into smart and functional biomaterials by functionalization through chemical modifications (*esterification, etherification, TEMPO oxidation, carboxylation and hydroxylation etc*) due to presence of large amount of hydroxyl group on the surface. The preparation of these nanoparticles includes both series of chemical as well as mechanical treatments; crushing, grinding, alkali, bleaching and acid treatments. Transmission electron microscopy (*TEM*), scanning electron microscopy (*SEM*) and atomic force microscopy (*AFM*) are used to investigate the morphology of nanoscale biopolymers. Fourier transform infra-red spectroscopy (*FTIR*) and x ray diffraction (*XRD*) are being used to study the functional group changes, crystallographic texture of nanoscale biopolymers respectively. Since large quantities of bio wastes are produced annually, further utilization of cellulose, starch and chitins as functionalized materials is very much desired. The cellulose, starch and chitin nano particles are currently obtained as aqueous suspensions which are used as reinforcing additives for high performance environment-friendly biodegradable polymer materials. These nanocomposites are being used as biomedical composites for drug/gene delivery, nano scaffolds in tissue engineering and cosmetic orthodontics. The reinforcing effect of these nanoparticles results from the formation of a percolating network based on hydrogen bonding forces. The incorporation of these nano particles in several bio-based polymers have been discussed. The role of nano particle dispersion, distribution, interfacial adhesion and orientation on the properties of the ecofriendly bio nanocomposites have been carefully evaluated.

Key words: Sustainable Nano Materials, Nanocomposites, Green chemistry, Nanocellulose, Nanostarch , Nanochitin

## GENERAL PRACTITIONERS SATISFACTION WITH WORK-LIFE BALANCE DURING COVID-19

**Rumyana Stoyanova**

Medical University of Plovdiv, Faculty of Public Health, Department of Health management and health economics, Plovdiv, Bulgaria

### ABSTRACT

General practitioners (GPs) had a crucial role in the fight against COVID-19 as they were on the front line every day caring for their patients.

**The aim of the study** was to explore GPs' satisfaction with work-life balance during COVID-19.

**Material and methods:** A cross-sectional survey was conducted among 377 GPs in Bulgaria. Data was collected during fourth wave of the Covid-19 pandemic from December 2021 to January 2022, using an online survey platform (google forms). The data were exported directly to SPSS 22.0 statistical software and analyzed with descriptive statistics and non-parametric tests.

**Results:** The results show that a significant part of respondents worked more than 5 days a week (71.1%) and 8 hours a day during the pandemic (76.6%). The majority of them are not satisfied with their work-life balance (67.9%). Most of them report that they did not spend enough time with their family (71.9%). In general, they feel dissatisfied with the free time they have had during the pandemic, as well as with their workplace.

The results show that there is a relationship between work-life balance satisfaction and job satisfaction ( $P = 0.000$ ).

**Conclusion:** General practitioners' satisfaction with work-life balance during the pandemic is relatively low. The main factors are workload and lack of leisure time.

**Key words:** GPs, work-life balance, satisfaction, Covid-19.

### Presenting author's contact details:

Rumyana Stoyanova

15a Vasil Aprilov 15a, Plovdiv

Medical University Plovdiv

Plovdiv 4002

Bulgaria

## IN SILICO ANALYSIS AND STUDY BY MOLECULAR MODELING IN BIOMOLECULES APPLIED IN DRUG DESIGN

**Fattouche Maroua, Belaidi Salah**

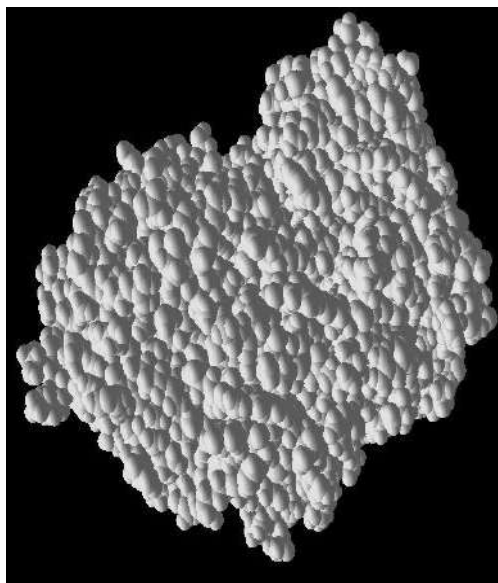
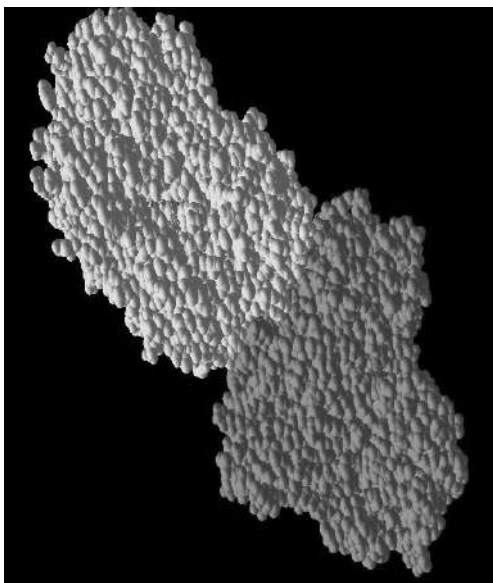
Computational and Pharmaceutical Chemistry Group, LMCE Laboratory, Department of Material Sciences, Faculty of Sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

### **Abstract**

The flexibility of biological molecules results from the high dimensionality of the systems, but also from the intervention of a large number of weak interactions (van der Waals, hydrogen bonds, hydrophobic effect, etc.). We now know that it is an integral part of the dynamics of macromolecules and their proper functioning. The study of docking is a crucial step in understanding biological reactions and in the design of drugs. Attempts at docking have long been based on the key-lock concept.

This work consists in studying the interactions between the different inhibitors of isothiazole derivatives and the NS5B polymerase by molecular modeling methods.

In this work we have included all the results of calculation carried out in this study and the discussion that we are going to engage is based on the energies of interactions, the distances between certain groups of the side chain of the enzyme and those of inhibitors.



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Résidus	L <sub>14</sub> - Atomes	Interaction stérique	Résidus	L <sub>14</sub> - Atomes	Liaison- H
Glu18	C	3.11	Trp397	N	3.10
	N	3.10	Ala16	O	3.40
	S	3.03	Glu18	N	3.10
Asn142	S	2.96	Thr403	O	3.05
Val144	C	2.88			
Glu 398	O	2.69			

**Key words:**

**Isothiazoles derivatives, Polymerase NS5B, HCV, LipE, Molecular Docking.**

## COMPARATIVE ANALYSIS OF POPULATION PARAMETERS IN *NEMIPTERUS* SPECIES

Mustafizur M. Rahman<sup>\*</sup>, Umami Fatimah

Department of Marine Science, Faculty of Science, International Islamic University Malaysia,  
25200 Kuantan, Pahang, Malaysia

### Abstract

Understanding fish population parameters is useful for proper guidelines in fisheries management. Unfortunately, the population parameters of *Nemipterus* species are not well-understood. *Nemipterus* species, locally known as Kerisi, is one of the most popular and economically important food fish in many Asian countries including Malaysia, where it is an important coastal demersal fisheries resource. *Nemipterus furcosus*, *Nemipterus tambuloides*, and *Nemipterus nematophorus* are widely available on the east coast of peninsular Malaysia although *Nemipterus* encompasses more than 50 nominal species worldwide. *Nemipterus furcosus*, *N. tambuloides*, and *N. nematophorus* are morphologically almost similar. Therefore, a 12-month (Nov 2020 - Oct 2021) study was conducted to understand some population parameters and morphological differences among these species on the east coast of peninsular Malaysia. Monthly *Nemipterus furcosus*, *N. tambuloides*, and *N. nematophorus* were randomly sampled from commercial fishing vessels landed at the landing center (LKIM) close to Kuantan city, Malaysia. Results indicated that ratios of male and female were statistically similar ( $p > 0.05$ ) in *N. nematophorus* population, female fish significantly ( $p < 0.05$ ) higher than male fish in *N. furcosus* and *N. tambuloides* populations. Overall, *N. nematophorus* had a negative allometric growth ( $b < 3$ ) while *N. furcosus* had a positive allometric growth ( $b > 3$ ). *N. tambuloides* showed both isometric and positive allometric growth depending on sampling months. The temporal mean of condition factor (K value) of male *N. furcosus* and *N. tambuloides* did vary statistically, while female *N. furcosus* and *N. tambuloides* varied statistically with highest K value in July and March in *N. furcosus* and *N. tambuloides*, respectively. It varied for both male and female *N. nematophorus* with the highest value in December. *Nemipterus furcosus* had the highest fecundity compared to the other two studied fish. The spawning period for *N. furcosus* February-May, *N. tambuloides* November-June, and *N. nematophorus* January-May. Overall, the maturity size for male and female *N. furcosus* were 17.2 cm and 15.4 cm, respectively. It was 13.2 cm and 13.8 cm for male and female *N. nematophorus*, respectively. Male and female *N. tambuloides* were observed to be sexually matured at the same size (16.2 cm). Male *N. nematophorus* are morphologically different compared to female *N. nematophorus*. Discriminant function analysis (DFA) results showed that the head region of *Nemipterus* species largely contributes to the morphological identification of these three studied species. Our observed results would be useful for a proper guideline in fisheries management particularly for determining the permissible time and minimum length for the catch in order to achieve sustainable exploitation.

**Keywords:** *Nemipterus furcosus*; *Nemipterus tambuloides*; *Nemipterus nematophorus*;  
Population parameters; Maturity; Spawning

**SEDIMENTOLOGICAL AND GEOMINERAL STUDY OF THE NORTHEAST  
ZONE OF  
THE BENGUERIR PHOSPHATE DEPOSIT**

**Dr. EL KHOUNAIJRI Hayat**

Cadi Ayyad university, Faculty of science semlalia Marrakech, Morocco

**Prof. Dr. Agouti Ahmed**

Cadi Ayyad university, Faculty of science semlalia Marrakech, Morocco

**ABSTRACT :**

This work allowed me to study the sedimentary basin of Gantour, especially the deposit of Benguerir, and to identify the different geological formations that constitute this basin, whether the formations in geological time or the formations of mining cut. And to build an idea on the deposition of the different layers of this basin; the history of these phosphate layers of Maastrichtian age is close, it is related to the transgression of the Atlantic which took place on a planetary scale and manifested within our country by the different phosphate deposits. And with the help of geographic information systems we could study particularly the NorthEast part which is located on the panel 9 of the deposit, realizing structural maps and maps of isopuctures based on the wells of recognition, besides they allow us to calculate or to estimate the reserves of the phosphate layers. In this work I also had the chance to make a sedimentological study that contains, the preparation of thin phosphate slides, of which we found phosphate grains, fecal pellets, bone debris and a phosphate micrite that makes the matrix of these figures. With the slides and also in the field, we have observed two forms of diagenesis; macroscopically silicification and microscopically de-dolomitization. The study of the Maestrichtian-Danian discontinuity, which is defined by a bioturbation very visible to the naked eye, the frequency and abundance of bioturbation in this series of phosphate sediments indicate strong benthic organisms. In the sedimentological framework, the phosphate fossils were identified by the washing technique and with the help of a reference table "phosphate fossils", where there are teeth of marine living beings specifically characterize layers, such as Globidens that characterize layer 3 and Scapanorhynchus that characterize layer 6. Also the realization of the two intertwined correlations of the studied panel, which made us notice that it was a high bottom in the north

**Keywords :** SIG, geology, sedimentology, geomining, phosphates.



## THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HURTHEL CELL THYROID CANCER

**Tamanna Rai , Pramod Kumar Sharma, Niranjan Kaushik, Rishabha Malviya \***

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University

Greater Noida, Uttar Pradesh, India

\***Author for correspondence:** Tamanna Rai, Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

### **Abstract**

Modern developments in molecular pathology have greatly expanded our understanding of cancer. These findings are assisting in the improvement and refinement of morphological divides and categorization. Diseases of the thyroid gland are known as thyroid cancers. The current cytologic science framework does not provide any exceptions for HCC in specific. This review article discusses the history of pathologists classifying HCC as a discrete diagnostic entity. Following that, an approach in order to make a correct diagnosis and therapy of thyroid oncocytic lesions is introduced.

**Keywords-** Follicular thyroid cancer , Hurthel cell cancer , Fine needle aspiration , Radioactive Iodine, Ultrasound classifications, Thyroglobulin .

**TOWARD SOME NORM PROPERTIES OF A SYMMETRIC MATRIX  
ASSOCIATED JACOBSTHAL SEQUENCE**

**Seyyed Hossein Jafari Petroudi**

Department of Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran.

<https://orcid.org/0000-0003-4127-9215>

**Maryam Pirouz**

Department of Mathematics, Guilan University, Rasht, Iran

<https://orcid.org/0000-0001-6281-7815>

**Behzad Pirouz**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica,

Universit' a della Calabria, Street, Rende, 87036, CS, Italy.

<https://orcid.org/0000-0003-4156-4454>

**Abstract:**

In this paper, we consider a particular symmetric matrix of the form  $\mathbb{J} = [J_{k_{ij}}]_{n \times n}$ , where  $k_{ij} = \min(i, j) + 1$  and  $J_n$  is the  $n^{th}$  Jacobsthal number. We investigate determinant, Euclidean norm, 1-Norm and Infinity-Norm of this matrix. We prove that all leading principal minors of this matrix are positive, hence it is a positive definite matrix. Also, we give lower bound and some upper bounds for the spectral norm of this matrix. Furthermore, we represent some numerical examples about the determinant, Euclidean norm, 1-Norm, Infinity Norm, Trace and bounds for the spectral norm of such particular symmetric matrices associated Jacobsthal sequence.

**KEYWORDS:** Symmetric matrix, Euclidean Norm, Spectral norm, Determinant.

**References:**

- [1] A. C. F. Bueno, A note on (k,h)-Jacobsthal sequences, Math. sci. Lett, 1, 2013, pp.81-87.
- [2] H. Campos, P. Catrino, On Some Identities of k-Jacobsthal-Lucas Numbers, Int. Journal of Math. Analysis, Vol. 8, no. 10, 2014, pp. 489 - 494.
- [3] A. Coskun, N. Taskara, On some properties of circulant matrix with third order linear recurrent sequence, 2014, 1-9.
- [4] E. Dupree, B. Mathes, Singular values of k-Fibonacci and k-Lucas Hankel matrix, Int. J. Contemp. Math. Science. Vol 7, 2012, pp. 2327–2339.
- [5] A. D. Godase, M. B. Dhakne, On the properties of generalized Fibonacci like polynomials, Int. J. Adv. Appl. Math. and Mech, 2(3), 2015, pp. 234 - 251.

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

- [6] A. D. Godase, M. B. Dhakne, On the properties of  $k$ -Fibonacci and  $k$ -Lucas numbers, *Int. J. Adv. Appl. Math. and Mech*, 2(1), 2014, pp. 100 - 106.
- [7] A. Coskun, N. Taskara, On the some properties of circulant matrix with third order linear recurrent sequence, 2018, pp.1-9.
- [8] K. Kaygisiz, A. Sahin,  $k$ -sequences of Generalized Van der Laan and Generalized Perrin Polynomials, Elsevier, <https://www.researchgate.net/publication/51956495>, 2011, pp.1-20.
- [9] A. S. Liana, I. Wloch, Jacobsthal and Jacobsthal Lucas Hybrid numbers, *Annales Mathematicae Silesianae*, 33, 2019, pp.276-283.
- [10] A. Nalli, M. Sen, On the norms of circulant matrices with generalized Fibonacci numbers, *Seluk J. Appl. Math*, Vol.11, No.1 2010, pp.107-116.
- [11] S. H. J. Petroudi, B. Pirouz, On some properties of  $(k,h)$ -Pell sequence and  $(k,h)$ -Pell-Lucass sequence, *Int. J. Adv. Appl. Math. and Mech*, 2015, pp.98–101.
- [12] S.H.J. Petroudi, M. Pirouz, On special circulant matrices with  $(k,h)$ -Jacobsthal sequence and  $(k,h)$ -Jacobsthal-like sequence, *Int. J. Mathematics and scientific computation*, 2016, pp. 44-47.
- [13] S.H.J. Petroudi, M. Pirouz, On circulant matrix involving the Van Der Laan Hybrid sequence, *Erzincan university journal of science and technology*, 2021, pp.370-381.
- [14] S.H.J. Petroudi, M. Pirouz, A. Ozkoc, On Some Properties of Particular Tetranacci sequence, *J. Int. Math. Virtual Inst.*, Vol. 10(2), 2020, pp.361-376.
- [15] A. G. Shanon, A. F. Horadam, P. G. Anderson, Properties of Cordonnier, Perrin and Van Der Laan numbers, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 2006, pp.825-831.S.
- [16] F. Yilmaz, D. Bozkurt, Hessenberg matrices and the Pell and Perrin numbers. *J. Number Theory*, 2011, pp.1390–1396.
- [17] F. Zhang, *Matrix theory basic results and techniques*, Springer, 2011.

## APPLICATION OF REMOTE SENSING TO MINERAL EXPLORATION

**Dr. NAFOURI Imane**

University : Cadi Ayyad Morocco

**Prof. Dr. Ahmed Algouti**

University : Cadi Ayyad Morocco

### ABSTRACT

This project aims to process multispectral imagery of Jbel Saghro (eastern anti-atlas). Multispectral remote sensing is an indirect tool for detecting the surface of the Earth. It is very effective especially in applications related to the field of geology, especially geological mapping and mining exploration. Thus, exploration costs can be significantly reduced by directing mining research to favorable areas of large surfaces sometimes inaccessible. In this work, we will detail the state of knowledge in this field of research by citing different methods and approaches implemented by several experts who often closely define the use of remote sensing in rock structure and mineralogical mapping, and exploration and research in particular minerals. We will then go through a logical analogy between the different frequency bands of several Earth observation satellites, including: Landsat 8 Oli; Aster and Sentinel 2A. Finally, we synthesize these results by proposing directly applicable multispectral image processing models. The band ratios (ratios), for index processing, principal component analysis (PCA), and Minimum Noise Fraction (MNF) have allowed the realization of lithological and mineralogical mapping as well as lineament maps through directional filters. Finally, spectrometric analysis, x-ray diffraction and petrographic analysis (thin blades) allow to confirm and complete the results of the alterations with the results of the remote sensing.

**Keywords:** Remote sensing, GIS, MNF, PCA, lineaments

**NON-CODING RNA AND REGULATION OF PROTEIN AGGREGATION & CLEARANCE PATHWAYS: NEW PERSPECTIVE TOWARDS ALZHEIMER'S DISEASE RESEARCH**

**Sonali Sundram<sup>1,2\*</sup>, Neerupma Dhiman<sup>2</sup>, Rishabha Malviya<sup>1</sup>, Rajendra Awasthi<sup>3</sup>**

Department of Pharmacy, School of Medical & Allied Science, Galgotias University,  
Greater Noida, Uttar Pradesh, India.

Amity School of Pharmacy, Amity University, Noida, Uttar Pradesh, India

Department of Pharmaceutical Sciences, School of Health Sciences and Technology,  
University of Petroleum and Energy Studies (UPES), Dehradun, Uttarakhand, India

**\*Author for presentation:**

**Sonali Sundram**, Department of Pharmacy, School of Medical & Allied Science, Galgotias  
University, Greater Noida, Uttar Pradesh, India

**Abstract:**

Alzheimer's disease (AD) is the main cause of dementia, impacting 45.0 million people across the world and placing as the fifth largest cause of mortality. Neurofibrillary tangles (NFTs), which include abnormally phosphorylated tau-protein, and amyloid  $\beta$  protein (Amyloid plaques) are the diagnostic sign of Alzheimer's disease. Peptide dysregulation is caused by an imbalance between the production and clearance of the amyloid-beta ( $A\beta$ ) and NFT. Alzheimer's disease begins to develop when these peptides are not cleared from the body. Therefore, it is essential to know the processes that control both normal and pathological protein recycling in neuronal cells. It has been believed that inadequate  $A\beta$  and NFT clearance play a significant role in the development of AD. Autophagy, lysosomal dysfunction, and ubiquitin-proteasome dysfunction may all play a role in the pathogenesis of many neurodegenerative disorders, especially in AD. Modulation of these pathways may provide a novel treatment strategy for AD. Currently, Non-coding RNAs (ncRNAs) have emerged as important biological regulators, with particular relevance to the emergence and development of neurodegenerative disorders like AD. Due to their critical regulatory functions in several biological processes involved in disease development, such as the aggregation and accumulation of  $A\beta$  and NFT, ncRNAs can be utilised as potential therapeutic targets and diagnostics biomarkers. There is growing evidence that ncRNAs have a role in the pathophysiology of AD. In this study, we explore the ncRNAs linked to AD and go into detail about their primary regulatory mechanisms, which may help us find new therapeutic targets and AD medications.

**Keywords:** Alzheimer's disease, dementia, neurodegenerative disorder, tau protein, Non-coding RNAs

**THE EFFECT OF PARENT-CHILD INTERACTION IN ACADEMIC PERFORMANCE; A CASE STUDY OF MANI ZONAL EDUCATIONAL INSPECTORATE, KATSINA STATE, NIGERIA**

**Abdul'aziz Halliru Doro**

Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University, Katsina State, Nigeria.

**Dr. Fatima Bintu Suleiman**

Department of Chemistry, Federal Collage of Education, Katsina State, Nigeria.

**Umar Sani Ahmed**

Department of Technical Education, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria.

**ABSTRACT**

This research was aimed to investigate the effect of parent-child interaction and academic achievements of Junior Secondary School students in Mani Zonal Inspectorate of education, Katsina state. The research studied some of the influential factors that students' academic performance. Three (3) research questions were formulated and three (3) hypotheses were tested at 0.05 level of significance. Descriptive Survey research (cross sectional) was employed for the study. The population of the research is derived from JSS III students in the sampled junior secondary schools/sections in the zone with number of 15,630 students in the four (4) Local Government Areas in the zone. The parents' population was obtained from members of the parents of all the students in the sampled schools. The sample size was 327. Stratified random sampling was used and in addition, simple random sampling was used in getting the students' sample. Descriptive statistics of mean and standard deviation were used to summarize the data. Also, inferential statistic of Pearson product moment correlation coefficient and t-test were both used for testing the hypotheses. The findings showed that, positive and significant correlation exists between parent-child interactions and the students' academic performance. It is also found that there is a significant difference in academic performance on the basis of gender. However, there is no significant gender difference in parent-child interaction. Based on these findings, it is recommended that parent should always have quality time to interact with their children. The interaction should be given to all, irrespective of gender difference. Creating better relationship with their children through interaction will serve as the most effective way that translates into good academic performance.

**Keywords:** *Parent-Child Interaction, Academic Performance, Gender, Junior Secondary School*

**UNDERSTANDING INDIVIDUAL THINKING STYLES TO OPTIMIZE  
THE LEARNING PROCESS**

**Dr. Ade Irma ANGGRAENI**

Faculty of Economics and Business, Universitas Jenderal Soedirman

**ABSTRACT**

Learning style is the main factor determining student success in mastering material and skills during the learning process. In the Indonesian context, the Merdeka Learning and Teaching Campus (MBKM) program set by the government puts forward the need for lecturers as facilitators to assist students in learning based on their passion and best potential. An understanding of student learning styles is needed so that learning objectives in courses can be achieved. This study aims to analyze students' learning styles in the management study program at Jenderal Soedirman University. The subjects chosen in this study are early-stage courses at the undergraduate and graduate levels. After knowing students' learning styles in one class, the lecturer determines the most appropriate learning method based on the order of the students' dominant thinking styles. The research design uses action research and contributes theoretically and practically. Conceptually, this study explains the constructs of individual differences and their influence on individual success and the nature of the learning process. This research also contributes practically to facilitating students' interests and potential, especially in management education studies.

**Keywords:** Management Education, Learning Style, Potency, Passion, Student



## LOOK AT THE FLOW OF SOCIAL AND ECONOMIC REFORMS IN CONTEMPORARY IRANIAN HISTORY

Vorya Shabrandi

Knowledge of Master of International Relations University of Guilan University IRAN:RASHT  
<https://orcid.org/0000-0002-6013-2115>

### Abstract

The flow of social and economic reforms from the Qajar period was started by Amir Kabir, leading to the desired result. In Iran, after the revolution, the reform flow with Sayed Mohammad Khatami began to work, in fact, it can be said that this stream was developed. Political foot in a path that was not news of economic development. The dialogue of civilizations was given by Sayed Mohammad Khatami Sayed Reform He stayed in oil, or in another language, the economy of the nightmare of the Iranian economy continued to take place. The party was considered a manifest of a manifest of the purpose and strategy of the party's thinking strategy, but in general was not published in society that different classes of society in the field of social and economic movements of the party, which themselves as the weakness is in this way. After passing through the presidency of Ahmadinejad and on the emergence of the Governor's government, the flow of reforms to realize this was entered into negotiations with the United States so that he might be able to break forty-year sanctions of the Islamic Revolution. Born was born with birth of new blood in the veins of reform. But with the arrival of Republicans in the United States and the withdrawal of Tramp from the present and the new sanctions of the Iranian economy in its darkest time. The path was open for the continued revolutionary slogans, but their realization was not clear. Even some of the reformists today seek to capture a new manifesto that can lead to new and salvation by new work, they can be said that the goals of this manifesto are issues that all the country toward today's civilization. Political or economically approaching the peaks of success, but what is noteworthy is the wrong policies of the country or their incorrect implementation, either false or semi-dimensioned. Turned into a bright flow. For certain reasons, it has more political approach and political discourse, in order to make an economic discourse that is certain if political and economic development will not be done with each other, and our evidence of the failure of the reform process in contemporary Iran.

### Keywords

Iran, social-cultural and economic reforms, political parties, development and growth, reform process, contemporary Iranian history, political discourse.

## A REVIEW ON HERBAL SILVER NANOPARTICLES AGAINST PSORIASIS

**Renganathan Alagianambi \*<sup>1</sup>,**

**Dr.R. Srinivasan<sup>2</sup>,**

**R. evi<sup>3</sup>**

1. Research Scholar, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research. Chennai, India.
2. Dean and Professor, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.
3. Associate Professor, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.

### ABSTRACT

The most common skin disorder, Psoriasis vulgaris, results in an autoimmune reaction characterized by hyperproliferative growths. A skin disease characterized by inflammation, psoriasis causes redness and scaling. Dysregulation of the innate immune system is associated with overview of how the disease develops and progresses. Nanomaterials are one of the fastest growing fields of nanotechnology. It eliminates the need to use toxic chemicals and reduces the amount of time spent on the process. The present study describes the use of silver nanoparticles (AgNPs) derived from a medicinally valuable plant leaf extract as a source of silver nanoparticles (AgNPs).

**Keywords:-** Herbal, Psoriasis, Silver Nanoparticles, Anti - Psoriatic gel.

## MORNITORING MOBILITY IN SMART CITIES

**Dr. Khanh Giang Le**

Faculty of Civil Engineering, University of Transport and Communications, Hanoi, Vietnam  
ORCID: 0000-0002-6295-8578

### ABSTRACT

Mobility is a crucial aspect of urban life, and its efficient and sustainable management is essential for the development of smart cities. Monitoring mobility is a complex task that requires the integration of various data sources and technologies. This paper reviews some of the key methods for monitoring mobility in smart cities, including real-time traffic monitoring, GPS data, smart transit systems, smart parking systems, sensor networks, and social media data. By using a combination of these technologies, cities can create a comprehensive mobility monitoring system that provides real-time information about mobility patterns, traffic flow, and congestion. This information can be used to inform transportation planning and decision-making, to optimize transportation systems, and to improve the overall mobility experience for citizens. The implementation of these methods can help cities to develop sustainable and efficient mobility systems that support the growth and development of smart cities.

**Keywords:** Mobility; Monitoring, Smart Cities, Real-time Traffic Monitoring, GPS Data.

**ROLE OF RUTIN IN ATTENUATION OF METABOLIC GLUCOSE AND INSULIN SECRETION IMPAIRMENT DURING HYPERGLYCEMIA**

**Dr. Wafa Majeed**

Department of Pharmacy, University of Agriculture, Faisalabad.

**Muhammad Saad Tariq**

Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture, Faisalabad.

**ABSTRACT**

Diabetes mellitus is an endocrine disorder that affects the body's ability to produce insulin. It occurs when the pancreas is unable to secrete insulin and the body's insulin isn't used properly. The present study was designed to evaluate the role of rutin in the attenuation of metabolic glucose and insulin secretion impairment. Rutin has pharmacological activities that include antioxidant, anti-inflammatory, anti-diabetic, cardioprotective, and anticancer effects. In this study, 24 Wister rats were used for 28 days. Rats were divided into four groups, group 1 was the normal control (reared on a normal diet), group 2 was the negative control (Streptozotocin; 55 mg/kg), group 3 was the reference group (metformin; 250 mg/kg) and group 4 was the treatment group (rutin; 15 mg/kg). The biochemical and histopathological investigations were used to evaluate the antidiabetic efficacy of flavonoid compound rutin. The statistical analysis of variance (ANOVA) was performed and the significance among different groups was determined by Tukey's test. Results of the study have indicated that rutin reversed streptozotocin-induced hyperglycemia by improving the glycemic and antioxidant status. The physical parameters were also significantly improved in Rutin-treated rats in comparison to the negative control group. Histopathology analysis also revealed that rutin has recovered the normal structure of beta cells of the pancreas with active beta cells.

## EDUCATION AND SCHOOL IN ALBANIA IN FRONT OF METAVERSE EDUCATION

**Dr. Menada Petro**

“Aleksandër Moisiu” University, Faculty of Education, Durrës, Albania

Orchid: <https://orcid.org/0000-0002-0297-8550>

### ABSTRACT

There is an unlimited amount of knowledge available through the Internet and other related sources, but the limiting factor in obtaining this knowledge is the individual himself and how prepared the society is, for accepting cognitive changes. The declaration of COVID-19 forced humanity to rethink the way we learn. Humanity was forced to live in a society that was not face to face. In particular, a number of activities in the physical world have moved into the virtual world. Telecommunications, online meeting, online shopping, etc., have become a natural part of human life. What happened to education?! The order of the Ministry of Education stopped any online educational activity, taking it many steps back, while the world of education is moving towards the Metaverse, a 3D digital space mixed with the real and virtual world, which has been announced as an education trend in the future. Metaverse is recognized as the next generation of the Internet (Hwang and Chien, 2022), which will drastically change the way we interact with the world. The paper first describes the educational system in Albania, the schools technological infrastructure today, the teaching methods and then presents the metaverse vision, its origin, definitions and common features. Then, the metaverse in education is clearly defined and a metaverse detailed framework in education is proposed, making a comparison between where the world is going today and how ready the school is to adapt and implement it. The paper combines quantitative and qualitative methods, respectively, to obtain information about the current technological infrastructure in schools and teaching methods, as well as to review the literature on Metaverse and its use in education. The paper gives recommendations for policymakers, schools, their adaptation and change towards the metaverse.

**Keywords:** Metaverse in education, technology in education, virtual education, online education

### Introduction

The development and spread of technology in education is increasingly changing the role of the teacher and the student, highlighting the need for new teaching and learning methodologies. The task of the school has always been to prepare students as people and citizens, and each era presents new challenges for all educational institutions. To overcome today's challenges, new technologies must be seen as bridges to tomorrow's school.

In our educational system, it is said that we learn with contemporary teaching methods, but the teacher remains a prisoner of traditional teaching methods. Iliadou (2010) points out that the role of the teacher in learning through technology differs from the role played by the teacher in

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

traditional education, what makes it different is the independence of the student from the teacher (Iliadou, 2010). While the teachers express their need for trainings in the development of ICT skills, and also the matching of their abilities with the student's abilities, they express the lack of technological infrastructure and when at the same time in the developed countries the teaching process is done using educational technological programs such as Moodle, Google Classroom, Kahoot, etc. easily downloadable in mobiles, MASR<sup>1</sup> issues the Order no. 493 for the prohibition of the mobiles phones during the teaching process for the teachers and students. (MASR 2018). Three months later it issues Direction 34 for its application (MASR 2018), according to which for those who will get caught using the mobiles, there will be measures taken from schools and students may even be expelled from schools while teachers may be suspended. Meanwhile the mobile phones will be taken to the police by the responsible structures prescribed in the Direction. In order to take this decision there were no studies carried or any evaluation, teachers or students opinion was not taken in consideration and it was advertised as a novelty and a direction that will improve the teaching quality and the students results. By issuing and applying such a direction, we have accepted that the pedagogical staff in schools are unable to make student use the only possible technology they have and which is not bought with public funds, in order to improve the teaching process generally speaking, if we take in consideration that students are more attracted by the use of their mobile than by the narrative listening of their teacher. After Covid-19, technology in Albania took a huge development. In particular, a number of activities in the physical world have moved into the virtual world. Telecommunications, online meeting, online shopping, etc., have become a natural part of human life. Only the education returned to the physical environment. When the world moves towards Metaverse and ChatGPT, the Ministry of Education issues the second order that stops the development of education in this direction. Its essence - "No online educational activity". Meanwhile, the investment in the technological infrastructure in public schools is almost 0.

In October 2021, through an official letter no. 5378, for the academic year 2021-2022, MAS<sup>2</sup> requires taking measures for the development of the educational process with the physical presence of students. A month later, through an official letter addressed to all HEIs on the development of the educational process in higher education institutions, MAS states that it will inspect the educational process and in case of ascertaining the cases of implementation of the combined or online educational process, it will take measures according to the current legal framework which may lead to the closure of the study program or the educational institution, as well as will require the taking of concrete legal measures for the responsible persons. While technology in other areas of life is developing at a galloping pace, investments for technological infrastructure in schools are negligible. At the same time, we all know that the primary task of the school between generations has been to prepare individuals for the future. Thus, the question naturally arises: are we preparing people for the future or for the past?

For the moment, we have lost the battle to prepare students for the future and we are keeping them hostage of the past.

#### Literature review

---

<sup>1</sup> MASR - Ministry of Education, Sports and Youth

<sup>2</sup> MAS – Ministry of Education and Sports

According to Solomon (1996, cited in Nirgal, 2002), the teacher's role is to be diagnostic, promoting and mediating, to work with groups of students and help them progress on their own.

Boulton (2002, cited in Zygouris & Mavroides, 2011), pointed out that communication encourages interaction, cooperation and teamwork among trainees. The teacher's role is to develop teaching methods that will improve learning and communication, and to use tools that will make learning more active, participatory and constructive. A virtual learning environment allows students to be free from the constraints of time and place (Nirgal, 2002). Education is a critical area for the learning and growth of people in society as well as for economic development both nationally and globally, where the main method of operation remains unchanged; it relates to the development of classroom content and textbooks despite major innovations in educational technology (Phakamach et al., 2021a). Petchroj (2022) asserted that immediate action is required for teaching through online/e-learning tools, accelerating the need for teachers to create a new body of knowledge and increasing online innovations. At the moment, spatial and immersive technologies such as Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) and apps are driving the fourth wave of computing innovation (Kamenov, 2022). This wave is expected to create a further pervasive computing paradigm that has the potential to improve education for humanity. This new paradigm is the metaverse. The word "metaverse" is composed of Meta and Universe. The metaverse is a post-reality universe, a permanent and persistent multi-user environment that merges physical reality with digital virtual reality. As for online distance education, the metaverse has great potential to seamlessly solve the fundamental limitations of 2D online learning tools in the past (Mystakidis, 2022). The metaverse in education can be considered an educational environment enhanced by metaverse-related technologies, which merge with elements of the virtual and real educational environment. It enables learners to use wearable devices to access the educational environment without being limited by time and locations and allows them to use digital identities to have real-time interactions with various forms of items (eg, avatars, intelligent NPCs or virtual learning resources). As a result, they can feel as present as if they were in a real-world educational environment. From this perspective, it can be seen that the application of the metaverse in education can unlock a variety of fantastic learning experiences for students (Zhang X, Chen Y, Hu L and Wang Y, 2022). The technological capabilities associated with every aspect of the metaverse for education can create a clear picture of how the metaverse can revolutionize education. This is the impression of how the metaverse can promote education and learning for humanity (Weilage & Stumpfegger, 2022; Suh & Ahn, 2022). Metaverse is the next step of the internet and it's already here. The gaming industry is exploring its capabilities faster, but soon the gaming industry will enter other aspects of our lives. ELearning is also expected to benefit substantially from the metaverse, using its capabilities to make the virtual learning environment more realistic, and the learning itself more engaging. Although at this point we can only imagine what lies ahead, the future is exciting to see the change happen (Weilage & Stumpfegger, 2022).

#### **Research methodology**

This paper is based on the review of contemporary literature focusing on metaverse education, as well as the findings from the questionnaires with the teachers involved in this study, bringing an image of the methods currently used by teachers in the teaching process through technology,



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

approaches to new technologies, making so a comparison of the current state and the readiness of our schools to embrace a metaverse education.

*Research Design:* In this paper, was used a mixed method, combining the qualitative method with the quantitative one, with the aim of giving a picture as accurate as possible and from several points of view. The methods in this case are in function of achieving the goals and combine primary and secondary data. The secondary data is the result of the review of a wide literature regarding the metaverse education, how it function and the changes it brings to education and making the teaching process as effective as possible. This literature has been provided by various searches or similar studies of electronic libraries. While the primary data was obtained through a questionnaire which was distributed to teachers in public and private schools.

*Data Collection:* The questionnaire is built with structured questions with alternatives and open questions. The questions are short and in a clear and simple language, to be understood by everyone. The questionnaire is divided into 2 sections. The first section served to collect demographic data and to provide some characteristics of the sample (4 questions in total). In the second section, data is collected on current teaching methods, the way the process is carried out, and some needs for new skills are identified, considering the use of technology (15 questions in total).

The questionnaires were distributed electronically (online) through google form and the completion was random, but aiming to include all the regions of the country, through the main contacts in each of the Educational Directorates or Local Offices, in the cities and villages included in this research. The questionnaire remained open for about two months.

This form was chosen because the questionnaire allows us to receive many answers in a short time, teachers can fill it in their free time and without the pressure of the researcher, as well as they can openly express their opinions. Meanwhile, the speed of data collection is even more favored by technology through the use of Google Form, which is one of the forms that is being used more and more often in our country and among teachers. So it is known to them and does not create any difficulty.

*Participants:* According to INSTAT data, in the 2021-22 school year, one teacher taught an average of 16.1 students<sup>3</sup>. From the national data there is an unfair distribution of the teaching load. In rural areas and in small municipalities the number of students per teacher is lower than in big cities where this ratio is more than 20 students per teacher<sup>4</sup>. In the 2021-2022 school year, 453,989 students and children were enrolled in official pre-university education, marking a decrease of 2.5%, compared to the 2020-21<sup>5</sup> school year. Albania entered the transition period with 2200 8-year and secondary schools, while today, the number of schools in the whole country is 1050 9-year schools and 346 secondary schools, while the number of teachers is 33058<sup>6</sup>.

---

<sup>3</sup><http://www.instat.gov.al/media/9773/statistika-t%C3%AB-regjistrimave-n%C3%AB-arsim-2021-2022.pdf>

<sup>4</sup><https://www.shqiperiajone.org/lajmi-kryesor-vendi/numri-i-nxenesve-mesuesve-dhe-shkollave-eshte-ulur-dramatikisht-ne-30-vitet-e>

<sup>5</sup><http://www.instat.gov.al/al/temat/tregu-i-pun%C3%ABs-dhe-arsimi/arsimi/publikimet/2022/statistika-t%C3%AB-regjistrimave-n%C3%AB-arsim-2021-2022/>

<sup>6</sup><http://www.instat.gov.al/media/9773/statistika-t%C3%AB-regjistrimave-n%C3%AB-arsim-2021-2022.pdf>

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

In this research participated 427 teachers 500 students from the public (state) and private sectors. In a geographical breakdown of Albania, it was found that (229) 53.63% of teachers and (240) 48% of students are from Central Albania, (124) 29.04% of teachers and (139) 27.8% of students are from Southern Albania and (74) 17.33% of teachers and (121) 24.2% of students are from Northern Albania. The General Directorate of Pre-University Education, in Albania, is divided into 4 Regional Directorates, in that of Durrës, as the largest Regional Educational Directorate in the country and with the largest number of schools and teachers among those involved in this research are 268 teachers and 292 students, the Fier Regional Education Directorate, which includes 122 teachers and 158 students, the Lezhë Regional Education Directorate with 29 participating teachers and 36 students and the Korçë Regional Directorate with 8 participating teachers and 14 students.

Of all the participants, 180 or 42.2% of them are teachers and 210 or 40% of them are students in higher secondary education, 166 or 38.9% teachers and 190 or 38% students in lower secondary education and 98 of them or 23% are teachers and 100 or 23% in primary education. 177 of the participating teachers have up to 14 years of work in education, 186 of them have 15-30 years in education and 20 teachers have more than 35 years of work in education.

Regarding age, we can say that the largest number of participating teachers (154) are aged 45-55 and 46 of them belong to the older age group, 55-65 years, while the 25-35 age group belong to 83 teachers.

*Data Analysis:* Google Forms creates the possibility of a general analysis of the data, but the data collected for a good part of the drafted questions also required their processing through the Excel program, for a better presentation and more accurate interpretation.

#### **Findings and data analysis**

For several years, some video games have allowed users to interact with each other and attend events such as parties and concerts through avatars. However, gaming is not the only industry that could benefit from the metaverse with the growing popularity of online learning. Educators, teachers and institutions are constantly looking for ways to make distance learning more engaging and interactive (Pellas et al., 2021).

The main benefit that eLearning can reap from the use of metaverses is its ability to enliven the online learning environment. Educators can create rooms to suit their educational needs where their only limitation is imagination. At the same time, fully customizable avatars allow learners to interact with realistic objects and put theory into practice. It adds a special sense of realism to the virtual classroom to make students more involved in the learning process, build more life skills and be more satisfied.

Metaverse offers enhancement options for combining multiple subjects into a single learning environment for a holistic learning experience (Phakamach et al., 2021c).

Both students and instructors can experience feelings of isolation and loneliness when they are separated by physical distance. To combat these feelings and encourage participants to communicate with each other, the metaverse allows teachers to build rooms in which they can hold meetings. These meetings can then take place within the classroom. At the same time, students have the ability to build study rooms in which they can socialize with each other, work together and learn. Everyone has the ability to communicate with each other face to face, share

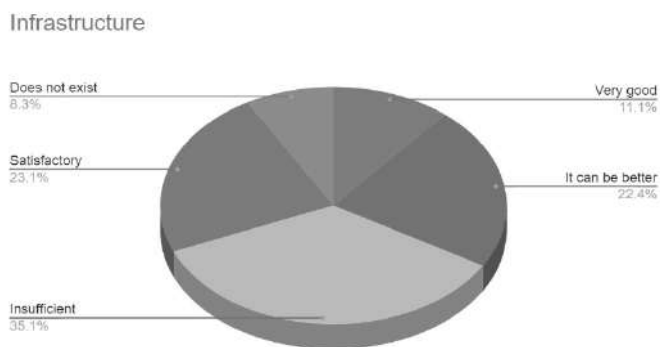
#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

files, interact with the same object or play the game easily using their avatar. Students are encouraged to connect with teachers and classmates through the use of these elements. Consequently, the overall quality of the educational experience will improve as a direct result of this.

But what happens to education and schools in Albania? What is the current state of the technological infrastructure in schools, how prepared are the teachers and students for the new changes and how well do they know Metavers?

The technological infrastructure that our schools have today is the reason and source for the following data: only 39.5% of teachers use the combination of technology with explanation during the lesson and only 5% of them teach only through technology, while 43.4% of them consider the infrastructure in schools as insufficient or non-existent and only 11% consider it very good. 45.7% use technology twice a month and only 8.2% use it every day.

A virtual learning environment allows students to be free from the constraints of time and place (Nirgal, 2002). In Albania, the educational process cannot be completely virtual, this is due to the fact that there is a significant lack of technological tools in schools, but also due to the fact that after the pandemic, by order of the Ministry of Education, the entire educational process must be developed physically in the classroom.



Ofra Nirgal in 2002 mentions the division of modern and asynchronous learning. The modern learning process combines the traditional model of learning with the teacher and the student being together and the use of the target technology, while during the asynchronous learning process the teacher and the student are not present at the same time when the technology brings them together.

The preparation of the design for teaching is difficult for 75.9% of the teachers and also 81.2% of them have little or no knowledge about tools or other adequate means for finding the right teaching material through the Internet, although 58.4% of them navigate 3 times weekly or daily for teaching materials.

Although competencies and skills have changed and new skills have been developed or existing ones have been adapted, teachers often state that they still *need to be trained* in the use of technologies during the learning process, new techniques, tools and effective tools, different platforms and new equipment (interactive tables, smart board), programming and coding, pages with safe and accurate information, designing tests and online evaluation, etc., but all these cannot be realized without having a good technological infrastructure through schools.

The gathered data during the study show that from the 500 contacted students. 90% use the latest mobiles (2015-2019) and only 10% use older mobiles. 50% of them have a Samsung and 40% an iPhone. 74% say that they do not give it to the teachers but tell them they have left them at home, while they secretly use them. 26% have two mobiles and keep one and give the other.

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

It has resulted that 93% did not have an improvement in their school results, and they even say they talk more to each other, since their attention is the same. Students say that in those classes that the teacher makes the teaching interesting they follow him with pleasure no matter if they have or not their mobiles, and when they consider the classes boring even though they cannot use their mobiles they will be focused in other things, daydreaming or will be speaking to their friends. When it comes to teachers using their phones, 99% of students say that teachers do not use them during the class period and 30% say that they use mobiles only during recess time, since the teachers explain I the same way as before.

The same questions were addressed to teachers who said that 70% of them have the latest mobiles (2015-2019) and 30% have older mobiles. 46% use Samsung and 24% use iPhone. 80% of the teachers give their mobiles in the headmaster office and take them during recess time and 20% of them use two mobiles. When it comes to the improvement of student's results, 90% of the teachers say that it does not have any impact, and they even draw student's attention more often now to keep order so they do not quarrel with each other. In relation to the improvement of their teaching, 98% of them say that it did not have any impact.

88.5% of students agree that they actively communicate with classmates and teachers, in the electronic way. 83.6% of them are able to manage their study time effectively and complete their assignments. 90% of them are maximally committed to performing the tasks given by teachers, during online learning. In general, 74% of teachers and 77.5% of students agree that they like interaction in electronic form.

Today there are many educational programs that can be easily downloaded on smart phones and that can be used as phone applications (app).

Asked how well they know the metaverse: 98.3% of teachers don't know metaverse at all. 39% of them have only heard it as a term, 79.6% of students know metaverse, 12.8% of them know it well. Only 7.6% of students do not know it at all.

#### **Conclusions and recommendations**

Technology is being used in a variety of ways to enhance classroom learning. Moreover, the roles of teacher and student are changing in ways that reflect not only the presence of technology, but also efforts at spontaneous and systematic school and curriculum reform. Since learning through technology is student-centered education, there have been fundamental changes in the roles and responsibilities of the teacher and in the learning process.

The knowledge gained in the various trainings would be forgotten if the teachers are not provided with the appropriate technological infrastructure in the schools where they work. After that, the creation of an IT department within schools would be very helpful for teachers and would reduce their difficulties in teaching through technology, which would reflect in the strengthening of digital competence, motivation and satisfaction.

The results, the above mentioned data and their interpretation show that the majority of teachers need continuous and sustainable trainings. Among other things teachers have expressed their need for trainings on the use of ICT in the teaching process, in their abilities to match their ICT knowledge with the knowledge of their students and the inclusion of new digital programs in the teaching process.

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

The need to create an effective teaching process and teaching environment, making the teaching practices more efficient and at the same time a positive work environment, can be achieved by adding funds for the technological infrastructure in the schools, including internet and networks, technological tools and teaching programs installation and the teacher's and student's evaluation without leaving behind the encouragement and the increasing demand of the teachers for acquiring digital teaching programs. We should not forget that our schools are overpopulated and the classrooms have one teacher for 30-40 students, that is why the number of students should be reduced and there should be more teachers in the classrooms, including the teacher's assistants. At the same time, in a time when it is impossible to spread the digital network all over the country because of high costs, teachers and students can use their own digital tools, including their iPad, Laptops and their mobiles in order to improve their teaching process. The majority of schools ask from time to time funds from the parents for the different needs of the schools, which are often administrative needs, or to help families with special needs. If these funds would be asked to parents in order to buy iPad, or if support would be asked to the businesses, not only by the schools, but mainly by drafting education policies by the Ministry, and if the use of mobiles would be allowed, not to talk on the phone but for the teaching process, always depending on age and students level, then we would have an improvement of the students' results, pedagogical staff and students would be prepared for this emergency situation, but above all we would have a higher teaching quality. But in order to achieve all the above mentioned, the problem does not stand neither with the teachers nor with the students, but with the drafting of the supporting education policies of the Ministry, the recognition of the real situation and drafting long term strategies and plans for the schools of the future. While the world is moving towards the metaverse and education is moving from teacher education to network teaching action using Metaverse Technology. Metaverse is an important way to seek the path of high-quality education development, reshape the relationship between education subjects, and solve social issues such as educational equity. Metaverse, a 3D digital space mixed with the real and virtual world, which has been announced as an education trend in the future. Metaverse is recognized as the next generation of the Internet (Hwang and Chien, 2022), which will drastically change the way we interact with the world. Metaverse is the next step of the Internet. eLearning is also expected to benefit substantially from the metaverse, using its capabilities to make the virtual learning environment more realistic, and the learning itself more engaging. So, today, schools in Albania are not ready for the educational developments happening in the world. Educational policies and the educational system must change. There should be a forward-looking policy to embrace new developments in the field of education. It should start with teacher training for the various educational applications and programs even through the smart phones. It should be invested in the infrastructure and various contemporary technological equipment in schools. If these are not done, we have lost the battle to prepare students for the future and we are keeping them hostage of the past



## References

Hwang, G.-J., and Chien, S.-Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: an artificial intelligence perspective. *Comput. Educ. Artif. Intell.* 3:100082. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100082

Iliadou, Ch. & Anastasiades, P. (2010). Contact of professor-counsellor and students in distance learning: Students' views in the framework of the School of Economics. *Open Education International Journal/Open Education Journal*. Article 6 (No. 1, 2). Retrieved on 16/10/2016 from: <http://journal.openet.gr/index.php/openjournal/article/view/9751/9884>

Kamenov, K. (2022). Immersive Experience—The 4th Wave in Tech: Learning the Ropes. Available online: <https://www.accenture.com/gb-en/blogs/blogs-immersive-experience-wave-learning-ropes> (12) (PDF) *Metaverse*. Available from:

[https://www.researchgate.net/publication/358497370\\_Metaverse](https://www.researchgate.net/publication/358497370_Metaverse) [accessed Feb 19 2023].

Lionarakis, A. (2001). Open and Distance Diversity Education: Reflections on a qualitative teaching material design approach. In: *Opinions and Reflections on Open and Distance Education*, Lionarakis, A. (eds.), Athens: Propospos (2001). Retrieved on 16/10/2016 by: [Elektra.teilar.gr/syncppt/qualityDesignofteachingMaterial.pdf](http://Elektra.teilar.gr/syncppt/qualityDesignofteachingMaterial.pdf)

MASR (2018) Urdher Nr. 493, Date 30.07.2018 Per Mosperdorimin e Telefonit Celular Gjate Procesit Mesimor ne Shkolla

MASR (2018) Udhezim Nr. 34, Date 16.11.2018 Per Ndalimin e Telefonit Celular ne Institucionet Arsimore Paraunivesitare

Mystakidis, S. (2022). Metaverse, *Encyclopedia 2022*, Vol. 2, 486-497. (Online). <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>, April 30, 2022

Nirgal, O. (2002). Distance Learning: The role of the Teacher in a Virtual Learning Environment. Retrieved on 16/10/2016 from:

<http://www.achva.ac.il/sites/default/files/achvafiles/maof-book/8/2002-2pdf>

Petchroj, L. (2022). Faculty members' perception of the Thai university administration model in the digital age. *RICE Journal of Creative Entrepreneurship and Management*, 2022, 3(1), 22-36. doi 10.14456rjcm.2022.

Porcelli, G. e Dolci, R. (1999), *Multimedialità e insegnamenti linguistici*, UTET Libreria, Torino 1999, p. 133

Tzotzou, M., & Bialaki, N. (2013). Investigating Student Attitudes of the MSS "Learning in Education" for Distance Learning Personalized Learning of the EAP - A Case Study. *International Open Education / Open Education Magazine*. 9 (No. 1). Retrieved on 19/10/2016 by:

<http://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9803/9930>

Sarakatsanou, E., & Vassala, P. (2011). Mediated Interpersonal Communication of Students and Teachers - Distance Learning Consultants. At: 6th International Conference on Open and Distance Learning, November 2011. Tom. 6 (No. 1A). Retrieved on 17/10/2016 by:

<http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/731/743>

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Sterling S. S. (2015) *Sustainable Education Re-Visioning Learning and Change*, Published by Green Book for the Schumacher Society

Suh, W. & Ahn, S. (2022). Utilizing the metaverse for learner-centered constructivist education in the post-pandemic era: An analysis of elementary school students. *Journal of Intelligence*, 2022,10(17), 1-15

Vassala, P., Andreadou, D. (2009). Support from teachers, counselors and fellow students in distance learning. The views of the graduates of the postgraduate program "Education in Education" At: 5th International Conference in Open & Distance Learning, November 2009, Athens - Greece. Retrieved on 12/10/2016 by:

<http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/438>

Weilage, C. & Stumpfegger, E. (2022). Technology acceptance by university lecturers: A reflection on the future of online and hybrid teaching. *On the Horizon*, 2022, 30(2), 112-121

Wheeler K. A. & Bijur A. P. (2000) *Education for a Sustainable Future a Paradigm of Hope for the 21<sup>st</sup> Century*, Concord Consortium, Boston, Massachusetts, ISBN 0-306-46420-9

Zygouris, F. & Mavroides, H. (2011). Teacher and learner communication in distance learning. Case study in the trainers training program of KEE.N. *Open Education / Open Education International Journal*. Volume 7 (#1). Retrieved on 12/10/2016 by: <http://journal.openet.gr/index.php/openjournal/article/view/9769/9900>

Zhang X, Chen Y, Hu L and Wang Y (2022) The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Front. Psychol.* 13:1016300. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1016300



**EXPERIENCES OF FAMILIES WITH CHILDREN WITH DISABILITIES**

---

University "Alexander Moisiu" Durres

Faculty of Education

Durres- Albania

Prepared by

**Dr. Ornedo GEGA**

**ABSTRACT**

In Albania, living with a disabled child can be a challenge for a family in terms of finances, emotions and life. This study is about understanding how disability affects the family, the reaction of others in society and how, on the other hand, it affects siblings. The purpose of this study is to explore the experiences of families with children with disabilities. The method used is the qualitative method. Parents were interviewed to understand the family's experience. The focus was on mothers as most research examining the effect of a family has focused on mothers. Stressful symptoms are experienced more by mothers who face socioeconomic or other challenges. Parents were also asked about the relationships between sisters and brothers to understand their experiences within the family and outside it. The experience of living with a brother or sister with disabilities turned out to have positive and negative effects on the families participating in the study. Positive influences for siblings were mainly related to personality characteristics, including tolerance and awareness, caring and compassionate nature; and a greater appreciation of their health and abilities. Parents also reported some disadvantages. Financial constraints limit family vacation opportunities, educational opportunities, and material goods. Some parents commented that their children did not have a 'normal' sibling relationship. They also felt that there was an increasing burden and sense of responsibility to help with the care of a sibling with a disability. Support policies and strategies are recommended for families that have children with disabilities, to support, manage, treat these families in financial, emotional and life terms.

**Keywords:** children with disabilities, sisters, brothers, society, relationship.

Raising a child with a congenital anomaly or other chronic medical problem challenges families. Although most families are resilient, depending on families' relative balance of strengths and vulnerabilities, chronic child health conditions can contribute to problems with parenting and family relationships. (Barnett, Douglas PhD; et.al ;2003) However, nearly 4% of parents receive distressing news about their child's health. In fact, about every 3.5 minutes a parent is told that their child has a serious chronic medical illness, health defect, disability, sensory impairment, or mental retardation (March of Dimes, 2000). For these parents, the time of their child's birth may become mixed with stress and despair. The psychosocial effects of coping with SMA are substantial and wide ranging both for the individual living with this condition and family members of affected individuals. (Qian, Y., McGraw, S., Henne, J. *et al.* ;2015)

But what happens in the Albanian reality, how do parents of children cope with the diagnosis of disability for their children? How do they cope with stress, how do they feel psychologically, how do they find the strength to start treating their children and continue the treatment?

### **METHODOLOGY**

The research method chosen for this study is qualitative research. The instrument used in this study is the interview. The interview is divided into three sections where each section has specific questions. The first section is related to the condition of family members before their children/sisters/brothers were diagnosed. The second section deals with the emotional and physical condition of family members at the time of diagnosis of their child/sister/brother. The third section is related to the psycho-social condition after the diagnosis. Each section is divided into specific subtopics. In addition to a socio-demographic section, the questions asked in the interview reflect the thematic issues organized in sections, starting from: experiences at the time of diagnosis with disabilities, relationship with family and relatives, emotional state of family members, impact of disability on current life, changes in the private and social life of family members, connections and feelings with other families who have children with the same diagnosis. Avalanche sampling was used for the realization of this study. The purpose of this study is to explore the experiences of families with children with disabilities. This study also includes the relationships these children have with their families, relatives, friends and explores the support they have received from these people. The participants in the study were 7 (seven) mothers and 7 (seven) of children with disabilities. The age of the interviewed parents belongs to middle adulthood.

### **DISCUSSION**

For the realization of this study, parents of children with disabilities were interviewed.

#### **Personality characteristics of parents.**

Each person is characterized by different and special personality traits in contrast to another person. Personal characteristics greatly influence the way a person reacts and feels to a certain phenomenon. For this reason, it will be explained how these personal characteristics have influenced the perception of limited ability and what were the psycho-social consequences that they experienced. According to Carver (1985), people react to threats differently, thus reflecting their personality differences.

These changes can have an impact on a person's perceptions of stress (Scheier & Carver, 1985). Optimistic people have been shown to experience less bitterness and report a better quality of life when faced with difficult situations. Whereas, in the case of pessimistic people, stress is experienced with more difficulty and with feelings of hopelessness by people. The parents of the children interviewed stated that they were parents with strong character and the difficulties in life taught them to be even stronger in character. Many of these parents emphasize that it is precisely this strong character that has helped them to be able to face the news of a disability diagnosis of their children. While parents, especially mothers who had not encountered many difficulties in life, found it very difficult to receive the news of such a diagnosis. Most of the parents-mothers who participated in this study showed a high level of hope and optimism. In many cases, the deep faith in God and the devotion these mothers had to religion made their hope and faith for an improvement grow. S.T says: *"I had and have a deep faith in God. I am a Muslim and I knew that a better fate for me and my child and an improvement only God could bring me. No one else but him had the power to change our situation. Belief in God has made me move forward with a lot of faith to help my child"*. Some of the other mothers emphasized that they did not believe in a religion or in God, and it happened that when an unexpected or a problem occurred to them, they would blame him, even though their faith was shallow. It was easier for them to blame God for the misfortunes that befell them, especially during the period when they received the news of their child's diagnosis. One of the mothers says (H.G): *"I do not believe and am not committed to a certain religion. I am of Muslim origin because my parents are like that, but I don't have a particular faith. Although during the period of the son's diagnosis, I could only blame fate for what happened to us. And I knew that I was not to blame, only a power up there could explain to me what was happening and only he could have brought me such a misfortune"*.

#### **Parents' experiences at the time of diagnosis of the child with disabilities**

There is no good way to communicate to a parent that their child has a certain diagnosis. Always the moment of communication and receiving this diagnosis is difficult. Patricia McGill Smith touched upon many of these emotions in her article shock, denial, grief, guilt, anger, confusion. Not all parents will experience all of these emotions. (Blacher, J. ;1989). Mothers report that it is very difficult to forget that moment when the only thing that comes to mind is why it happened to my child. E. SH expresses it like this: *"Everything seemed to end at that moment, there was nothing left meaning"*. The parents emphasize that the only question that came to their mind was *"What will be done with their child now?!"*. The received diagnosis was communicated by the psychologist. E. SH emphasizes that: *"I wish I had you by my side husband in those moments. I knew that only he would be able to support me at that moment"*. Support from spouses, friends, and family has been found to have a positive effect on healthy adaptation among families (Barakat & Linney, 1992 ; Crnic et al., 1983; Florian & Findler, 2001; McKinney & Peterson, 1987).

### Relationship with family and relatives

Perhaps as many as one third of families are pushed beyond their psychosocial resources, and the stresses of having a child with a birth defect affect parent mental health, family relationships, and child adjustment at a clinically significant level (Barakat & Linney, 1992).

The help/support that comes from family, friends, relatives is a necessary and almost vital help, for this reason the person with a disability must always be shown that *"you are there with him"*. According to O'Brien (1997), relationship-focused coping involves putting other people's needs above their own emotional needs while maintaining the integrity of a relationship, and managing one's stress without upsetting or creating problems for others. Many of the parents reported that their children's relationship with friends and relatives has changed after receiving the diagnosis. This situation was related to the desire of family members and relatives to stay close. Children and families who had been supported had a lower level of stress than other families who had not had such support. The stress level drops in parents who had communicated with others (other family members who also have children with disabilities) about their problem and felt better doing this. L.F states that: *"Having people who care and love you around is very important for us and our children."* Some of the interviewed parents thought that others would not be able to understand their situation and the experiences they had. It was also thought that if these people stayed close to the families who had a child with a disability, it would be simply because they felt pity for them. They wanted all the stress, pain and anxiety they had to remain theirs and not share it with others. Some parents have initially preferred not to share this information with others, as they prefer that no one will know about their condition. One of the parents says: *"I didn't want others to see us and it hurt me, I couldn't bear this. So I decided it was better not to tell anyone about my daughter's diagnosis."* But at the same time there are mothers who preferred to share their pain with others. Some of these women thought that sharing this suffering with others and relatives helps you, and it was precisely these women who did not change their relationship with others. They say that other people were a strong support for her family, it was precisely the connection with these people. H.G states that: *"Having other people around to show you every moment that they are there with you and give you love is a very good thing. I say that if it had not been for these people, I would have fallen into a deep depression"*. So the presence of others and the love, support and encouragement they give you is very positive. Some other mothers have created a much stronger relationship with their children with limited abilities and wanted to spend all the time with them. The period that family members were going through as a result of learning about the diagnosis of their loved one's limited ability, but on the other hand, and the difficulties that were added as a result of the period of COVID-19 increased the need for mutual support, support, cooperation as the only form to add strength to make it through. On the other hand, receiving complete and valid information and the emotional support provided by professionals have influenced giving hope to continue forward. For all the mothers interviewed, the meaning and purpose of their lives had changed, now they had only one goal to help their children.

### **The impact of diagnosis on daily life**

Parents of children with ASD score higher on levels of stress than other groups of parents. The daily challenges of caring for the child are endless and affect all aspects of the child's care as well as the parent's mental health and ability to manage the child's and family's needs. (Susan Bonis; 2016). Sleep loss and stress are listed as one of the consequences of parents who have diagnosed their children with disabilities. (Ying Qian, Sarah McGraw, et al;2015).

Also, a concern expressed by parents and constant questioning related to the fact that how could they help their children? What would be the methods they should follow? How would they organize their day, so that everyone cooperates to help each other but above all to help the child with disabilities? They had many questions and needed many answers. One of the parents answered that A.G. *"I felt like I had entered a tunnel where I couldn't wait to see the light at the end of it."* Sisters and brothers also played an important role. Some parents answered that often the other children compared to the disabled child presented traits such as tolerance, awareness, caring and compassionate nature. But on the other hand, there were parents who saw it as an "abnormal" relationship between siblings. One of the parents answered that although it is difficult for us to accept it, it happens that other children do not meet all the requirements, the latter also due to economic conditions.

### **Connections and feelings with other families who have children suffering from the same disabilities**

It is important for parents . . . to know that they are not alone. There are many constructive actions that you can take immediately, and there are many sources of help, communication, and reassurance. (Kupper, Lisa, Ed. (1993) The interviewed parents indicated that they have known other parents who had their children diagnosed with disabilities at the same time as them. The connection with these people has been described as very important and strong, especially for mothers. S.T expresses it like this: *"I often felt as if only when I was with parents who had the same suffering as me, I could be accepted and feel good"*. The only problem was during the quarantine period, the physical separation, the lack of meetings between each other, all these things made them remain in the only solution in communication through electronic means, in most cases through telephones. This communication, although only in this form, was born as a necessary need because it happens because these people had the ability to understand each other, since they were going through the same situation with the same pain and emotional experiences. Parents who have gone through the period of receiving the diagnosis and to some extent have stabilized their emotional state show that only a person who has gone through the same situation can talk to such a person, in this way the parents of these children can believe and get the strength to move forward. Parents report that the first thing these people have to do is to go and have a meeting with a psychologist and determine the therapy that will be followed. L.F expresses: *"I would tell the parents to continue the therapy for their children regularly without neglecting them. It is difficult to talk about immediate changes of a person with disabilities because they seem like empty words, but which gain value over time. For this reason, we must talk to each other as much as possible and give each other as much courage as possible"*. In this way, it is difficult to advise or help parents of children with disabilities, but it is not impossible. Mothers of children who have progressed are the ones who can provide great help to these parents and manage to get them out of the difficult situation they have fallen into. This is because the information and hope that comes from a person who has been through the same situation is more reliable and more accepted. As parents describe the diagnosis period

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

as a difficult phase that cannot be described and summed up in one word. One of the mothers says: *“I don't know how to describe it. To say that it was a difficult period is an understatement, I can only describe it as the most difficult period of my life and one that I would not wish anyone to go through. No one who has not tried it will understand or believe it, of this I am very sure”*.

#### **Analysis**

The study found out from the interviewed parents how the personality of these mothers/fathers has been and how the diagnosis of their child with disabilities has affected the entire family, including sisters and brothers, over time. Parents reported stories of positive and negative changes accompanied by doubts and fears as well as the renewal of relationships and different priorities. There have been reports of anger towards God and other people, stories of deep faith but also stories of altruism. While they try to understand the nature of their children's illness, they must at the same time face the uncertainty of treating the illness, finding the right methods and balancing family relationships. The stories shared in this study help to understand the situation of family members in the Albanian reality, especially after the pandemic.

#### **CONCLUSION**

No parent wants his or her child to be sick, disabled, or harmed in any way. It is not an experience anyone expects to have; rather, it is a journey that is unplanned. The terrain families must travel is often rough in places. And yet, the majority of families are able to find the strength within themselves and among their circles of support to adapt to and handle the stress and challenges that may accompany their child's illness or disability (<https://www.readingrockets.org/article/unplanned-journey-when-you-learn-your-child-has-disability>). Parents of children diagnosed with disabilities of various types are a target group who have emotional, psychological and financial needs. The help and support that different people can give to these parents is very necessary. Despite everything, the only thing these parents are looking for is to find some hope, no matter how small it may be. They can find this hope anywhere in family, children, another parent, God, etc. Once these parents find what they need most, all they have to do is grab it and move forward to treat their children. Parents' adaptation to their child's diagnosis has been found to predict both family well-being and their child's attachment security. (Barnett, Douglas PhD; et.al ;2003) Parental coping and perceptions of control and stress also have been found to buffer or protect parenting sensitivity and well-being from the deleterious influences of stress. Developing a representation or schema of their child's actual, in contrast to their wished for, abilities facilitates parents' ability to respond sensitively to their child, thereby promoting a secure relationship with their child.

The conclusions drawn are:

- Parents of children with disabilities who had a strong character found it easier to cope with the stress that comes with a diagnosis such as disability.
- Parents who, at the time of receiving the diagnosis, had a loved one next to them, someone close to them, found it easier to cope and pass the period of coping with the stress of



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

receiving the diagnosis. Those who had this support and strong support in this period passed the diagnosis with less stress and with more courage.

- Parents of children with limited abilities who did not prefer to tell about their children's illness and who avoided contact with loved ones, had a much more difficult time successfully passing the diagnosis period than parents who , they strengthened their ties even more, benefiting from support and support from their close people.

- Attending to the treatment of children with limited abilities in Albania has a high degree of stress and emotional and financial difficulties, difficulties which have increased even more as a result of COVID-19; the interviewed parents reported a high level of difficulty in this phase. They emphasized that the difficulty at this stage kept increasing after the treatment by the specialist was stopped and they only saw themselves facing this battle.

- Connecting these parents with other parents who have the same type of disability has been very effective and important in coping with the stress of these parents. The connection with other survivors has influenced the improvement of their condition and the creation of a society that understood them and in which these parents felt good.

- Based on recent studies, the importance of mental health interventions for parents who experience severe psychological consequences is recommended. Future research should continue to monitor the long-term effects on the psychological health of parents.

- Consequently, we contend that parents' adaptation to their child's condition can serve as a pivotal focus when intervening to improve parent and child functioning.

- Support policies for parents with financial difficulties should also be found.

- It is recommended that such studies in the same field continue to be done in order to deepen the study in the experience of parents according to the types of disabilities as well as in finding methods and techniques that help them cope with stress and in the continuous treatment of their children .

- 

#### REFERENCE

– Barakat, L. P., & Linney, J. A. (1992). Children with physical handicaps and their mothers: The interrelation of social support, maternal adjustment, and child adjustment. *Journal of Pediatric Psychology, 17*, 725-739.

– Barakat, L. P., & Linney, J. A. (1992). Children with physical handicaps and their mothers: The interrelation of social support, maternal adjustment, and child adjustment. *Journal of Pediatric Psychology, 17*, 725-739.

– Barnett, Douglas PhD; Clements, Melissa PhD; Kaplan-Estrin, Melissa PhD; Fialka, Janice MSW, ACSW. Building New Dreams: Supporting Parents' Adaptation to Their Child With Special Needs. *Infants & Young Children 16(3):p 184-200, July 2003.*

– Blacher, J. (1989). Sequential stages of parental adjustment to the birth of a childwith handicaps: Fact or artifact? In B.E. Hanft (Ed.), *Family-centered care*. Rockville, MD: American Occupational Therapy Association.

– Crnic, K. A., Greenberg, M. T., Ragozin, A. S., Robinson, N. M., & Basham, R. (1983). Effects of stress and social support on mothers and premature and full-term infants. *Child Development, 54*, 209-217.

– Florian, V., & Findler, L. (2001). Mental health and marital adaptation among mothers of children with cerebral palsy. *American Journal of Orthopsychiatry, 71*, 358-367.



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

- <https://www.readingrockets.org/article/unplanned-journey-when-you-learn-your-child-has-disability>
- Kupper, Lisa, Ed. (1993) *Parenting A Child With Special Needs: A Guide To Readings And Resources Volume III, Number 1*, National Information Center for Children and Youth with Disabilities Washington, DC
- March of Dimes. (2000). *Lives in the balance: 2000 annual report*. White Plains, NY: March of Dimes Birth Defects Foundation.
- McKinney, B., & Peterson, R. A. (1987). Predictors of stress in parents of developmentally disabled children. *Journal of Pediatric Psychology*, 12, 133-150.
- National Library of Medicine, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- O'Brien, T. B., & DeLongis, A. (1997). *Coping with Chronic Stress* (pp. 161-191). New York.
- Qian, Y., McGraw, S., Henne, J. *et al.* Understanding the experiences and needs of individuals with Spinal Muscular Atrophy and their parents: a qualitative study. *BMC Neurol* 15, 217 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12883-015-0473-3>
- Scheier, M. F. & Carver, C. S. (1985). *Health Psychology*, 4, 219-247.
- Susan Bonis (2016) Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature, *Issues in Mental Health Nursing*, 37:3, 153-163, DOI: [10.3109/01612840.2015.1116030](https://doi.org/10.3109/01612840.2015.1116030)

**NEED FOR PUBLIC- PRIVATE PARTNERSHIP IN TECHNICAL EDUCATION TO SUPPORT TEACHING AND LEARNING RESOURCES FOR EFFECTIVE PROGRAM DELIVERY.**

**Odugbemi Wasiu Olayinka<sup>1</sup>, Olagunju Abdullateef Bidemi<sup>2</sup>, Aigboduwa Stephen Ayemwenre<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Building/Architecture, Federal College of Education (Technical) Ekiadolor, Benin City

<sup>2</sup>Department of Building/Architecture, Federal College of Education (Technical) Ekiadolor, Benin City

<sup>3</sup>Department of Building/Architecture, Federal College of Education (Technical) Ekiadolor, Benin City

**Abstract**

Educators and policy makers believed that the provision of enough teaching and learning resources could directly improve students' learning outcomes. The inadequacy of teaching and learning resources could hinder successful delivery in technical education, due to the nature of its content thereby, altering the achievement of technical education goals as stated in the National policy on Education (N.P.E). However, this paper examines the public private partnership (PPP) as an imperative in Nigeria technical education. Also, the study stressed the importance as well as the advantages of using teaching and learning resources to enhance instructional process. Furthermore, reasons for suggesting the funding of teaching and learning resources in technical education through public-private partnership was also discussed. Additionally, the work recommends among others, that technical and vocational institutions should interact with industries, seek their assistance in the provision of training facilities for the programme, government should encourage community based organizations (CBOs) such as banks and companies to support the schools situated in their localities as well as that partnerships between schools and the private sector should be strengthened to ensure appropriate interface with the world of work.

**Keywords: need, public-private partnership, teaching and learning resources, and program delivery**

**1. Introduction**

Since its establishment, emphasis has been placed on the race to make Nigeria's technical education programs more successful and meaningful. But many educators, including Adesina and Ukeje (1977), in Akpan (2010), have recognized the significance of properly sponsoring technical education. They both agreed that since technical education programs require a lot of resources, they cannot be properly implemented or have their objectives realized without sufficient finance. According to Rachel Okongo (2015), insufficient teaching and learning resources are one of the key issues impeding the success of Nigeria's technical education program. No wonder Uwaifo (2009) claimed that the inadequate teaching, laboratory, and workshop facilities were a factor in the decline in the caliber of Nigeria's graduates from technical education. In addition, Oryem-Origa (2005) reported in Uwaifo (2009) that only 40%

of Nigerian institutions of higher education have lab or workshop space for technical education programs. He also added that only supplies or equipment that were given to universities when they were founded are available in the laboratories. The lack of laboratory or workshop space in the remaining 60% is a reflection of the poor caliber of technology programs offered by higher education institutions. He also mentioned the severe lack of laboratory materials and equipment that these few universities that have labs experience. Although the Nigerian government has made efforts to fund technical education, the problem of underfunding still plagues the sector, as seen by the inadequate infrastructure, human resources, and equipment found in many institutions from the secondary to university levels (Offiong, Akpan and Usoro, 2013). To date, the importance of high-quality technical education in Nigeria cannot be underestimated if the country is to provide for the proper training of individuals who may offer solutions to our industrial and technological backwardness. The provision of appropriate and acceptable teaching and learning resources is crucial to achieving this goal since they are a tried-and-true way for technical education teachers to deliver their lessons successfully and for students to absorb the necessary skills and knowledge. Despite government efforts over the years, it has proven challenging to achieve the objectives of technical education in terms of "effective delivery." It is clear that private bodies and non-governmental organizations will need to step in to address the lack of tools and resources that could support efficient teaching and learning in technical education programs.

### **2. Concept of Technical Education**

According to the Encyclopedia Britannica (2017), technical education is a type of academic training intended to prepare students both academically and vocationally for careers incorporating, current technology and applied science. It places a focus on comprehending and using fundamental scientific and technological principles. The understanding of both theoretical and practical skills that enables someone to solve production engineering and economic challenges is also included in the definition of "technical education" (Great Soviet Encyclopedia, 1979). The purpose of technical education is to prepare students for careers that are categorized above skilled crafts but below scientific or engineering professions (NPE, 2014). In terms of content, technical education differs from professional education in that it places a greater emphasis on acquiring practical skills related to a variety of vocations within the field of study. Building technology, woodworking technology, electrical and electronics technology, metalworking technology, and automobile technology are the five areas of expertise in the technical education profession. These technical education fields require a variety of skills and technological knowledge that graduates might not acquire in the absence of competent and contemporary teaching and learning.

### **3. Concept of Teaching and Learning Resources**

Lyons (2012) claims that learning is a complicated process that involves the interaction of students' motivation, physical facilities, instructional resources, teacher skills, and curricular requirements. It takes a lot of effort to teach and learn. Learning can be characterized as a shift in attitude; an evolution of behavior that, over time, is largely influenced by experience. Learning can result from freshly gained knowledge, skills, perception, facts, principles, and current information (Adeyanju, 2007). Since they stimulate, encourage, and temporarily fix the attention of students during the educational process, various teaching and learning tools can enhance learning. The term "teaching and learning resources" (TLR) refers to all human and non-human resources that support the teaching and learning process, including physical

facilities, human resources (teachers), and TLM (material resources) (Akungu Joyce, 2014). Textbooks, graphs and maps, as well as audiovisual and electronic instructional tools including radios, tape recorders, television sets, and video tape recorders, are examples of teaching and learning resources. Paper goods and writing instruments such as pens, erasers, exercise books, crayons, chalk, drawing books, notebooks, pencils, rulers, slates, and so forth are included in the category of material resources (Atkinson 2000). Resources for teaching and learning are tools and instructional materials that support instruction and learning in classrooms (Agun et al; 2007). Visual aids, auditory aids, actual objects, and many more things are examples of teaching and learning materials. Visual aids are described as charts, photographs, or visuals that support an argument or improve presentation in the 2016 edition of Webster's dictionary. (Padhi, 2021), posited that audio-visual aids are those devices which are used in the classrooms to encourage teaching learning process and make it easier and interesting. Materials that are recognized as visual aids may be manufactured locally or commercially (Aina, 2006). All materials that support instructional (teaching and learning) processes and could only increase a person's sensitivity to sight are considered visual aids. Wall charts, illustrated images, soundless movies, moving messages without sound, pictorial materials, and more are examples of visual aids. Additionally, there are audio-visual aids. These materials help to improve teaching and learning by sensitizing both the hearing and seeing senses simultaneously or nearly simultaneously. (Ghulami et al; 2015), described visual aids as tools that helps to make a lesson clearer or easier to understand and know. He further stated that visual aids includes pictures, models, charts, maps, videos, real objects etc. Furthermore, according to Anzaku (2011), "the phrase audio-visual materials is widely used to refer to those instructional tools that may be used to convey meaning without completely depending upon vocal symbols or language." Anzaku went on to say that audio-visual aids play a role in individualizing training, extending experience, encouraging involvement, arousing attention, and making learning permanent. Teaching tools like radios, televisions, overhead projectors with sound features, etc. are examples of audio-visuals. Due to the correct visual images they present and the ease with which they facilitate learning for the student, good teaching and learning materials can assist in overcoming some language barrier issues (Chacko, 2001). The association between tangible items and concepts to comprehend is another use of teaching and learning resources. Relationships between place, size, time, frequency, and value can also be depicted using symbols, graphs, and diagrams. Even abstract relationships can be represented graphically by illustrating the contributing elements. Teaching/learning resources provide benefits beyond only aiding pupils in remembering crucial knowledge. When used effectively, they aid in capturing and maintaining pupils' attention. A topic can benefit greatly from the use of audio or visual aids, and the combination of the two is especially potent because it engages the two most vital senses (Burrow, 2006).

#### **4. Need For Adequate Teaching and Learning Resources in Technical Education**

Eicher et al. (2012) stress the importance of having access to teaching and learning resources in order for teachers to effectively manage classrooms and deliver content. They do this by drawing comparisons between the education system and the auto industry. They claim that teachers use strategies and resources, just like the auto industry, to accomplish their objectives. These are comparable to basic technological tools like the chalkboard, experimentation in labs, theatrical classes in school theaters, radio, television, video and audio cassettes, and computers. Additionally, Doff (2008) emphasizes the interdependence of teachers, teaching and learning materials, and students in the operational core of education that is teaching and learning.

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

According to him, there is a three-way relationship between the teacher, the resources they are utilizing, and the pupils during teaching. In her study on the "Influence of Teaching and Learning Resources," Akungu Joyce (2014) claims that in her article "On Students' Performance in Kenya," she made the argument that the availability of teaching and learning resources (TLR) improves the efficiency of schools because these are fundamental elements that can help students perform well academically. According to Sarah Likoko, Stanley Mutsotso, and Joseph Nasongo (2013), Gogo (2002) concluded that the standard of education remained average from 1996 to 1999 in his study on "the input of cost sharing on access, equality, and quality of secondary education in Rachuonyo district." Inadequate teaching and learning resources and tools, according to the author, can be blamed for poor performance. Gogo further advised that it is essential to have access to appropriate teaching/learning resources and facilities in order to deliver high-quality education. The Ministry of Education Science and Technology, MOEST, (2005) explains the significance of ensuring that there are adequate and appropriate facilities for teaching and learning so that educational programs can be implemented effectively. The study focused on the availability of teaching and learning resources. Ayoo (2002) conducted a study on the effects of school physical facilities on academic performance and found a direct correlation between the availability of facilities and students' exam performance. Musau (2004) also found that a lack of library facilities was one of the most significant issues impeding the achievement of high education standards in learning institutions. In the meantime, Ayoo (2002) conducted research on the effects of physical school facilities on academic performance and found a direct correlation between the availability of facilities and students' exam performance. However, research has revealed that technical education topic teaching and learning differ from their equivalents in other academic disciplines. How instruction and learning are related to or contextualized within the chosen field of employment or occupation is one of the key features of technical education. The context establishes the type of learning that occurs and includes contextualizing the course material and pedagogical strategies. The quality and quantity of material resources, physical facilities, and human resources must be satisfactory or acceptable in order for teaching and learning resources to be considered adequate (Racheal Okongo et. al, 2015). The effectiveness of an educational system is determined by the teaching and learning resources, according to Padmanabhan (2001). Textbooks and other reference resources are essential for efficient teaching and learning; their lack or insufficiency causes teachers to treat subjects abstractly, giving the impression that they are uninteresting and dry. In order to support educational efforts, it is crucial to have the right staff and physical infrastructure in place. Therefore, Coombs (2007) asserts that a lack of texts, libraries, and physical facilities will prevent the educational system from adequately meeting new expectations. However, better instructional materials, physical facilities, and human resources are required to improve education's quality, effectiveness, and productivity (Racheal Okongo et. al, 2015).

Additionally, the use of teaching and learning resources in technical education would result in successful learning outcomes because these tools inspire and promote student learning. Adeogun (2001) also found a high correlation between academic achievement and instructional materials. Students who have access to teaching and learning tools did better than those who had less or no access, according to Adeogun. This supported a 2009 study by Babayomi that found private schools outperformed public schools due to the accessibility and quality of their instructional and learning resources. Mwiria (2005) offers additional evidence that the caliber

and quantity of teaching and learning resources have an impact on students' academic achievement.

#### **5. Public-Private Partnership Funding For Teaching And Learning Resources In Technical Education**

Simply described, a public-private partnership (PPP) is a type of public service or private business initiative that is financed and run through a collaboration between the government and one or more private sector businesses. According to Campbell (2001), a "public-private partnership" entails the design, construction, financing, maintenance, and (in certain cases) operation of public infrastructure or a public facility by the private sector under a long-term contract. The idea behind public-private partnerships in education is to divide up ownership of institutions between private business people and NGOs on the one hand, and the state or government on the other, rather than dividing up functions inside institutions (Krishna Kumar, 2008).

According to Daniela Parvu (2009), Public-Private Partnership is a contractual agreement between a public agency (federal, state or local) and a private sector entity. Through this agreement, the skills and assets of each sector (public and private) are shared in delivering a service or facility for the use of the general public. In addition to sharing the resources, each party shares the potential risks and rewards in the delivery of the public service and/or facility

Public-private partnerships are said to have started in the United Kingdom with the development of mines in a deal known as the Public Initiatives (PI) between the government and a merchant bank several centuries ago, according to Abubakar and Lawal (2015). In the meantime, the Federal Ministries of Works spearheaded the PPP project in Nigeria as part of the Obasanjo administration's strategy for general public service reform to encourage the development of technical staff's abilities (J.F. Maigida, 2014).

Considering the state of technical education in Nigeria today, it is apparent that the inadequacy of teaching and learning resources is a very big problem, in fact it is causing set back to the programme at present. Over the years the public sector's involvement and contribution towards the development effective technical education is insufficient and inadequate. This is a critical challenge for the government which is causing technical education to fall far short of goals as stated earlier in the N.P.E. However, Public-Private Partnership is one of the ways to get out of this. The success of Technical Education in Nigeria might only be guaranteed if relationships exist between public and private sectors as to jointly sponsor Technical Education and skill acquisition programmes. This agrees with the postulation of Puyete (2005) that in an ideal situation, as obtainable in developed societies of the world, the training and Education of nation's citizenry is a collective effort of both governmental and Non-governmental organizations, private firms, and private individuals or philanthropist. On the same note, Karean and Garba (2008) opined that in Nigeria and other developing countries sustainable access to technology development and product are best achieved through Public Private Partnership with Vocational Technical Education.

Furthermore, J.F. Maigida (2014) posited that PPP remains a veritable tool for the achieving national development amongst nations because it has demonstrated the ability to harness additional financial resources and operating efficiencies inherent to the private sector in view of the high cost involved in the supply of TVET facilities and equipment, as well as the scarcity in the availability of qualified teachers/ instructors, and the need for sustainable growth and



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

development of TVET for socio-economic and national development in Nigeria suggest that PPP must be embraced. In addition, Adirieje (2006) in the study of Paulinus (2014) recommended that a complementary role between the public and private sector should be adopted in order to bring about the development of an efficient vocational – technical education and training system. He further opined that the public sector should focus on the prerequisite of initial vocational – technical education training; whereas the private sector should concentrate on skills development at the workplace.

#### 6. Conclusion

In recent years there has been a growing sense of frustration about achieving a satisfactory standard of technical education. To meet these aspirations, it is glaring that the collaboration of both public and private activity would greatly enhance the effectiveness technical education is in dire need of in Nigeria. The status of teaching and learning resources, equipment and facilities are inadequate, obsolete, dilapidated and unsuitable for ensuring effective programme delivery. The poor quality of the government-run technical education programme has led to demands that the government should allow the private sector to partake in funding technical education programmes with public-private partnership initiatives.

Public private partnership remains a genuine means by which effective delivery can be achieved in vocational technical education because it has established the ability to harness additional financial resources inherent to the private sector. As a result of the costly nature of vocational technical education facilities and equipment, which is obviously hindering the achievement of effective delivery in the programme in Nigeria hence the need for public private partnership in funding vocational technical education programme should be imbibed.

#### 7. Recommendations

Private sector should be encouraged to support and partake in the provision of teaching and learning facilities for effective delivery. Partnerships between schools and the private sector should be strengthened to ensure appropriate interface with the world of work. A substantial percentage of government generated tax should be utilized for the provision of workshop facilities for technical and vocational institutions.

Technical and vocational institutions should interact with industries; seek their assistance in the provision of training facilities for the programme. There is a need for the government to provide retraining programs such as workshops, conferences and symposia for school administrators on the importance of PPP in Nigerian education funding and implementation. There is a need for government to encourage community based organizations (CBOs) such as banks and companies to support the schools situated in their localities

#### References

- Adirieje, U. A. (2006). The Relevance of Public Private Partnership in Nigeria's Economy. Retrieved 19th April 2017 from <http://www.nges/partners.html>
- Agun, I & Okunrotifa, P (1977) Educational Technology in Nigerian Teacher Education: NERDDC Press, Lagos.



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Aina, M.E and Olutade, S.A (2006). General Teaching Methods: School of Education National Open University, Nigeria.

Akpan, G. A. (2010). Approaches for involving communities in providing financial resources for vocational education. *International Journal of Social Sciences and Humanities Review*, 1(1), 154 – 159.

Anzaku Francis (2011). Library Experts Speaks on Audio-Visual Material. A paper presented at the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) World Day for Audio-Visual Heritage. Lafia.

Dike , V.W (1993). Library Resources in Education , Enugu: ABIC Publisher.

Daniela, P. and Cristina, V. Advantages and Limitations of the Public Private Partnerships and the Possibility of Using Them in Romania, *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 27E/2009 pp. 189-198

Ghulami et al; (2015). Impact of Visual Aids in Enhancing the Learning Process Case Research: District Dera Ghazi Khan. *Journal of Education and Practice*, vol. 3 (6) 226-232

Gutanlaji Padhi (2021). Audio Visual Aids in Education. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research* vol. 8, (4), 242-248

James F. Maigida. (2014) *Building and Sustaining Partnerships through Public Private Partnership for Effective Technical Vocational Education and Training Programme in Nigeria*, a presentation at the International Vocational Education Association (IVETA) conference November 18-19, 2014. Nashville Tennessee USA

Offiong A.A., Akpan G. A., and Usoro S.H. (2013). Funding of Vocational and Technical Education in Nigeria in Times of Global Economic Recession, *International Journal of Arts and Humanities Bahir Dar, Ethiopia* Vol. 2 (2), S/No 6, May, 2013: 149-158

Okwelle, P. (2014). Public-Private Partnership in Education: A Strategy for Improving Quality of Vocational Technical Education Programme in Nigeria: A case study of Rivers State- *Journal of Education and Practice* vol.5, (35) pp.1-4, May, 2014.

Sarah Likoko, (2013) The Adequacy of Instructional Materials and Physical Facilities and their Effects on Quality of Teacher Preparation in Emerging Private Primary Teacher Training Colleges in Bungoma County, Kenya, *International Journal of Science and Research* vol. 2(1), pp. 403-408, January, 2013.

Uwaifo V.O. (2010). *Technical Education and its Challenges in Nigeria in the 21st Century*, International NGO Journal Vol. 5(2), pp. 040-044, February, 2010.

Webster's Encyclopedia Unabridged Dictionary of the English Language (1994) Newyork: Gramery Books.

World Bank, PPIAF, ADB, IDB, OMIN (2014). *Public-Private Partnerships: Reference Guide Version 2.0*. Washington D.C.: The World Bank.

World Bank, (2016) Public Private Partnerships <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/legislation-regulation/laws/ppp-and-concession-laws>

## SEIT MODELING OF TYPHOID FEVER

Mohanad N. Jaafar\* Suaad G. Gasim\* and Reem Waleed Hussein\*

College of Education for Pure Science Ibn Al-Haitham/ Department of Mathematic  
/Baghdad University/ Baghdad Iraq

### Abstract

In this, paper we formulated SEIT model that describe the dynamic transmission of typhoid fever throughout the Iraqi population. We divided the study individuals into four classes : susceptible , expose , infected and treated class. We found the solution of the model is exist and bounded. The local satiability of equilibrium was found by analyzed eigenvalues using Routh-Hurwitz criterion and global satiability by Lyapunov function. Finally the numerical solution used to confirm our results that found the spreading of disease depending on the contact rate with infected individuals and other factors related to availability of clean source of water and food ,treatment availability and fully success treatment course.

**Key words:** SEIT Model , Typhoid fever, Local satiability. Global satiability , Disease free point, endemic point.

## SYNTHESIS OF ETHYL 2-(4-BENZYL-3-METHYL-6-OXO-1,6-DIHYDROPYRIDAZIN-1-YL)ACETATE : CRYSTAL STRUCTURE AND HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS

Hamza Assila<sup>a</sup>, Younes Zaoui<sup>a</sup>, Issam Ameziane El hassani<sup>a</sup> , Abderrazzak El Moutaouakil Ala Allah<sup>a</sup>, Youssef Ramli<sup>a</sup>, M'Hammed Ansar<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratory of Medicinal Chemistry, Drug Sciences Research Center, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University in Rabat, Rabat, Morocco

### Abstract

Pyridazin-3(2H)-ones are pyridazine derivatives, being constructed about a six-membered ring which contains two adjacent nitrogen atoms, at positions one and two, and with a carbonyl group at position three. The interest in these nitrogen- rich heterocyclic derivatives arises from the fact that they exhibit a number of promising pharmacological and biological activities. These include anti-oxidant, anti-bacterial and anti-fungal, anti-cancer, analgesic and anti-inflammatory, anti-depressant and anti-ulcer activities. In addition, a number of pyridazinone derivatives have been reported to have potential as agrochemicals, for example as insecticides, acaricides and herbicides. Given the interest in this class of compound and the paucity in structural data (see Database survey), the crystal and molecular structures of the the title pyridazin-3(2H)-one derivative, been undertaken along with an analysis of the calculated Hirshfeld surface in order to gain further insight into the molecular packing

**Keywords:** crystal structure; oxopyridazinyl; ester; Hirshfeld surface analysis.

**IMPACT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON UNSTEADY 2D FLOW OF MAGNETIC-NANOFUIDS OVER AN ELONGATED PLATE EMBEDDED WITH FERROUS NANOPARTICLES**

**G.P. Ashwinkumar<sup>1</sup> C. Sulochana<sup>2</sup> N.Sandeep<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India.

<sup>2</sup> Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India.

<sup>3</sup> Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India.

**Abstract**

This study reports the flow, thermal and concentration attributes of magnetic-nanofluids past an elongated plate with thermal radiation and chemical reaction. The flow considered is two-dimensional and time-dependent. The pressure gradient and Ohmic heating terms are neglected in this analysis. The flow governing PDEs are transformed into ODEs using appropriate conversions. Further, the set of ODEs are solved analytically using perturbation technique. The flow quantities such as velocity, thermal and concentration fields are discussed under the influence of various pertinent parameters namely volume fraction of nanoparticle, magnetic field, stretching parameter, Soret number, radiation and chemical reaction with the assistance of graphical representations. Moreover, wall friction, reduce Nusselt and Sherwood numbers are calculated and deployed in tabular forms. Dual nature is observed for water-based Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanofluid and Ethylene glycol based Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanofluid. The results indicate that water-based ferrofluids are highly influenced as compared with Ethylene Glycol based ferrofluids. Also, the nanoparticle volume fraction plays a vital role in controlling the wall friction and heat transfer performance.

**Keywords:** MHD, Nanofluids, Stretching plate, Thermal radiation, Chemical reaction, Soret effect.

**BATTLE OF AHZAB IS A GREAT MILITARY STRATEGY OF  
THE HOLY PROPHET (PBUH) ( THE ACTUAL FACTS OF THE HISTORY)**

**Dr. Naseem Akhter (Associate Professor)**

Dept. of Islamic Studies

Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

**Abstract**

With the Battle of Badr, Islam and nonbelief have been coexisting in a chain ever since. An essential link to this pressing circumstance was the battle of Ahzab. Islam was to be completely wiped from the land, according to the infidels. However, their attempts to accomplish their objectives kept failing. Nevertheless, the Muslims lost the battle of Uhud badly. After Badr, too, Abu Sufyan asked Muslims to compete once more. The unbelievers, however, fled in terror as the Muslims arrived at the tournament. The battle of Ahzab eventually resulted from their ongoing preparations in the interim. The purpose of this study was to shed insight on the battle of Ahzab's historical context. For new academics, this research effort can be extremely valuable and important.

**Keywords:** Islam, Infidels, Battle of Ahzab, Muslims

**PEACE IS A BASIC BRICK OF DEVELOPING SOCIETY  
(UNDER ISLAMIC DIRECTIVES)**

**Dr. Naseem Akhter (Associate Professor)**

Dept. of Islamic Studies

Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

**Abstract**

The concept of peace is defined as the absence of violence in any society or a healthy, positive international or inter-human relationship. In this situation, all members of society enjoy social, economic, equality, political rights, and protection. Peace is considered an essential component of the well-being of society. Historically speaking, anarchy reigned worldwide before the advent of Islam. That illiterate culture lacked any understanding of law and order. The introduction of Islam brought about a period of social stability and protection for all of humanity. But regrettably, we have lost sight of Islam's teachings throughout time, and as a result, society today still suffers from many of the same issues that existed before the arrival of Islam. So that a peaceful society can be built, people must abide by Islamic precepts. In terms of its research, this research study may be exceptional and useful to others due to its specific field.

**Keywords:** Islam, Humanity, Peace, Society, Violence

**NEW NONLINEAR PROGRAMMING PROBLEM FOR SPARSE OPTIMIZATION  
AND ITS APPLICATION IN CLASSIFICATION PROBLEMS IN MACHINE  
LEARNING (APPLICATION IN DATA MANAGEMENT)**

**Behzad Pirouz<sup>1</sup>, Seyyed Hossein Jafari Petroudi<sup>2</sup>, Javaher Ramezani Paschapari<sup>3</sup>**

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica, Universit' a della Calabria, CS, Italy. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4156-4454> ;

Department of Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4127-9215>;

Dipartimento di Scienze Aziendali e Giuridiche, Universit' a della Calabria, CS, Italy.

**Abstract:**

We propose a novel nonlinear programming model for sparse optimization based on the polyhedral k-norm. In Feature Selection for sparse Support Vector Machine (SVM) classification methods, the objective function is used to control the number of non-zero components of the normal vector of the separating hyperplane while maintaining satisfactory classification accuracy [1]. The sparsity of the solution is usually applied by imposing a constraint on the  $l_0$  pseudo norm of the solution, instead of acting on the objective function, thus defining a cardinality-constrained problem [1, 2]. In many applications, the  $l_0$  pseudo-norm is replaced by other norms (such as  $l_1$  or  $l_2$  norms), which are more computationally tractable but only partially guarantee sparsity [1, 3]. In several papers, a class of polyhedral norms (the k-norms), intermediate between  $l_1$  and  $l_\infty$ , is introduced to obtain sparse approximation solutions to systems of linear equations [1, 2, 3]. We propose a novel approach to deal with the k-norm for sparsity in the SVM method. The results of several numerical experiments on some classification datasets are reported.

**Keywords:** Support Vector Machine. Feature Selection. Classification Methods. Nonlinear Programming Problem. Machine Learning.

**References**

1. Pirouz, B., Gaudioso, M., (2022), "New Mixed Integer Fractional Programming Problem and Some Multi-objective Models for Sparse Optimization". Preprints in Research Square: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1979767/v1>
2. Pirouz, B., Gaudioso, M., (2022), A Multi-Objective Programming Problem for Sparse Optimization with Application in SVM Feature Selection. International Conference on Optimization and Decision Science (ODS 2022). Firenze. Italy.
3. Pirouz, B., Gaudioso, M., (2021), "New Mixed Integer Fractional Programming Problem for Sparse Optimization", The International Conference on Optimization and Decision Science is organized by AIRO, Italian Operations Research Society and DSS - Dept. of Statistical Sciences (Sapienza University of Rome).

**SODIUM AZIDE (NaN<sub>3</sub>) INDUCED CYTOGENETIC CHANGES IN *TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM* L. SEEDS**

**Dr. Sazada Siddiqui,**

Associate Professor, College of Science, King Khalid University, Abha

**Abstract:**

Sodium azide (NaN<sub>3</sub>) still remains a popular plant mutagen. In the present investigation, its effects on the cytogenetic changes were studied in root tip cells of *Trigonella foenum-graecum*, which is an economically and medicinally important crop of India. *Trigonella* seeds were germinated after treating with various concentrations of sodium azide (0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5%) at 24 ± 1 °C for 72 h and the cytogenetic changes evaluated. The study revealed that sodium azide decreased the percentage seed germination, radicle length (at higher dose), mitotic index, and caused an increase in the chromosomal aberrations in a dose-dependent manner. Altogether, the root tip cells of the sodium azide-treated *Trigonella* seeds exhibited an increased incidence of chromosome stickiness, bridge formation, precocious separation and lagging chromosomes.

**ESTIMATION OF SOME HEAVY METALS AND RISK ASSESSMENT IN SELECTED FRUITS IN KATSINA METROPOLIS**

**Dr. Abubakar Sani<sup>1</sup>,  
Abdul'aziz Halliru Doro<sup>1</sup>,  
Dr. Kabir Musa Galadanchi<sup>1</sup>,  
Dr. Fatima Binta Suleiman<sup>2</sup>  
Abdulrashid Yusuf<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Pure and Industrial Chemistry, Umaru Musa Yaradua University, Katsina State, Nigeria.

<sup>2</sup>Department of Chemistry, Federal Collage of Education, Katsina State, Nigeria.

<sup>3</sup>Department of Chemistry, Bauchi State University, Gadau, Bauchi, Nigeria.

**ABSTRACT**

The estimation and health risk assessment of some heavy metals (Cd, Cr, Co, Cu and Pb) in selected fruits (Banana, Orange and Watermelon) in Katsina metropolis were determined. The samples were collected from five street-vendors of different locations (Sites A, B, C, D and E). The samples were blended and made to liquids using a kitchen blender except Banana which was air-dried and made to powder by a wooden pestle, mortar and sieved. The samples were digested by a mixture of two acids ( $\text{HNO}_3:\text{HClO}_4 = 3:1$ ). The results for the concentrations of the heavy metals were determined using AAS, for which the levels Metal Pollution Index (MPI) and Hazard Quotient (HQ) for risk assessment were obtained. The results showed that, the levels of Cd in all the samples ranged from 0.02ppm to 0.5ppm, Cr ranged from 0.18ppm to 1.32ppm, Co from 0.44ppm to 1.17ppm, Cu from 0.47ppm to 5.75ppm and Pb ranged between 0.09ppm and 0.85ppm. The levels of Cd in most of the samples were found to be lower than that of the WHO/FAO maximum permissible limit of 0.2mg/kg, except in banana, orange and watermelon from side D with 0.4ppm, 0.5ppm and 0.5ppm respectively which are above Maximum Permissible Limit (MPL). However, the levels of Pb in most of the samples were found to be above WHO/FAO MPL of 0.3mg/kg except in banana and orange from site A with 0.10ppm and 0.10ppm respectively which are within the MPL. The overall levels of Cr, Co and Cu in all the samples were found to be within the MPL of 50mg/kg, 50mg/kg and 40mg/kg respectively. The values for MPI in all the samples were found to be in the range of 0.0008mg/kg to 0.2033mg/kg. All the values were less than 1 ( $<1$ ) which indicate no health risk. The HQ values for all the heavy metals investigated, ranged from 0.0008mg/kg to 7.4875mg/kg. However, the values were found to be less than 1 ( $<1$ ) in almost all the samples except Cr in banana (sites A & B) with values of 1.02648mg/kg and 1.02414mg/kg respectively and Cu with 1.092mg/kg to 4.38165mg/kg in most of the samples. All the results obtained are comparable to those available in literatures. Despite the higher concentration levels of Cd and Pb observed, MPI and HQ were found to be less than or equal to 1, indicating the safe consumption of the fruits. It is recommended that, periodic monitoring for toxic metals in the fruits should be prioritized.



**TWO-DIMENSIONAL CORRELATION SPECTROSCOPY FOR NON-DESTRUCTIVE SAFETY SCREENING OF SPINACH**

**Bahareh Jamshidi**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8536-3326>

**Najmeh Yazdanfar**<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Iranian Research and Development Center for Chemical Industries, ACECR, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3877-6413>

**Jamshid Jamshidi**<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Zarif Mosavar Industrial Manufacturing Company, Isfahan, Iran.

**Abstract**

Nitrogen, a major component of proteins and a part of chlorophyll, is essential for the growth and reproduction of all plants and animals. However, the high consumption of nitrogen causes excessive growth of the plant and its absorption in the form of nitrate, preferably. More than eighty percent of human nitrate intake comes from vegetables. Nitrate can accumulate in vegetables especially in leafy vegetables. Due to the increasing use of nitrogen fertilizers, nitrate concentrations in vegetables have increased. Excessive nitrate accumulation in vegetables can be toxic to humans. Therefore, it is essential to assess nitrate concentration of the vegetables to ensure their safety. Currently, techniques for determining nitrate in vegetables are destructive, expensive, time-consuming, and require laboratory instruments, skilled personnel, as well as sample preparation. So that, there is a urgent need to develop non-destructive, low-cost and quick methods to evaluate the safety of such products. For the first time in this research, the feasibility of two-dimensional (2D) correlation spectral analysis as a powerful mathematical method for studying the changes in visible/near-infrared (Vis/NIR) spectroscopic signals was investigated for non-destructive safety screening of spinach leaves based on nitrate concentrations. First of all, spectra of the samples with different concentrations of nitrate were acquired using Vis/NIR spectroscopy. Then, 2D correlation analysis was used to discriminate safety samples from unsafety spinaches based on maximum limit of nitrate accumulation determined by World Health Organization (WHO). Results indicated that the absorption in safety samples is more than unsafety samples. There were differences in the 2D correlation spectra of the safety and unsafety samples in terms of the intensity and number of the auto-peaks in synchronous Vis/NIR spectra. The main significant difference between the spectra was the variation on the intensity around 550 nm which was noticeable in unsafety samples. It was concluded that 2D correlation spectroscopy can be used for green screening of spinach samples as a free-model, rapid, and sensitive approach.

**Keywords:** Near-infrared, Nitrate Concentration, Spinach, Synchronous Correlation, Two-dimensional Correlation Spectroscopy.

## INDIGENOUS GOAT: A RESILIENT ANIMAL UNDER ADVERSE ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Arunima K.M.<sup>1</sup>, D. Sreekumar<sup>2</sup> and V. Sejian<sup>3</sup>

1. Veterinary Intern, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009
2. Professor and Head, Department of Livestock Production Management, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009
3. Dean, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009

### Abstract

Over the last few decades, climate change has been a major global issue affecting livestock and the livelihood of farmers alters both the quantity and quality of forage with intermittent drought conditions and heat stress, thus hampering both animal welfare and productivity. Goat industry is the major contributor to economy with minimal investment and climate resilience over other livestock species. Indigenous goat being a resilient animal under adverse environmental conditions, excel their temperate counterparts in adaptability to various agro-climatic regions. In addition to this, adaptive mechanisms of indigenous goat breeds with their inherent abilities and strategies are used to conserve the indigenous goat germplasm through organised breeding programmes. Climate resilience and adaptability of these goat breeds to different agro-climatic zones is due to their morphological characteristics helping them to be excellent thermoregulators. The distribution of these goat breeds across the country is based on their anatomical, morphological and behavioural adaptation to the various climatic zones. Sustainable utilisation of these indigenous goat breeds with proper breeding policy provides a wider potential to increase the productivity and conserve the indigenous germplasm, thus strengthening food security and upgrading the economy of the country. The highlight of this article is to emphasize the salient features of indigenous goat breeds depicting excellent climate resilience, adaptive mechanisms and their conservation strategies. Furthermore, this paper will help initiate future research in the benefit of rearing indigenous goat breeds in this era of climate change.

**Keywords:** Climate change, adaptability, resilience, conservation

**CLIMATE CHANGE AND WILDLIFE BIODIVERSITY: IMPACT AND  
MITIGATION STRATEGIES**

**Carmel Prins<sup>1</sup>, D. Sreekumar<sup>2</sup> and V. Sejian<sup>3</sup>**

1. Veterinary Intern, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009
2. Professor and Head, Department of Livestock Production Management, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009
3. Dean, Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Puducherry, India – 605009

**ABSTRACT**

Biodiversity plays a fundamental role in natural ecological process and additionally has utilitarian value in terms of all natural resources upon which humans are directly reliant. In the last few decades, biodiversity is found to decline at an alarming rate and is an increasing concern as the current adverse environmental trends intensify. The leading causes for loss of biodiversity are excessive exploitation, habitat destruction, urbanization and most importantly, anthropogenic climate change. This paper focuses on the various direct and indirect impacts of climate change on wildlife biodiversity as well as mitigation and conservation strategies to minimize these impacts. Global climate change, a direct or indirect consequence of anthropogenic activities over the last few decades, is a major cause for the decline in wildlife biodiversity. Climate change has numerous impacts on global wildlife biodiversity including changes in species distribution, emergence and re-emergence of diseases, genetic loss and extinction, habitat loss, loss of soil fertility, nutritional stress, reduction in population size and spread of invasive species. Assessment of the current environmental trends and future predictions suggests that there will be significant impacts of climate change on wildlife biodiversity, even if the predicted changes are minimal. As seen in the past, rapid climate shifts result in evolutionary processes in plant and animal species and as is common with all evolutionary changes, some species will thrive under these altered climatic conditions while others decline in population or even cease to exist. To reduce or impede the negative impacts of climate change, various mitigation and conservation strategies are to be adopted. This will help to stimulate further research in understanding and predicting the effects of climate change and in the development of innovative methods of conserving the global wildlife biodiversity.

**Keywords:** Biodiversity, climate change, wildlife, population, habitat loss.

**TECHNOLOGICAL INNOVATION GENERATED BY KNOWLEDGE CREATION:  
AN ANALYSIS OF THE WINE CHAIN IN SERRA GAÚCHA - BRAZIL**

**Maria Emilia Camargo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Federal University of Santa Maria, PPGA, Santa Maria, Brasil.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3800-2832>

**Hilton Henrique Cruz Santos Pereira<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Federal University of Sergipe, Aracaju, Brasil.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0977-155X>

**Beatriz Lúcia Salvador Bizotto<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>UNIFACVEST University Center, Lages- Brasil.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8999-4843>

**Walter Priesnitz Filho<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Brazil

<sup>4</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8999-4843>

**Angela Isabel dos Santos Dullius<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Brazil

<sup>5</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6590-1112>

**Abstract**

In innovation environments, knowledge is an important element, so it must be shared and absorbed to generate innovation. Thus, the objective of this study is to analyze the impact of knowledge creation in the technological innovation of the Viticultural Chain of Serra Gaúcha, Rio Grande do Sul-Brazil. The research was quantitative, exploratory, and descriptive, operationalized through a cross-sectional survey. The population is made up of the actors in the wine production chain in Serra Gaúcha. The sampling was non-probabilistic for easy access, formed by 190 respondents. The data collection was carried out through a questionnaire made available electronically via Google Doc's, controlled by three researchers. The data were treated through descriptive statistics and Structural Equation Modeling (SEM). With the development of this study it was obtained a representative model of the relationship between knowledge creation and innovation in the wine production chain of Serra Gaúcha, Brazil. Knowledge creation explains 51% of the formation of technological innovation. Thus, there is a gap for future studies to find other variables that can explain the missing 49%. As for the theoretical implications, this study provides information that helps in the study of innovation, contributing to the development of the literature that deals with the direct relationship in production chains. As for the practical implications, this research contributes with information for the actors of the wine production chain, since it demonstrates a reality about the relationship between knowledge creation and technological innovation.

**Keywords:** Knowledge; innovation; production chain.

**MANAGEMENT ACCOUNTING ASSOCIATED WITH PERFORMANCE IN TIMES OF PANDEMIC: QUALITATIVE ANALYSIS OF MANAGEMENT PRACTICES IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES**

**Jenifer Ramos**

<sup>1</sup>University of Caxias do Sul, Caxias do Sul, Brasil.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

**Diego Luis Bertollo<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>UNIVERSITY CENTER - UNIFTEC, Santa Maria, Brasil.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4066-9185>

**Maria Emilia Camargo<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Federal University of Santa Maria, PPGA, Santa Maria, Brasil.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3800-2832>

**Marta Elisete Ventura da Motta<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> University of Caxias do Sul, Caxias do Sul- Brazil.

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5551-2343>

**Walter Priesnitz Filho<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Brazil

<sup>5</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8999-4843>

**Mariane Camargo Priesnitz<sup>6</sup>**

<sup>6</sup>Federal University of Santa Maria, Santa Maria, Brazil

<sup>6</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0290-5802>

**Abstract**

Accounting is characterized as a management support tool in the decision making process, where managers need to identify risks and opportunities in changing environments. In this context, the Covid-19 Pandemic crisis is mentioned, with social isolation measures that caused impacts on the performance of companies. Thus, the objective of this research is to analyze the application of Management Accounting in MSEs and its influence on performance amid the Covid-19 crisis. The research methodology used in relation to the objectives is exploratory-descriptive. In relation to the procedures, it is characterized as a multiple case study of qualitative approach with the application of interviews with managers of 10 companies in Portão/RS. With the results obtained, it was possible to verify that 9 of the 10 companies apply managerial practices, but only 7 of them use them for decision making. Furthermore, the 10 interviewees pointed out difficulties during the crisis, emphasizing the drop in revenues, which drove them to create strategies such as cutting costs, renegotiation of debts with suppliers and installment plans, as well as the development of new products and services. Finally, it is pointed

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

out that further research is needed on the subject, with a larger sample and the use of other variables for the investigated relationships, aiming to change the focus of the accounting measurement for the organizational management, meeting the need of those interested in the organization, in superior performance, in guidelines for decisions to be taken, and focusing on learning from the past to improve future performance.

**Keywords:** Managerial accounting. Organizational performance. Covid-19. Pandemic.

## SIGNIFICANCE OF STUDYING THE MULTIPLE STRESSORS IMPACT ON LIVESTOCK

**G. Kalaighazhal<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India

**J.M. Kamali<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India

**M.V.Silpa<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Institute of Animal Breeding and Genetics, Justus Liebig University Giessen, Ludwigstr. 21b, 35390

**V. Sejian<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India

### **Abstract**

Climate change associated livestock production gains momentum as it is one of the highly climate resilient sectors in agriculture. Climate change causes severe economic constraints to agriculture production across the world. Although climate resilient, still the devastating effect of climate change is also being reported in livestock sector. Therefore, it is the need of the hour, to study the impact of climate change and develop strategies to sustain their production. Research pertaining to studying the impact of climate change on livestock predominantly concentrated on establishing the heat stress impact. However, there are different environmental stressors associated with climate change, which impacts severely the livestock production. Particularly in the extensive system of rearing, increased temperature reduced pasture, reduced water availability and sudden disease outbreak are associated with climate change. These are all the stressors, which hampers the livestock production in a cumulative fashion. Therefore, research efforts pertaining to livestock production in the changing climatic scenario must invariably target quantifying multiple stressors impact rather than heat stress alone. In tropical countries, where, more indigenous breeds of livestock predominate, only heat stress is not a cause of worry. In such a scenario the production loss are primarily incurred as a result of reduction in feed and fodder, water and disease outbreaks linked with climate change. This warrants more research efforts being deviated to establish the multiple stressors impact in different agro ecological zones. Such baseline information could be of immense value for the policy makers to develop suitable mitigation strategies. Thus it is inevitable to quantify multiple stressors impact on livestock in the changing climatic scenario. Such an approach could pave way for sustainable livestock production by helping in developing most appropriate ameliorating strategies.

**Keywords:** Adaptation; Climate change; Heat stress; Multiple stressors; Nutritional stress



**FORMULATION, CHARACTERISATION, AND IN-VITRO EVALUATION OF POLYMERIC NANOPARTICLES USED IN THE TREATMENT OF EPILEPSY**

**R. Devi\*<sup>1</sup>, D. Shakthivel<sup>2</sup>, Jeyaprabha<sup>3</sup>, Dr.S.Daisy Chella Kumari<sup>4</sup>, S.Madhu<sup>5</sup>**

1. Associate Professor, Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India.
2. Professor and HOD, Department of Pharmaceutics, PGP College of Pharmaceutical Science and Research Institute, Namakkal, India
3. Associate Professor, Department of Pharmaceutics, The Erode College of Pharmacy, Erode, India.
4. Assistant Professor, College of Pharmacy, Madras Medical College, Chennai, India
5. Associate Professor, Department of Pharmacology, C.L.Baid Metha college of Pharmacy, Chennai, India

**ABSTRACT:**

The main objective of this work is to prepare and evaluate PEG-PLGA, PLGA Nanoparticles (NPs) of Lamotrigine, an antiepileptic drug loaded by emulsification- solvent evaporation method. The prepared NPs were characterized by FT-IR, DSC, drug loading, entrapment efficiency, particle size, surface morphology, particle shape by Transmission electron microscopy (TEM), and in-vitro studies. FT-IR and DSC studies indicated that there was no interaction between the drug and the polymer. The morphological studies performed by TEM showed uniform and spherical-shaped discrete particles without aggregation and smooth surface morphology with a nano-size range of 233-318 nm. The NPs formed were spherical in shape with zeta potentials (-17 to -27 mV). In vitro release studies were carried out by the dialysis bag method. The drug release followed zero-order kinetics and a Fickian transport mechanism. Nanoparticles obtained a high encapsulation efficiency of 69 and 85%. Drug released from Tiagabine Hydrochloride loaded PEG-PLGA, PLGA NPs (65.24% and 72.63%) was for 24 hours. It is concluded from the present investigation that PEG-PLGA and PLGA NPs of Lamotrigine may effectively deliver the drug for the treatment of epilepsy.

**Keywords:** Nanoparticles, PEG-PLGA, Lamotrigine, Epilepsy, Sustained release, Target delivery.

**TITLE: CHARACTERIZATION OF FIBERS AND PODS OF PROSOPIS JULIFLORA (SW) DC FOR BIOCOMPOSITE PRODUCTION**

**Jéssica Felipe do Nascimento<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5464-8214>

**Kerolayne Santos Leite<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0277-4539>

**José Honório Pereira Loppes Neto<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Federal University of Paraíba, Department of Food Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0002-8324>

**Kelly Cristiane Gomes da Silva<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> Federal University of Paraíba, Department of Renewable Energy Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-8740>

**Abstract**

In the industry, synthetic polymers are widely used in the production of composites, because they present low cost, easy to obtain and high mechanical strength. However, the composites resulting from this type of material take hundreds of years to decompose what constitutes a major environmental concern. In this sense, biodegradable materials are an alternative to synthetic polymers because they are easily degraded and minimize environmental impacts. Among biodegradable materials, *Prosopis juliflora* (Sw) DC has received special attention for being an abundant and fiber-rich plant source. In this context, the objective of this study was to characterize fibers and pods of *Prosopis juliflora* (Sw) DC to be used as reinforcement material in biocomposites. At first, the pods were screened, eliminating those that presented mechanical or microbiological injuries. Then, the pods were fragmented and put in contact with water at a ratio of 1:2 (m/v) for 24 hours. To facilitate the manual separation of the fibers, the pods were crushed in an industrial blender, and this procedure the solid fraction was placed to dry at  $30^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$  for approximately 48 hours. After drying, the material was divided into two parts the first composed of fiber, capsule and seeds and the second only by fibers, which were crushed in a knife mill and resulted in pod flour (FP) and fiber flour (FB) respectively. The flours produced were characterized by yield analysis, granulometry, X-ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared (FTIR) and Ultraviolet-Visible Spectrophotometry (UV-Vis). According to the results obtained, with the processing of the pod it was possible to obtain different yields of 85.15% for PF and 47.65% for FB, but presented similar granulometry with distribution profiles classified as polydispersed and semicrystalline behavior, due to the presence of lignocellulosic compounds. The FTIR and UV-VIS data show that the chemical interactions of the flours are similar, with a wide spectral absorption range between 200 and 700 nm with a maximum

ultraviolet absorption around 305 nm. Through the results obtained, it is observed that the flours (FP and FB) analyzed in this study are easy to obtain and present promising characteristics with potential to be used as reinforcement material in the development of new biocomposites.

**Keywords:** Polymer, composite, biodegradable, sustainability, plant fiber.

## AMELIORATIVE EFFECTS OF *BALANITES AEGYPTIACA* SEED OIL ON DOXORUBICIN-INDUCED CARDIOTOXICITY IN RATS

Ifeanyichukwu Onyema<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Nigeria Nsukka, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Pathology and Microbiology, Nsukka, Nigeria.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/00000-0002-0985-9140>

Davinson C Anyogu<sup>2</sup>

<sup>2</sup>University of Nigeria Nsukka, Faculty of Veterinary Medicine, Department Veterinary Pathology and Microbiology, Nsukka, Nigeria.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2205-5400>

### Abstract

Doxorubicin possesses strong anticancer property but also causes cumulative cardiotoxicity. The study was aimed to evaluate the effects of *Balanites aegyptiaca* seed oil on doxorubicin-induced cardiotoxicity in rats. Twenty-one male albino rats were used for the study. They were randomly assigned into 3 groups, A, B and C, of 7 rats each. Baseline (day 0) parameters were obtained before groups B and C were injured with doxorubicin at 2.5mg/kg body weight, by intraperitoneal injection every other day for 5 days. Group C rats were further treated daily with *B. aegyptiaca* oil by oral gavage at 2ml/kg for 7 days. Group A rats served as the control. Serum SOD, LDH, CK activities as well as MDA and calcium levels were assayed on days 7, 14 and 21 of the experiment. Three rats from each group were euthanized and the heart tissues were dissected and processed for histopathology. Data generated from the study were analysed by one way analysis of variance (ANOVA) and probability of less than .05 was considered statistically significant. Doxorubicin significantly ( $p < 0.05$ ) increased serum MDA levels and decreased serum SOD activity on days 7, 14 and 21 in group B rats and on days 7 and 14 in group C rats. LDH and CK activities were significantly increased on days 14 and 21 in group B rats and on day 14 in group C rats. Serum calcium levels were significantly elevated on day 21 in group C rats. The heart tissue of group B rats, microscopically, showed severe coagulative necrosis, petechial haemorrhage and mild infiltration of mononuclear inflammatory cells in the interstitial and perivascular spaces. The heart tissue of group C rats showed no evidence of myocardial necrosis. It was concluded that *B. aegyptiaca* seed oil ameliorated doxorubicin-induced cardiotoxicity and may be useful in cancer chemotherapy.

**Keywords:** Chemotherapy, Doxorubicin, Cardiotoxicity, *Balanites aegyptiaca*, Oxidative stress.

## AKKERMANSIA MUCINIPHILA IN HOST HEALTH STATUS

Hedayat Hosseini<sup>1</sup>, Amin Abbasi<sup>1,\*</sup>, Sahar Sabahi<sup>2</sup>, Mahdi Asghari Ozma<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Nutrition, School of Allied Medical Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

<sup>3</sup> Department of Medical Bacteriology and Virology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

### Abstract

Due to its physiological benefits from in vitro and in vivo points of view, Akkermansia muciniphila, a common colonizer in the human gut mucous layer, has consistently been identified as an option for the next-generation probiotic. A. muciniphila is a significant bacterium that promotes host physiology. However, it also has a great deal of potential to become a probiotic due to its physiological advantages in a variety of therapeutic circumstances. Therefore, it can be concluded that the abundance of A. muciniphila in the gut environment, which is controlled by many genetic and dietary variables, is related to the biological behaviors of the intestinal microbiota, and gut dysbiosis/eubiosis circumstances. Before A. muciniphila is widely utilized as a next-generation probiotic, regulatory obstacles, the necessity for significant clinical trials and the sustainability of manufacturing must be eliminated. In this review, the outcomes of recent experimental and clinical reports are comprehensively reviewed and common colonization patterns, main factors involved in the colonization of A. muciniphila in the gut milieu, their role in establishing homeostasis in the metabolic and energy pathways, their main functional mechanisms in the intra-/extra-intestinal diseases, the promising delivery role of microencapsulation, potential genetic engineering strategies, and eventually, safety issues of A. muciniphila have been discussed.

**Keywords:** Akkermansia muciniphila; food safety; genetic engineering; health benefit; Next-generation probiotic.

**A DESCRIPTIVE STUDY TO MEASURE THE PREVALENCE OF FAST FOOD  
AMONG SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN KHAMIS MUSHAIT**

**Bothaina, S. AbdeIHakeem<sup>1</sup>, Nahid Abdelraheem Ali<sup>1</sup>, Salwa.E.Ibrahim<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Home Economic, College of Home Economic, King Khalid  
University(KKU), Abha, KSA.

**Summary**

Recently, the quality of food eaten in the Kingdom of Saudi Arabia has changed from traditional food to Western food, and this change, along with other factors, has led to an increase in obesity and overweight among children and adolescents.

**Methods used in the study**

The study focused on interviewing fifteenth secondary school students in Khamis Mushait. The study sample consisted of (200) students whose ages ranged between ( 16and over). The students' weights, height, body mass index were measured for each student, and a questionnaire containing the following questions was distributed (the level of family income - Does the mother work - Do you prefer fast food over home cooking - Do you support the spread of fast food restaurants - Do you think that fast food has a role in the spread of diseases - If you know the harmful effects of fast food foods, does this help you reduce them - Do you buy fast food from the school canteen - What is your frequency in fast food restaurants - How often do you eat fast food - In your opinion, what is the main reason for the frequent consumption of fast food foods - What types of foods do you prefer in fast food - Do you exercise - Do you eat while watching TV - How many hours do you watch television per day) and then the data was analyzed on the spss program.

**Results:**

The results of the study showed that %64.5prefer fast food over home cooking, and support the spread of fast food restaurants by %49.5, and they know that fast food has a major role in the spread of diseases such as diabetes and obesity by %91. On the health level of children, as they resort to buying food from fast food restaurants.

**Recommendations:**

The study recommends setting up awareness and guidance programs to correct the bad eating habits spread in the community and to clarify the extent of the dangers of eating fast food, especially for children and adolescents of growing age, and sports should be activated in schools.

**Keywords:**

Fast food, watching TV, high school students.

**TITLE: BACTERICIDAL, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND IN SILICO ANALYSIS OF PHYTOCHEMICALS DERIVED FROM SELECTED PLANTS OF SOLANACEAE FAMILY**

**Ambreen Aisha<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Faisalabad Medical University, Department of Biochemistry, Faculty of Basic Sciences, Faisalabad, Pakistan

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8006-0307>

**Abstract**

A diverse range of active therapeutic constituents i.e. antioxidants from medicinal plants of Solanaceae family are responsible for anticancer & antibacterial activity. The study was aimed to investigate phytochemicals i.e. alkaloids, phenols, tannins, flavonoids, saponins, glycosides, and steroids qualitatively in selected plants of Solanaceae family. Total phenolic and flavonoid content of the aqueous extracts of the plants were determined quantitatively by the Folin-Ciocalteus reagent method and modified Aluminium Chloride assay respectively. Flavonoids present in the extracts of Solanum nigrum (fruit and leaf), Datura innoxia (leaf) and Capsicum annum (fruit) samples were  $0.39 \pm 0.030$ ,  $0.42 \pm 0.020$ ,  $0.51 \pm 0.04$ ,  $0.34 \pm 0.030 \mu\text{g mL}^{-1}$  respectively, whereas phenolic contents were  $94 \pm 1.2$ ,  $107 \pm 1.5$ ,  $96 \pm 1.3$ ,  $87 \pm 1.9$  mg chlorogenic acid equivalent respectively. The aqueous and ethanolic extracts of S. nigrum, D. innoxia and C. annum showed bactericidal activity against strains of Salmonella typhimurium, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia and Staphylococcus aureus with (MIC)  $2 \text{ mg mL}^{-1}$  and  $5 \text{ mg mL}^{-1}$ . Highest free radical scavenging of DPPH activity 81.3% was exhibited by  $2 \text{ mg mL}^{-1}$  methanolic extract of D. innoxia. Docking of Murine with Saponin, Flavone, phenol showed hydrogen bond of length 2.47 Å, 1.98 Å, 2.285 Å respectively while two Hbonds with 1.96 and 2.56 Å bond lengths of alkaloids. Representative trends and in silico assay results explain the synergism among flavonoids, alkaloids, and phenols. The phytochemicals provide antibacterial activity, antioxidant property as well as anti-cancerous bioactive compounds such as alkaloids and tannins, justifying their therapeutic efficacy in the field of cancer medicine.

**Keywords:** Phytochemicals, Bactericidal Activity, MIC, Antioxidant, Bioinformatics, Anticancer

## RESPONSE OF ARUGULA (ERUCA SATIVA MILL.) TO INORGANIC, ORGANIC AND METALLURGICAL SLAG AMENDMENTS TO ACID SOIL

Aleksandra Stanojković-Sebić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Soil Science, Teodora Drajzera 7, 11000 Belgrade, Republic of Serbia.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-5176-9827

Radmila Pivić<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Institute of Soil Science, Teodora Drajzera 7, 11000 Belgrade, Republic of Serbia.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-5848-1551

### Abstract

Arugula (*Eruca sativa* Mill.) is an annual herbaceous plant from the Brassicaceae family. It belongs to the group of leafy vegetables, since the leaf is mainly used for nutrition, has modest heat requirements and is resistant to frost, so it can be produced practically all year round. It is best suited to soils with a neutral reaction, although it can also be grown on soils with an alkaline reaction. However, it is considered that acidic soil condition could stunt its growth. The aim of this study was to determine the effect of Ca - containing metallurgical slag application, sampled from steel factory area, as well as the effects of commercial lime material and fertilizers, on macro and trace elements content in aerial biomass of arugula, grown on Stagnosol (a soil with high acidity), through greenhouse pot experiments, in 2019. The effects of metallurgical slag was compared to those of commercial lime material (CaCO<sub>3</sub>) in combination without and with inorganic and organic fertilizers. P was determined by spectrophotometer, K - by flame emission photometry, and N - using elemental CNS analyzer. In the determination of Fe, Zn, Cu and Cd, ICP-AES was used. Used lime materials, along with metallurgical slag, particularly in combination with organic fertilizer, showed positive effects on elemental composition of arugula and its yield. The high and toxic concentrations of trace elements in plant comparing to plants from untreated soil were not significantly increased and were within the permissible levels in plants in all the variants in spite of their higher content in metallurgical slag. Based on the results obtained in present study, high potential has been evaluated in the studied alkaline metallurgical slag usage, particularly when combined with inorganic and organic fertilizers, to acid soils toward amelioration their fertility without adverse effects.

**Keywords:** Metallurgical slag, commercial lime material, inorganic and organic fertilizers, *Eruca sativa*, Stagnosol.



## STRATEGIES TO REDUCE ENTERIC METHANE EMISSION IN RUMINANT LIVESTOCK

**Gayathri B S<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>College of Climate Change and Environmental Science, Student, Kerala Agricultural University,  
Vellanikkara, Thrissur, Kerala, India.

**Dominic G<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Department of Animal Nutrition, Asst. Professor (C), Kurumbapet, Pondicherry, India

### **Abstract**

Animal production systems are vulnerable to climate change and are large contributors to potential global warming through enteric methane (CH<sub>4</sub>) emission. Thus, it is very vital to understand in detail enteric CH<sub>4</sub> emission in different livestock species. Genetic selection of animals that consume less feed or produce less CH<sub>4</sub> per unit of feed is a management strategy that may be used to reduce enteric CH<sub>4</sub> emissions. It is possible that the animal's impact on fermentation is genetically determined and if this is the case it may be possible to obtain markers that can be used to select low CH<sub>4</sub> emitters. Improving the efficiency of ruminant animal performance will generally lead to a reduction of CH<sub>4</sub> emitted per unit of animal product. Further, implementing proper grazing management practices to improve the quality of pastures will increase animal productivity and lower CH<sub>4</sub> emission per unit of product. Also, increasing the proportion of concentrate in the diet will generally reduce rumen pH and as methanogens are pH sensitive; this will also tend to reduce CH<sub>4</sub> emission. The secondary plant metabolites such as tannin, saponins and essential oils are established to be one of the promising nutritional strategies to reduce enteric CH<sub>4</sub> emission in ruminants. Off late, researchers are also working on reducing enteric CH<sub>4</sub> emission through immunization approach with relative success. Thus, there are several promising strategies to reduce CH<sub>4</sub> emissions, but these need further investigation, particularly at a whole farm level. Therefore, choosing the most appropriate enteric CH<sub>4</sub> mitigation strategy is very vital both to improve ruminant livestock production as well as to reduce the impact of such animals on global warming.

**Keywords:** Climate change; Global warming; Methane; Nutrition, Ruminants

**THE OPTIMIZATION OF PLANT GROWTH REGULATORS FOR INDUCTION AND MULTIPLICATION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN ARABICA COFFEE PLANTS**

**Lathief Al Umami<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6959-6074>

**Maureenayu Rachmadyani Suwastono<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2319-9759>

**Rina Arimarsetiowati<sup>3,4</sup>**

<sup>3</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>4</sup>Indonesia Coffee and Cocoa Research Institute, Jember, East Jawa, Indonesia.

<sup>3,4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-0680>

**Endang Semiarti<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>5</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7723-2705>

**Abstract**

Coffee is one of the most important trading commodities in the world. Arabica coffee is the most highly cultivated coffee plant. Supporting the development of the Arabica coffee industry requires an effective method for the propagation and breeding of coffee plants, therefore supply enough planting materials with uniform genotypes is needed. Propagation of coffee plants through direct or indirect somatic embryo induction and multiplication by using medium concentration and plant growth regulators (PGR) such as auxin and cytokinin are promising to be conducted. The combination of PGR such as NAA-TDZ, NAA-Kinetin, BAP-TDZ, BAP-Kinetin, 2,4-D-Kinetin, and 2,4-D-TDZ hormone combination are effective to induce and multiply embryogenesis somatic during *in vitro* cultivation. The objective of this study is to optimize an *in vitro* culture condition for the induction and multiplication of somatic embryos of Arabica coffee by various concentrations of medium and PGRs. Each treatment consisted of 4 replicates in 4 petri dish grown using Murashige and Skoog ( $\frac{1}{2}$  MS and MS) which were added with a combination of 1 mg/L PGR into each *in vitro* medium for eight weeks of cultivation. The result showed that the appropriate media concentration of MS medium and the plant growth regulator for induction of somatic embryos in Arabica coffee is 90% with  $\frac{1}{2}$  MS medium supplemented with 1 mg/L 2,4-D and 1 mg/L TDZ. The result shows the textures of friable calli with various colors such as white, brownish-white, brownish-yellow, yellow, and

brown. The result of the appropriate medium for multiplication of somatic embryogenic calli in Arabica coffee is 100 % with ½ MS medium + 1 mg/L BAP+ 1 mg/L Kinetin.

**Keywords:** Arabica coffee, somatic embryogenesis, induction, multiplication, plant growth regulators.

## HEAT STRESS AND QUAIL PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION

**K. Devadharshini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7004-2957>

**M.V.Silpa<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Institute of Animal Breeding and Genetics, Justus Liebig University Giessen, Ludwigstr. 21b, 35390 Giessen, Germany

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8078-4789>

**S.Venugopal<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-

**V.Sejian<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009, India

### Abstract

Climate change associated heat stress plays a significant role in negatively influencing livestock production in the tropical countries. Among the various livestock species, poultry was tipped to be highly sensitive to heat stress challenges. Quail is one the important breed of poultry species reared primarily for meat production. Heat stress was found to affect quail reproductive and productive performance. Heat stress has a negative influence on both productivity and the wellbeing of birds. The deleterious effects of heat stress includes decreased body weight, reduced meat and egg quality, decreased feed efficiency, egg production and egg mass. Therefore, reverting the adverse effects of heat stress on quail production is top priority for the farmers to ensure optimum economic return. There are different approaches such as management, nutritional interventions, genetic strategies and health management strategies to ameliorate heat stress effects in poultry. Management strategies includes providing appropriate shade, cool environment using fans and sprinklers and forced ventilation to provide an appropriate microclimate. Nutritional strategies being more vital focuses on balancing the needs of stressed birds for proteins, energy and electrolytes. Genetic selection for thermo-tolerance requires understanding the genetics of quail's response to heat stress. Genetics tools and Omics technologies have been used to study heat tolerance at molecular level in poultry species. The development of novel methods for

mitigating the heat stress depends critically on our understanding of the molecular mechanisms driving heat stress in quails and the application of reliable biomarkers. These identified biomarkers could be used in marker assisted breeding strategies to induce climate resilience in the existing quail germplasm. Thus, a holistic approach involving management strategies, nutritional intervention and genetic approaches may help to sustain quail production in the changing climate scenario.

**Keywords:** Heat stress, biomarkers, thermo-tolerance, quails

## CLIMATE CHANGE AND LIVESTOCK PRODUCTION: IMPACT AND AMELIORATION

EDWIGA J N<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kerala Agricultural University, Student, Thrissur, India

RAGHY R<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Assistant Professor (C), Livestock Production And Management, Puducherry, India

### Abstract

Livestock production is thought to be adversely affected by detrimental effects of extreme climatic conditions. Consequently, adaptation and mitigation to detrimental effects of extreme climates have played a major role in combating the climatic impact on livestock production. Among the environmental variables affecting animals, heat stress seems to be one of the more intriguing factors making animal production difficult globally. In fact, the animals can adapt to the hot climate, nevertheless the response mechanisms helpful for survival are detrimental to performance. Heat stress and feed scarcity are the major predisposing factors for the low productivity of livestock under hot tropical environment. Further, the animals have to walk long distances in search of both limited pasture and water resources, especially in extensive system of rearing. Thus, livestock researchers aiming at improving livestock production under changing climatic scenario must aim at counteracting multiple stresses as these stresses are common occurrences in most ecological zones where livestock are reared. Therefore, reducing environmental stresses on livestock requires a multi-disciplinary approach with emphasis on animal nutrition, housing, animal genetics and animal health. Some of the advanced biotechnological tools may also be vital to identify important quantifiable biomarkers to be used in marker assisted breeding selection for inducing climate resilience in livestock. Further, it is important to understand the livestock responses to environment, analyze them, in order to design modifications of nutritional and environmental management thereby improving animal comfort and performance.

**Keywords:** Biomarkers; Climate change; Housing; Heat stress; Multiple stressors; Nutrition

**COMPARISON OF GENOMIC DNA ISOLATION METHOD OF ARABICA COFFEE (COFFEA ARABICA L.) PLANT USING CONVENTIONAL AND MODERN TECHNIC**

**Maureenayu Rachmadyani Suwastono<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2319-9759>

**Lathief Al Umami<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6959-6074>

**Rina Arimarsetiowati<sup>3,4</sup>**

<sup>3</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>4</sup>Indonesian Coffee and Cocoa Research, Jember, Indonesia

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7060-0680>

**Endang Semiarti<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>Universitas Gadjah Mada, Faculty of Biology, Department of Tropical Biology, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>5</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7723-2705>

**Abstract**

DNA is the smallest unit of heredity found in all living things. DNA isolation is one of the basic molecular techniques to separate genomic DNA from other cell components. DNA isolation can be done using conventional methods or modern methods with DNA isolation kit. Isolation of genomic DNA was performed on coffee it can be done with both young and mature leaves. The obstacle for DNA isolation in coffee is due to the high levels of phenolics and polysaccharides and in plant cell in which coffee is a recalcitrant and an annual plant. As the plant materials for genomic DNA isolation, beans is common used, but there is a lot of contamination such as RNA, protein, and polysaccharide compound that inhibit DNA isolation. To overcome this problem the DNA isolation can be carried out using leaf organs. The objective of this study is to obtain the best method for genomic DNA isolation of Arabica coffee from leaf using the CTAB method, modification of Murray and Thompson method, and using a Geneaid DNA Extraction Kit. All these methods were applied on Arabica coffee leaves to see the differences in the quality of each isolated DNA genomes. The results obtained from the comparison of the three isolation methods, the George and Khan method or CTAB is the most effective method for obtaining high concentration and pure genomic DNAs. This was proven

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

by the amplified of the ACTIN gene from all isolated genomic DNA by the CTAB treatments, but not amplified from genomic DNA treated by the DNA isolation kit.

**Keywords:** Coffea arabica, Leaf, DNA, CTAB method, DNA isolation Kit.

### MANAGEMENT STRATEGIES TO RELIEVE HEAT STRESS IN LIVESTOCK

**Devamalini B S<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>College of Climate Change and Environmental Science, Student, Kerala Agricultural University, Kerala, India

**Raghy R<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Assistant Professor (C), Livestock Production and Management, Puducherry, India

#### **Abstract**

Among the various sub-sectors of agriculture, livestock is proven to be highly climate resilient. Livestock plays a significant role in determining the economy of developing nations in particular. Climate change and especially heat stress seems to be the major factor negatively influencing livestock production. Therefore, sustaining livestock production in the changing climate scenario should be one of the primary focuses to improve the economy of poor, marginal and landless farmers in tropical regions. There are several approaches to achieve this target involving (i) altering the microclimate to induce an appropriate environment for optimum livestock performance; (ii) nutritional interventions to support essential micronutrients to optimize production and reproduction; (iii) genetic strategies to target developing climate-resilient breeds and (iv) ensuring normal health status to improve production efficiency in livestock. Among these approaches, the management strategies to alter the microclimate forms a crucial part in providing appropriate environment for optimum animal production. Physical modification of the environment is based on two basic concept of protecting the livestock from the factors contributing to heat stress, and enhancing evaporative heat loss by the animal. Ventilation systems in livestock housing serve an important function, maintaining a comfortable animal environment through removal of heat, moisture and odours created by livestock, and replenish the oxygen supply by bringing in drier, cooler outside air. Further, a properly designed shading structure provides the most adequate protection to the livestock during the hot summer as well as in the winter. Increasing air flow in the animal shed is very vital for optimum animal performance which could be achieved by installing large fans so that air movement is increased and also by keeping the sides of the shed open to ensure cross ventilation. These are also beneficial effects of providing sprinklers to keep the animals cool during periods of high temperature. Thus, the various ameliorative strategies listed above should be given consideration to prevent economic losses incurred due to environmental stresses on livestock productivity.

**Keywords:** Climate change; Fans; Housing; Heat stress; Sprinklers; Ventilation

**APPLICATIONS OF BODY CONDITION SCORING SYSTEM TO OPTIMIZE  
LIVESTOCK PRODUCTION**

**ANUPAMA R<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>KERALA AGRICULTURAL UNIVERSITY, STUDENT, PALAKKAD ,INDIA.**

**VARUN A<sup>2</sup>**

**<sup>2</sup>RAJIV GANDHI INSTITUTE OF VETERINARY EDUCATION AND RESEARCH,  
LIVESTOCK FARM COMPLEX,**

**PUDUCHERRY, INDIA**

**Abstract**

The climate change associated green fodder and dry fodder reduction demands a very efficient management of feed resources for optimum livestock production. Therefore it is the need of the hour to develop- simple and easy to use methodologies to manage optimum use of feed resources to have better economic return in livestock industry. This paper thus describes the Body Condition Scoring (BCS) as an effective methodology to manage livestock feed resources. The BCS is a simple, noninvasive, time saving and effective technique to rank livestock according to their body reserve. Condition scoring is a system of describing or classifying breeding animals by differences in relative body fatness. It is a subjective scoring system but provides a fairly reliable assessment of body composition. The BCS is a simple but useful procedure, which can help producers making management decisions regarding the quality and quantity of feed needed to optimize performance. Generally there are three types of BCS system followed worldwide. In the United States and Ireland a 5-point system is used, whereas Australia and New Zealand use 8-point and 10-point scale, respectively. Body condition scoring provides a reasonable indicator of status of animal at different production phases, which allow to assess animals' nutrition level and to decide what to supplement the herd/flock. It is desirable to have animals in 3 or 3.5 BCS at the time of mating to get higher calving/lambing/kidding rate and may ensure higher birth weight. Further the livestock industry could optimize returns to producers and processors by marketing livestock with a BCS of 3.0-3.5. The carcasses from livestock having BCS-3.0-3.5 are the most valuable from economic point of view, and its live value is similar to higher BCS-4. It is therefore essential to have a simple and reliable indicator like BCS at hand, which will allow to assess nutrition level of livestock particularly in production systems where the availability of feed is not constant and to decide when and how to supplement the herd/flock for getting maximum productivity from the livestock.

**Keywords:** Climate change; BCS; Economy; Livestock; Nutrition



**THE POTENTIAL HERBAL PLANT IN MALAYSIA AS TEA: THE ANTIOXIDANT COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND CONTAMINANT IN FRESH LOCAL HERBAL LEAVES OF MISAI KUCING (ORTHOSIPHON STAMINEUS), PECAH BELING (STROBILANTHES CRISPA), NONI (MORINDA CITRIFOLIA), SOURSOP (ANNONA MURICATA) AND ROSELLE CALYX (HIBISCUS SABDARIFA).**

**Nursabrina Munawar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Food Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia

<sup>1</sup>Alliance of Research and Innovation for Food (ARIF), Universiti Teknologi MARA, Cawangan Negeri Sembilan, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan, Malaysia.

**Norhayati Hussain<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Department of Food Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia

<sup>1</sup> Halal Products Research Institute, Putra Infoport, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia

**Abstract:** The multi-health benefits of herbal plants attract commercial cultivation throughout several locations in Peninsular Malaysia with a 14% increment of land used involving 2,317 hectares from 2011 to 2017. The increase in the herbal plantation is reflected in the variety of herbal-based products available as food and beverages, pharmaceuticals and cosmetic products. Herbal tea has been consumed for generations in Southeast Asia. for health remedies and maintaining good health. Multiple issues involving the safety of herbal tea include the degradation of polyphenols responsible for antioxidant activities and the presence of contaminants exceeding the permissible amount. A series of analyses to measure antioxidant compounds (total phenol, flavonoid, tannin) and antioxidant activities (FRAP, DPPH, FIC) and contaminants (heavy metal, pesticide) was conducted. Nevertheless, our study revealed that local herbal plants like *A.muricata*, *O.stamineus*, and *M.citrofolia* exhibited high antioxidant compounds (TPC, TFC and TTC), high scavenging free radical activity and efficient ion chelator. Extract from *A.muricata* was proven to have a high antioxidant compound and efficient as an antioxidant in multiple antioxidant activities.

**Keywords:** Herbal plant, *Annona muricata*, antioxidant, contaminant, herbal tea

## A REVIEW OF THE CHEMICAL PROFILE, SAFETY AND FUNCTIONAL MECHANISM OF MICROBIAL AND PLANT SUBSTITUTES FOR NITRITE AND NITRATE IN MEAT PRODUCTS

Hedayat Hosseini<sup>1</sup>, Bentolhosna Dehghan Nayeri<sup>1\*</sup>, Kimia Dehghan Sanej<sup>1</sup>, Amin Abbasi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

Nitrite salts have been used in meat products due to their significant role in preserving them against pathogenic microorganisms, especially *Clostridium botulinum*, and lipid oxidation. In addition, they can positively affect the flavor and color of the final products. Despite the advantages of nitrite, it might have some adverse effects on host health due to the generation of N-nitrosamines followed by the reaction of nitrite with secondary amines. In recent years, the awareness of consumers is increased. Therefore, consumers demand organic or natural meat products due to concerns about health risks. Accordingly, the meat industry tries to find nitrite alternatives to minimize the nitrite level in meat products. Alternative agents must be of safe origin and have a significant ability to maintain the quality and safety properties of the products. Hence, scientists discovered microbial substitutes like probiotics and postbiotics and plant substitutes. This review has discussed the chemical profile, safety, and functional mechanism of microbial and plant substitutes for nitrite and nitrate that are used entirely or partially in the manufacturing of meat products.

**Keywords:** Meat products; Nitrite alternative; Nitrite salts; N-nitrosamines; Postbiotic; Probiotic

**ARTEMISIA VULGARIS EXTRACT CAUSES PRECOCIOUS ACROSOME REACTION AND VIABILITY LOSS BUT LOW RATE OF MEMBRANE DAMAGE IN MOUSE SPERMATOZOA**

**Sabina Bhandari**

Central Department of Biotechnology, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal

ORCID ID: 0000-0002-6913-9268

**Jayaswori Sharma**

Central Department of Biotechnology, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal

ORCID ID: 0000-0002-5123-7396

**Sarbesh Rizal**

Central Department of Biotechnology, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal

ORCID ID: 0000-0002-1520-7325

**Young-Joo Yi**

Department of Agricultural Education, College of Education, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea

ORCID ID: 0000-0002-7167-5123

**Gaurishankar Manandhar**

Central Department of Biotechnology, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu, Nepal

ORCID ID: 0000-0002-8145-9475

**Abstract**

Several herbs including *Artemisia* are known to possess contraceptive property. In the present study, mouse spermatozoa were incubated with ethanol extract of *Artemisia vulgaris* leaves. The effect of extract on acrosome exocytosis was studied by labeling spermatozoa with fluorescein isothiocyanate (FITC) peanut agglutinin and by staining with Coomassie blue. Viability and membrane integrity were studied by Trypan-blue staining and hypo-osmotic swelling test. Artemisia extract at very low concentration caused precocious acrosome reaction and loss of sperm viability. Acrosome reaction increased remarkably from 22.63% to 88.42% with increasing extract concentration from 0 to 2,000 µg/mL. However, the viability loss of spermatozoa was increased from 11.71% in control to 63.73% in samples treated, evaluated by Trypan-blue staining method. Membrane damage caused by the extract, evaluated by hypo-osmotic swelling test was even low, ranging from 2.27% to only 24.23%. These results indicate that Artemisia extract might block fertilization by causing precocious acrosome exocytosis in spermatozoa. A direct contraceptive effect was tested by injecting the plant extract into the vagina of female mice and then allowing them to mate with normal males. The treated female mice delivered significantly fewer litters in comparison to the control.

**Keywords:** *Artemisia*, Spermatozoa, Acrosome, Viability, Membrane damage

**SEASONAL VARIATIONS IN THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF  
COMMON MAYNA (*ACRIDOTHERES TRISTIS*)**

**Razia Kausar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan. <sup>1</sup> Faculty of Veterinary Science Department  
of Anatomy. Pakistan

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7608-3998>

Faiza Ghafoor, Zinia Anwar, Gulshan Zameer Kazmi, Zainab Malik, Arfa Anjum,  
Muhammad Sami Ullah, Mobeen Kousar.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> University of Agriculture, Faisalabad Faculty of Sciences, Department of Wildlife, Zoology  
and Fisheries, Pakistan.

**Abstract**

The goal of this study will be to look at seasonal fluctuations in hematological parameters in a huge black-and-brown myna from the order Passeriformes and family Sturnidae with white wing patches, yellow bill, and yellow legs. The common myna (*Acridotheres tristis*), commonly known as Indian myna, is a species native to southern Asia. It measures 23 to 26 centimeters in length and weighs 82 to 143 grammes. Males and females are monomorphic (males are somewhat larger than females) and sociable, flocking together in small groups. Common mynas can be aggressive and vicious during the breeding season. They eat nearly anything and are omnivores. Many plants and trees rely on them for pollination and seed dispersion. They might be useful in agricultural areas for lowering insect populations. Blood will be taken in a needle prepared with anticoagulant, historically ethylenediaminetetra acetic acid (EDTA) for bird's blood specimens, from the basilic vein (Wing or brachial vein) of common myna for hematological assays. Blood samples could be gathered in iciness and summer seasons. White cells of blood (WBC), pink cells of blood (RBC), blood plasma (Hb), packed cellular quantity (PCV), and erythrocyte evidences together with imply corpuscular extent (MCV), suggest hemoglobin measurement (MCH), and mean corpuscular haemoglobin awareness (MCHC) may be calculated as hematological parameters.

**Keywords:** EDTA, RBCs, WBCs, Hb, PCV, MCV, MCH,.

## HISTOMORPHOMETRICAL STUDIES ON THE DIGESTIVE SYSTEM OF NORTHERN PALM SQUIRREL

**Razia Kausar<sup>1</sup>, Arfa Anjum, Zainab Malik, Gulshan Zameer Kazmi, Zinia Anwar,  
Mobeen Kousar, Faiza Ghafoor, Muhammad Sami Ullah, Muhammad Zubair**

Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture,  
Faisalabad, Pakistan.<sup>1</sup>

Department of Wildlife, Zoology and Fisheries, Faculty of Sciences, University of  
Agriculture, Faisalabad, Pakistan

### ABSTRACT

The biggest mammalian order, Rodentia, is distinguished by the enormous morphological diversity of the species that make up its members and occupy a variety of ecological niches. The five-striped palm squirrel, commonly known as the northern palm squirrel, is a member of the mammalian order Rodentia. In this work, the morphology and histology of the northern palm squirrel were examined. There is little knowledge about the morphology and histology of the various parts of the digestive system, despite its wide distribution and ecological significance because it is an omnivore and feeds on insects, helping to reduce the population of insects that are pests of various crops, contributing to forests by helping to shape plant composition, and serving as a food source for birds of prey. Six adult squirrels (n=3 male, n=3 female) were caught and dissected for this investigation. Using a Fatzun balance, a ruler, and a vernier caliper, the weight, length and width of tongue, esophagus, stomach, small intestine and large intestine were measured in grams and centimeters in order to investigate morphology. Histometric measurements were made by image J. Thin sections of various digestive system segments were preserved in 10% neutral buffered formalin for histological investigation. The tissues were then subjected to additional processing, including xylene cleaning, paraffin wax embedding, and microtome sectioning. On a slide, the thin slice was mounted. Hematoxylin and eosin stains were employed for staining. The findings showed that for males, the total length and weight of the GIT were  $37.6\pm 40.20$ cm and  $3.97\pm 0.21$ g, respectively, and for females, they were  $38.3\pm 30.21$ cm and  $3.80\pm 0.16$ g. There was non significant difference among them. According to histology, all of the digestive tract organs had well-developed epithelium, lamina propria, mucosa, and submucosa. In the esophagus, circular and longitudinal muscles were clearly seen. In the stomach, tunica submucosa, tunica muscularis, and tunica mucosa were all visible. There was non significant difference in thickness of tissue layers among both male and female northern palm squirrel.

**Keywords:** Histomorphometry, Northern palm squirrel, Digestive system, Paraffin tissue preparation

**EFFECT OF SACHA INCHI (PLUKENETIA VOLUBILIS) OIL ON THE FATTY ACID PROFILE, TOTAL POLYPHENOLS, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND SENSORY ACCEPTABILITY OF DARK CHOCOLATE GRANOLA BAR**

**Izzreen Ishak<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cocoa Innovative and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7573-1009>

**Tay Yen Ping<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Department of Food Sciences, Faculty of Science and Technology, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.

**Johari Khaironi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cocoa Innovative and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

**Aftar Mizan Abu Bakar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cocoa Innovative and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

**Fisal Ahmad<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cocoa Innovative and Technology Centre, Malaysian Cocoa Board, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

**Maaruf Abd Ghani<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Faculty of Fisheries and Food Science, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6307-2461>

**Abstract**

Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) oil is rich in polyunsaturated fatty acid (PUFA) and antioxidants, providing essential health benefits to humans. Dark chocolate granola bar formulations enriched with sachal inchi oil were developed. In this study, sachal inchi oil (SIO) was added to a dark chocolate granola bar (DCGB) to replace butter at different percentages (0-10%). Four DCGB formulations are developed as follows: Formulation 1 (F1) - DCGB without sachal inchi oil (0%), which was used as a control sample, formulation 2 (F2) - DCGB enriched with 2.5% SIO, formulation 3 (F3) - DCGB enriched with 5% SIO, and formulation 4 (F4) - DCGB enriched with 10% SIO. Next, the effect of SIO on the fatty acid profile, total polyphenols, antioxidant activity and sensory evaluation of DCGB are determined. The result showed that F4 had the highest ( $p < 0.05$ ) amount of PUFA (28.14%) compared to F1 (9.54%), F2 (15.13%) and F3 (25.32%). This study also showed that the total polyphenols and antioxidant activity of DCGB enriched with SIO formulations (F2, F3 and F4) were significantly higher ( $p < 0.05$ ) than the F1. Regarding correlation, TPC and ferric reducing

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

antioxidant power (FRAP) of the DCGB enriched with SIO were strongly related ( $r=0.972$ ). Meanwhile, the scores for sensory attributes of all DGCB formulations are similar ( $p>0.05$ ). Therefore, the enrichment of sacha inchi oil increased the polyunsaturated fatty acids, polyphenols and antioxidant activity in the formulated dark chocolate granola bar with well-accepted by consumers.

**Keywords:** Sacha inchi oil, dark chocolate granola bar; total polyphenols, antioxidant activity; polyunsaturated fatty acids, sensory evaluation



**SOCIALIZATION OF EDUCATION CONTRIBUTION TO ENHANCE THE  
QUALITY OF HUMAN RESOURCES IN THE SOUTHEAST REGION**

**Nguyen Phuoc Trong**

**Thu Dau Mot University, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province, Vietnam**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7211-4379>**

**Abstract**

The Southeast region of Vietnam includes the following provinces and cities: Ho Chi Minh City, Binh Duong, Binh Phuoc, Tay Ninh, Dong Nai and Ba Ria - Vung Tau with a total area of 23,564.4 km<sup>2</sup>, a population of approximately 18,000,000 people (accounting for 18.5% of the country's population). Currently, the Southeast is the region with fast economic growth and the region with the highest per capita income in the country, with VND 6.28 million/month (General Statistics Tool, 2020). The Southeast is the region with the largest share of GDP in the economic regions of our country, leading in the cause of economic development, in which there is a great contribution of businesses in the private economic sector in the region South East. By the end of December 31, 2020, the Southeast region had about 335,000 operating businesses, accounting for more than 40% of the number of enterprises in the country (General Statistics Tool, 2020). The establishment and operation of private sector enterprises in the Southeast region account for a large proportion of the total number of operating enterprises in the region, making an important contribution to solving economic problems - society of the country. The Southeast was once the cradle of "fence-breaking" to promote the development of the private economy in the pre-renovation stage and it was the development of the private economy that created the dynamic development of this region. However, it seems that the dynamism of the private sector in the Southeast region is slowing down when the private sector here encounters a number of difficulties and challenges affecting the development process, such as the environment business environment, domination of value chains by transnational corporations, or problems related to epidemics, impacts of climate change, quality of human resources,... To solve To overcome these difficulties and limitations, in the coming time, the Southeast region should promote linkages between localities in the region in terms of transportation, health care, education, etc., contributing to creating motivation for development comprehensive development for the Southeast region.

**Keywords:** socialization, Southeast region, education, Vietnam.

## GROUNDWATER POTENTIALITY MAPPING USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS

**Dr. Toudamrini Hanane**

Cadi Ayyad University Faculty of science semlalia Marrakech, Morocco

**Prof. Algouti Abdellah**

**Prof. Algouti Ahmed**

Cadi Ayyad University Faculty of science semlalia Marrakech, Morocco

### ABSTRACT

Groundwater aquifers play a vital role in ensuring sustainable management of freshwater, especially in arid regions where water is scarce. Recharging these aquifers is therefore of utmost importance. In this context, the use of machine learning algorithms (MLAs) can be particularly useful in understanding the different aspects of groundwater recharge. One such MLA that has shown promising results is the Extreme Gradient Boosting algorithm. The XGBoosting algorithm was used to generate maps of groundwater recharge potential (GRPM) by utilizing a water inventory database. This database was divided into two parts, with 75% used for training and 25% for validation testing. The map was generated based on various factors that are relevant to groundwater recharge, such as elevation, slope, slope angle, topographic wetness index, fault density, valley floor planarity, curvature, precipitation, lithology, drainage density, distance to rivers, vegetation index, and water index. The generated map of groundwater recharge potential was validated using the ROC-AUC (Receiver Operating Characteristic-Area Under Curve) method. The results showed that the XGBoosting algorithm achieved excellent accuracy, with an AUC score higher than 0.90. This high accuracy is reflected in the ROC curve threshold. Finally, a verification method was used to determine the feasibility of the map, which was based on the flow rate of wells and sources in the study area. The results were highly satisfactory and the model was found to be very accurate, making it a valuable tool for professionals and society in general. In conclusion, recharging groundwater aquifers is crucial for the sustainable management of freshwater, particularly in arid regions. The use of MLAs such as XGBoosting has proven to be a useful tool in generating maps of groundwater recharge potential, and the results have shown that these algorithms can provide excellent accuracy and feasibility. This makes them an important resource for professionals and society as a whole in managing and conserving freshwater resources.

**Keywords:** Groundwater, Machine Learning, Algorithms, Nappe, Extreme Gradient Boosting

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ACTION OF ERADICATE MOSQUITO NEST (PSN) WITH THE PRESENCE OF AEDES AEGYPTI LARVAE IN BAKUNG VILLAGE BIRINGKANAYA DISTRICT MAKASSAR CITY**

**Dr. Erniwati Ibrahim , SKM, M.Kes<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Environmental Health Departement, Faculty of Public Health, Hasanuddin University, Indonesia

**ABSTRACT**

**Background:** Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) has become an endemic disease in various countries including Indonesia. National DHF Incidence Rate (IR) in 2018 was 24.73 per 100,000 population and South Sulawesi DHF IR 24.29 per 100,000.<sup>1</sup> Makassar City is 6<sup>th</sup> highest in South Sulawesi Province for the number of DHF sufferers during 2016-2018.<sup>2</sup> Bakung Village has lowest larvae free value in 2018, which is 72% .<sup>3</sup> Action of eradicate mosquito nest by the community is one of the factors of larvae presence. **Purpose:** This research aims to determine the relationship between mosquito nest eradication actions with the presence of Aedes aegypti larvae in the Bakung Village. **Method:** This type of research is observational using cross sectional study design. The study was conducted in Bakung Village, Biringkanaya District, Makassar City in February - March 2020 with a total sample of 119 houses. Data analysis using Chi-square test. **Results:** Based on the Chi-square test, p value = 0,000 in the analysis of the relationship between mosquito nest eradication action with Aedes aegypti larvae presence. This shows that there is a relationship between PSN actions and the presence of Aedes aegypti larvae in the Bakung Village. **Conclusion:** PSN activities carried out properly and correctly will reduce the risk of the presence of Aedes aegypti larvae. Therefore it is necessary to increase counseling to the community as an effort to break the chain of dengue transmission.

**Keyword :** DHF, PSN, Action, Aedes aegypti Larvae,

**STATUS OF WATER SUPPLY AND SANITATION IN HADEJIA LOCAL GOVERNMENT, JIGAWA STATE, NIGERIA**

Nura Isyaku Bello<sup>1</sup> Ahmad Said Abubakar<sup>2</sup> Hassan Adamu<sup>1</sup> Muslim Musa Yakubu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Geography, Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil

<sup>2</sup>Department of Geography, Aminu Kano College of legal and Islamic Studies

**Abstract**

This research dwells on status of water supply and sanitation in the study area. It employs both primary and secondary data. Primary data were collected using questionnaire as tools for data collection where multistage sampling was adopted. The study area was stratified and questionnaire administered systematically to solicit information from respondents. The research established strong relationship between economic status, level of education, water supply and environmental sanitation. The water supply is frequent and majority about 79% source it form tap water system and have toilet in their houses. The distance to the water sources is very short, majority trek less than 500 metres (78%). The overall status of water supply and sanitation in Hadejia is good.

**Keywords:** Water supply, Sanitation, Hadejia, Jigawa, Nigeria

**THE ECOLOGICAL RISK OF CONTAMINATION WITH TOXIC METALS, IN THE SOILS AROUND THE "TREPÇA" COMPLEX, THE "KOSOVO" THERMAL POWER PLANTS AND THE NEW FERRONICKEL COMPLEX.**

**Islam Zuzaku<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Pristina, "HASAN PRISHTINA", Faculty of Mathematical-Natural Sciences, Department of Chemistry- Pristine- Kosovo

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2224-6872>

**Betim Ismajli<sup>2</sup>**

<sup>22</sup>University of Pristina, "HASAN PRISHTINA", Faculty of Education, Department of Informatics- Pristine-Kosovo

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8942-8940>

**Skender Demaku<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Pristina, "HASAN PRISHTINA", Faculty of Mathematical-Natural Sciences, Department of Chemistry- Pristine- Kosovo

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5582-5323>

**Abstract**

Samples of toxic waste, soil and river water, were collected in the landfill (solid environmental hot-spots) near the "Trepça" Complex, "New Ferronickel" and Kosovo "Thermal Power Plants", and analyzed by the ICP-OES method, (Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectroscopy) to measure the concentration of 11 toxic metals (Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, Hg, As, Co, Mn, and Fe). The pollutant with the highest mean concentration was Fe (36400.00mg/kg), followed by the Mn (8683.00 mg/kg), Cr (6575.00 mg/kg), As (4739.00 mg/kg), Pb (3364.00 mg/kg), Zn (2394.00 mg/kg), Ni (922.60 mg/kg), Cu (297.60 mg/kg), and Co (46.60 mg/kg). To analyze the level of heavy metal pollution in an area, more than one pollution index analysis is needed, so in this study 5 pollution indices were used, namely the geoaccumulation index (Igeo), contamination factor (Cfi), the degree of contamination (Cd), the degree of modified contamination (mCd), and the Pollution Load Index (PLI). CF values indicate that all values for Fe, Mn, Cr, As, Pb, Zn, Ni, Cu, and Co in all samplers, indicate a high degree of contamination. In all soil samples, the values PLI indicate the presence of soil pollution. In according average values for Igeo for all toxic metals are > 5, it can be concluded that the soil belongs to the class "extremely polluted". In accordance with the obtained results, it is necessary to prioritize the work on sustainable solutions to mitigate the current risks.

**Keywords:** Trepça, Ferronickel, Thermal Power Plant, toxic metals, ecology risk, soil.

## SOIL ADHESION REDUCTION BY THE ELECTRO-OSMOTIC METHOD

**Jafar Massah**

Department of Agrotechnology, College of Abouraihan, University of Tehran, Tehran, Iran

### **Abstract**

Today, the development of high-efficiency tillage implements which can meet the requirements of modern agriculture in energy consumption is a matter of great importance. Therefore, using bionic electro-osmosis technology inspired from the body surface of soil burrowing animals in design and construction of soil-engaging tillage implements for soil adhesion reduction has gathered the attention of researchers in the last two decades. In this study, a soil-engaging plate with optimized operational parameters is introduced. Experimental results showed that reduction of soil adhesion was the most for the plate with 1/4 positive/negative electrode area ratio, and applying 24 V for 30 s to the electrodes. Results also revealed that by using bionic electro-osmosis technology, plates' soil adhesion reduced by 29.8% to 90% compared with conventional plates. Results of this study can be used for the design and development of high-efficiency soil-engaging implements for power-consuming agricultural field operations.

**Keywords:** bionic tillage implements; soil adhesion; electro-osmotic plates; soil.

## DYEING OF COTTON FABRIC USING NEEM BARK EXTRACT

**Shahid Adeel\*, Nimra Amin, Fazal-ur-Rehman**

<sup>1</sup>Department of Applied Chemistry, Govt. College University Faisalabad 38000 Pakistan

### **Abstract**

Green products particularly sustainable colorants are gaining fame globally due to their excellent biological characteristics. In this study, Gamma rays have been employed for the isolation of colorant from neem bark for cotton coloration and dyeing variables for mordanting have been selected. The colorant was isolated in an aqueous medium before and after Gamma rays up to 6 kGy. For getting darker shades with different tints, chemical mordants, and plant-based extract as bio-mordant have been employed before and after bio coloration of cotton at given conditions. CIE Lab system computed in data color SF600 was used to observe the change in color depth and tonal variation of dyed fabrics and ISO standard methods have been employed to rate the colorfastness to light, washing, and rubbing at grey scale. It is concluded that Gamma rays have an excellent sustainable efficacy to isolate colorant from neem bark powder for cotton dyeing, whereas the addition of bio-mordant has made the process more sustainable & eco-friendly.

**Keywords:** Cotton, Chemical mordant, Gamma rays, Neem bark, Sustainability, Tannin



## HPLC QUANTIFICATION OF THE CHEMICAL CONSTITUENTS FROM INDIGENOUS FRUITS AND VEGETABLES OF INDIAN HIMALAYAN REGION

Tanveer Alam<sup>1</sup>, Murtaza Gani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, Department of Chemistry, KLDVA PG College Roorkee Uttarakhand, Affiliated to Department of Chemistry, HNB Garhwal University Srinagar (Garhwal) Uttarakhand India.

Corresponding Author:- Murtaza Gani

**ORCID ID:-** Murtaza Gani (ID) **0000-0002-2488-0933**

**ABSTRACT:-** The purpose of the present work was to determine the phytochemical profiles by HPLC of the indigenous fruits and vegetables. The phenolic contents showed diverse variation in the selected fruits and vegetables. Development of genuine and dependable analytical methods with profile marker phytoconstituents in an extract containing a mixture of several components is a challenging task. A simple, rapid, precise and reliable HPLC method was developed for the quantification of phytochemicals from the extracts of selected minor fruits and vegetables. The *Taraxacum officinale* genus comprised a mixture of different bioactive compounds belonging to different chemical types, such as flavonoids, sesquiterpenes, triterpenes, phenolic acids, sterols. *Malva neglecta* contains different compounds including several phenolic acids, flavonoids and some non-phenolic compounds. Caffeoylquinic acids (3-, 4-, and 5-O-caffeoylquinic acids and 3,5-dicaffeoylquinic acid) are mainly present in *Cydonia oblonga* pulps. Three different hydroxycinnamic acid derivatives (neochlorogenic acid, p-coumaroylquinic acid and chlorogenic acid) were detected and quantified in *Prunus avium*.

**KEY WORDS** Analysis; Crops; Gradient; HPLC; Minor; Phytochemicals

**USE OF AGRICULTURE BY-PRODUCTS IN DEVELOPMENT OF COST EFFECTIVE AND ENVIRONMENT FRIENDLY FISH FEEDS**

**Dr. Syed Makhdoom Hussain\***

\*Fish Nutrition Laboratory, Department of Zoology, Government College University, Faisalabad.

**Abstract:**

In the current talk will discuss about the use of conventional and non-conventional plant by-products in aqua-feeds to promote the sustainable production of multiple fish species in aquaculture. The development of sustainable protein sources to substitute fish meal in aqua-feeds is critical to the continued growth and intensification of aquaculture productivity. Fish feed plays an important role in the growth of the aquaculture industry. Fishmeal (FM) has been employed as the principal protein element in aquaculture because of its beneficial essential amino acids, high digestibility, and palatability. Fishmeal prices are expected to rise by 20% between now and 2030 because of rising demand and increased output. This requires the search for better FM alternatives for long term aqua-feed production. In this light, much efforts have been conducted to seek the sustainable supplies of protein sources to substitute FM. Good nutrition in production systems is essential to economically produce a healthy, high product the first consideration for formulation of feed is the quality of the feed ingredients. Use of plant protein source in the feed industry has been in practice for various advantages such as sustainability, availability, cost effectiveness etc. Because of their high protein content, excellent amino acid profile, low cost, and year-round availability, they are commonly utilized as a cost-effective alternative to high-quality fish meal in diets for many aquaculture fish species. Moringa oleifera leaf meal, Moringa oleifera seed meal, Canola meal, Sunflower meal, and Cottonseed meal have all been studied extensively. Different supplements, such as enzymes, probiotics, organic acids, and Nano-particles, are also given to fish meals in addition to plant by-products. All of these factors help fish species enhance their growth, nutrient digestibility, and body composition.

**Keywords:** plant by-products, replacement, feed formulation, cost effective, environment friendly

**STUDY OF ARGULUS SPP. INFESTATION IN FRESHWATER ORNAMENTAL OSCAR FISH (*ASTRONOTUS OCELLATUS*) IN TEHRAN AND ALBORZ PROVINCES OF IRAN**

**Hooman Rahmati-Holasoo<sup>1\*</sup>, HoseinAli Ebrahimzadeh Mousavi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.

**Abstract:**

Presently, different ornamental fish farms in Iran are culturing, breeding, exporting and importing aquarium fish and their number is increasing. Members of the genus *Argulus*, or fish lice, are common parasites of fresh water fish. The present study aimed to investigate necessarily the rate of infestation by argulids and determine the infesting species in Oscar (*Astronotus ocellatus*) in order to control the invasion of parasite in native and cultured fish population. For the present study, 100 live Oscar (*Astronotus ocellatus*) were collected randomly from 10 ornamental fish farms from Tehran and Alborz provinces of Iran in summer 2022 and were investigated macroscopically and microscopically. The number of parasites in every infested fish was numerated and identified by the morphologic key characteristics under light microscope as alive and as fixed in 70% ethyl alcohol. The results showed that 2% of sampled goldfish were infested with *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758). Moreover, in this study, multi-cellular and unicellular parasites such as *Trichodina* spp and *Ichthyophthirius multifiliis* (Fouquet, 1876), were observed in infested fish. Results of the present study showed that in spite of other ornamental fish like koi (*Cyprinus carpio koi* and goldfish (*Carassius auratus*) that are frequently infected with *Argulus* spp. Oscar fish are rarely infected with this parasite. However, poor controls of importation of fish will cause the relocation of parasites with direct life cycles between different countries and will lead to the increase of infestations.

**Keywords:** *Argulus*, infestation, Oscar, Iran.

**DISTRIBUTION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES *I. GLANDULIFERA ROYLE* IN THE ISKAR RIVER GORGE BETWEEN PLANA AND LOZENSKA MOUNTAINS (SOUTHWESTERN BULGARIA)**

**Plamen Glogov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Forest Research Institute-Bulgarian Academy of Sciences, Department Silviculture and management of forest resources, Sofia, Bulgaria.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2913-3379

**Abstract**

The object of study is the spread of the invasive alien species *Impatiens glandulifera* Royle in a section of the Iskar River and its tributaries near the capital Sofia. The study area is 400 km<sup>2</sup>, of which about 0.2% is occupied by the *Impatiens glandulifera* populations. The investigation was conducted in the period 2019-2022. The beginning of the *I. glandulifera*'s spread in the studied territory is not through the main stream of the Iskar River, but through one of its tributaries - the Vedená River. At the current stage, this IAS is not distributed in Bulgaria through the commercial network, its populations are distributed naturally. A clearer legislative framework is needed regarding the prohibitions and measures related to the trade in IAS on the territory of the country.

**Key words:** Invasive plants, spread, populations, river vegetation

**Introduction**

Invasive alien plant species (IAS) invade many ecosystems worldwide, often having substantial negative effects on ecosystem structure and functioning (Higgins, Richardson, 1996). Research on the distribution of IAS and their pathways of introduction is essential for understanding and tackling the invasion process (Sîrbu et al., 2022). Our ability to predict the spread of IAS is largely based on knowledge of previous invasion dynamics of individual species (Capinha et al., 2022). Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera* Royle) is a highly invasive plant and considering the extend of its spread since its introduction to Europe from the Himalayas in 1839, there is an abundance of lessons which can be learned from studying the invasion of this IAS (Coakley, Petti, 2021). The species is in the list of Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of IAS. In Bulgaria *I. glandulifera* was first recorded in 1978, and its distribution was subsequently established in the Forebalkan, Balkan Range (Central), Sofia Region, Vitosha Region, Znepole Region, Valley of River Struma, Valley of River Mesta, Rila Mts, Mt Sredna Gora, Rhodopi Mts, Thracian Lowland, up to about 1500 m a.s.l. (Petrova et al., 2013). The purpose of the present publication is to investigate the main distribution routes of the *I. glandulifera* populations in one of the biggest localities of this IAS in Bulgaria- the area of Iskar river gorge between Plana and Lozenska mountains.

### Materials and methods

The investigation was conducted in the period 2019-2022. The object of study includes the section of the Iskar River and its tributaries between the villages of Pancharevo and Dolni Pasarel close to the capital Sofia (Southwestern Bulgaria) (Fig. 1). The study area is approximately 400 km<sup>2</sup>, of which about 0.2% is occupied by the *I. glandulifera* populations (Glogov, 2021). The altitude is between 650-1100 m a.s.l. Средната годишна сума на валежите е 590.7 mm. Максималната средна месечна температура е през юли (21.5°C), а минималната през м. януари – 1.5°C. Soils are Fluvisols according to World Referent Base of Soil Resources (WRB, 2014).

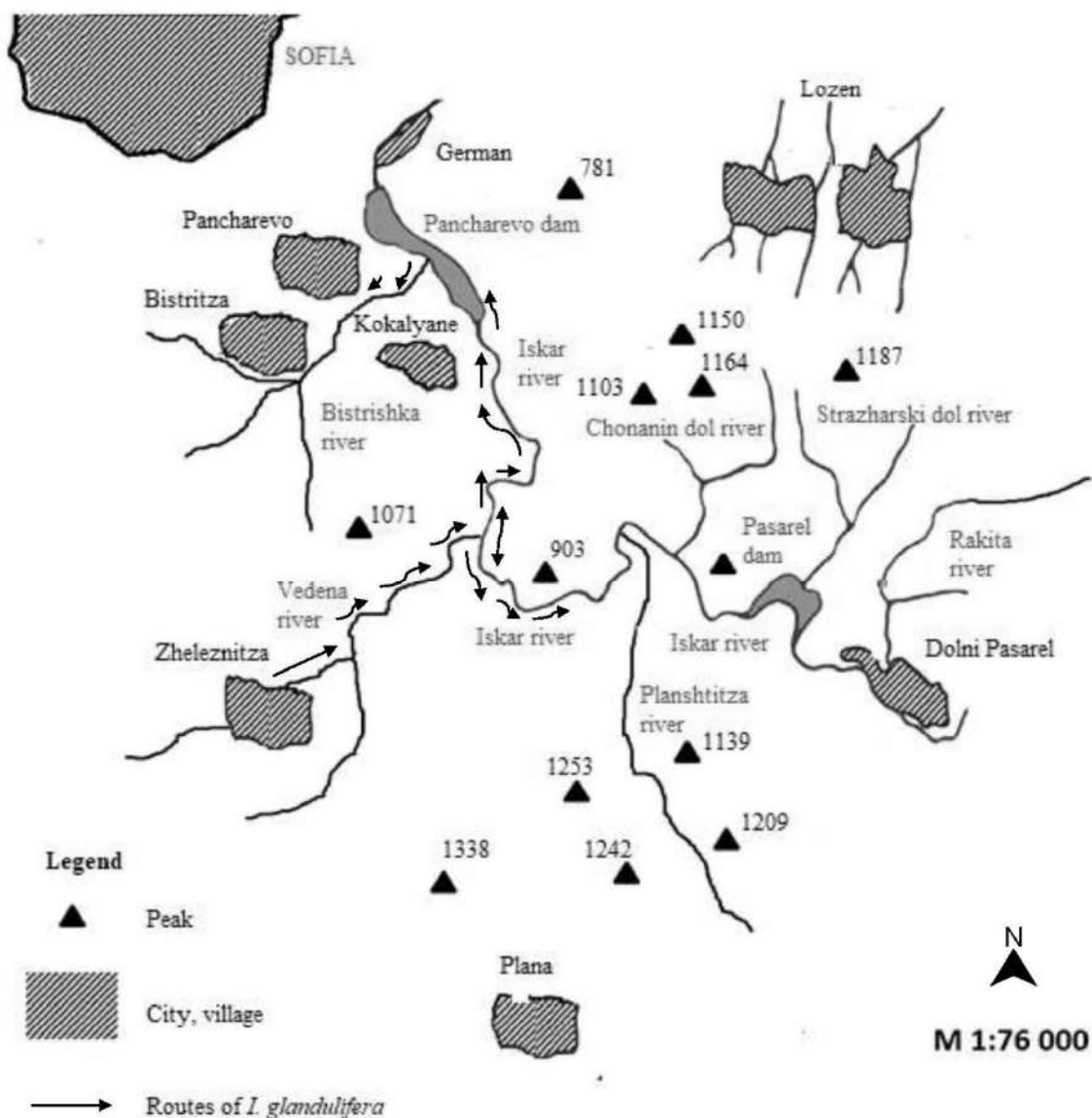


Fig. 1. Map of the study area

**The Research methods include:**

1. Reference based on literary sources, including scientific publications and citizen science data.
2. Field monitoring of the distribution of *Impatiens glandulifera* populations
3. Conversations with residents of the villages in the study area.
4. Filling out a questionnaire during the meetings with plant business representatives (flower exchanges, garden centers and flower shops) in the study area and the capital located in the immediate vicinity. In addition, the most frequently sold IAS were identified from the catalogs and stands of the companies

**Results and discussion:**

The results of the present study, which tracked the distribution of *I. glandulifera* populations along the Iskar River and its tributaries (fig. 1), show the following: Localities of the species were found in Zheleznitsa village and along the entire length of the Iskar tributary - the Vedena River. The plant has not been found in the Bistritsa village, but its localities are observed in the lower part of other Iskar tributary- the Bistriska River near its mouth in the area of Pancharevo village.



Fig. 2. Locality of *I. glandulifera* in the study area (photo: P. Glogov)

The distribution of *I. glandulifera* along the Iskar River is limited in the section Pancharevo-Devil's bridge (the mouth of the Vedena River). After the Dolni Pasarel village on the road to Samokov, along the Iskar river, no localities of this IAS are observed at the current stage. However, they are found on the banks of another of the tributaries of the Iskar river - the Okolska River, where they were most likely spread unintentionally by the cars of fishermen or tourists. In the end, it could be assumed with great probability that the spread of *Impatiens glandulifera* along the Iskar river in the study area started from its tributary- the Vedena river. Another evidence in favor of this statement is the fact that the first information about the presence of a population of *I. glandulifera* comes from a study by Assyov, Vassilev (2004), who established the species in the Vitosha floristic region, on the banks of the Vedena River in



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

the Zheleznitsa village. The present survey on the distribution of *I. glandulifera* in the study area found that this species is rarely cultivated intentionally in the gardens of local villages and cottage areas. According to the local people, Hymalayan balsam has established itself using the river flow and has displaced valuable economic and ornamental plants. And every year most of them take measures individually to eliminate it. Tourists are encountered who in July and August (the months in which the plant bears fruit) pick the inflorescences for bouquets without knowing about the invasive influence of Hymalayan balsam and without realizing that in this way they are inadvertently helping its spread. Meetings with questionnaire were conducted with 3 flower exchanges, 31 flower shops and 12 garden centers. The responses to the survey questions were as follows (Table 1):

Table 1. Summary of questionnaire responses from local representatives of business with plants

Question	Yes	No
Do you currently sell <i>I. glandulifera</i> ?	0%	100%
Have you ever sold this particular species of genus <i>Impatiens</i> before ? (incl. Was it ordered by a customer?)	0%	100%
Do you sell other <i>Impatiens</i> species?	100%	0
Have you heard of invasive alien plants?	67.4%	32.6%
Do you have any idea which of the plant species you sell are IAS?	23.9%	76.1%

Other result from questionnaire show that 81.1% of all companies included in the survey use internet for the purchase and sale of plants, which confirms the data of Lecheva (2021) that internet trade is the most preferred option for the import of seeds and the entry of IAS. In the assortment of companies engaged in the supply of decorative plants, there are other exotic species from the genus *Impatiens* (and their varieties), which at the present stage are not categorized as invasive, including *I. balsamina* L., *I. walleriana* Hook.f. , *I. parviflora* DC and *I. hawkeri* W.Bull. Some of the garden centers offer for sale other IAS that occur near the study area such as *Buddleja davidii* Franch., *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf., *Lupinus poliphyllus* Lindl. and *Helianthus tuberosus* L. It is striking the high percentage of surveyed traders who do not know (or do not accept the fact) that some of the plants they sell are invasive and threaten biological diversity. Another part of them emphasize the beneficial properties of IAS - for example, some agro-exchanges sell invasive foreign species such as *Amorpha fruticosa* L.,



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

because of their honey-bearing qualities. *I. glandulifera* and other IAS included in the list of Regulation (EU) No 1143/2014 cannot be intentionally bred, transported, reproduced or released into nature. The regulation was transposed into the Bulgarian Biodiversity Act (created 2002 and last amended in 2022), but in its provisions, the issue of trade in IAS within the country is not specified in sufficient detail at this stage, which does not lead to specific sanctions for traders.

#### Conclusions

The beginning of the *I. glandulifera*'s spread in the studied territory is not through the main stream of the Iskar River, but through one of its tributaries - the Vedena River. At the current stage, this IAS is not distributed in Bulgaria through the commercial network, its populations are distributed naturally. A clearer legislative framework is needed regarding the prohibitions and measures related to the trade in IAS on the territory of the country.

#### Acknowledgments:

This work has been carried out in the framework of the National Science Program "Environmental Protection and Reduction of Risks of Adverse Events and Natural Disasters", approved by the Resolution of the Council of Ministers № 577/17.08.2018 and supported by the Ministry of Education and Science (MES) of Bulgaria (Agreement № D01-271/039.12.2022).

#### References

- Assyov, B., R. Vassilev, 2004. New chorological data and remarks on the distribution of some vascular plants in Bulgaria. – Phytol. Balcan., 10 (2–3), 191–199.
- Capinha, C., F. Essl, M. Porto, H. Seebens. 2022. The worldwide networks of spread of recorded alien species. Proceedings of the National Academy of Sciences 120(1), DOI: 10.1073/pnas.2201911120
- Coakley, S., C. Petti. 2021. Impacts of the Invasive *Impatiens glandulifera*: Lessons Learned from One of Europe's Top Invasive Species. Biology (Basel). 2021 Jul; 10(7): 619.
- Glogov, 2021. Action plan to limit the spread and negative impact of the invasive alien species *Impatiens glandulifera* Royle in the Iskar River gorge between Plana and Lozenska Mountains. Monograph. Publisher - "Bukvite" Foundation. ISBN 978-619-154-462-2. 164 p.
- Higgins, S., D. Richardson. 1996. A review of models of alien plant spread Ecological Modelling. 87, 1–3, 249-265. DOI: 10.3390/biology10070619
- Lecheva, R. 2021. Invasive alien species "invading" unchecked through Internet commerce. 3E News. <https://3e-news.net/bg/a/view/19325/invazivnite-chujdi-vidove-nahluvat-bezkontrolno-prez-internet-tyrgovijata>
- Petrova A., V. Vladimirov, V. Georgiev. 2013, Invasive alien species of vascular plants in Bulgaria, IBER – BAS, Sofia, 320 pp.
- Sîrbu, C., I. Miu, A. Gavriliadis, S. Gradinaru, M. Niculae, C. Preda, A. Oprea, M. Urziceanu, P. Comanescu, E. Nagoda, I.-M. Sîrbu, D. Memedemin, P. Anastasiu. 2022. Distribution and pathways of introduction of invasive alien plant species in Romania. NeoBiota 75(1):1-21 DOI: 10.3897/neobiota.75.84684

#### **4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023**

World Reference Base (WRB) for Soil Resources. 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome. Retrieved from [fao.org](http://fao.org).

## STUDY OF PARASITIC INFESTATION IN 5 SPECIES OF FRESHWATER ORNAMENTAL FISH IN ESFAHAN, IRAN

Hooman Rahmati-Holasoo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Aquatic Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.

### Abstract

Ornamental fish farming is globally a key sector of aquaculture. Ornamental fish constitute an extremely large segment of the pet animal industry. Although this worldwide interest in ornamental fish has led to developments in their culture techniques there are still many difficult-to-culture species with high demand. Cultivation and propagation of ornamental fishes have been increasing in the last 30 years in Iran. The purpose of this study was to report on the parasitic fauna of ornamental fish from seven farms in the Esfahan province in northwestern Iran. The research was conducted for twelve months. Between November 2021 and November 2022, a total of 200 fish including 5 ornamental fish species (guppy (*Poecilia reticulata*), swordtail (*Xiphophorus helleri*), molly (*Poecilia sphenops*), Platy (*Xiphophorus maculatus*), and koi (*Cyprinus carpio*) from 5 fish farms referred to the ornamental fish clinic of Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Iran. Wet smears of skin and gills were prepared and observed by light microscopy. Then necropsy was performed and fish were examined for internal. In the results, external parasites including *Trichodina* sp., *Gyrodactylus* sp, *Lernaea* sp, *Dactylogyrus* sp., *Ichthyophthirius multifiliis* and internal parasites including *Capillaria* sp. were detected. The highest prevalence of parasites was related to *Capillaria* sp. (20%). and the lowest prevalence was related to *Lernaea* (8%). Assessment of farmed fish parasitic fauna is important to inhibit the spread of infections, ensure fish production and improve fish health.

**Keywords:** Internal parasite, External parasite, ornamental fish

**RECENT DEVELOPMENTS IN APPLICATION OF BIOSENSORS IN THE BEVERAGE INDUSTRY**

**Ghazala Yunus<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Department of Basic Science, Preparatory Year, University of Hail, Hail, Saudi Arabia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-3803>

**Mohammed Kuddus<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Department of Biochemistry, College of Medicine, University of Hail, Hail, Saudi Arabia

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5554-0598>

**Abstract**

The most important challenge in beverage industry is the need to develop fast and cost-effective devices in the detection of contaminants, toxins, and pathogens in the beverages. Normally, in the beverage industries, chemical and microbiological analyses are done periodically by skilled workers, which are costly and need steps of removal or sample pretreatment, increasing the time of analysis. For this reason, biosensor is one of the best techniques to detect and verify the presence of those elements. Biosensors are modern analytical devices which comprise of bio-receptor, transducer, and signal processing to produce specific response when in contact with a specific element. Biosensors are recently gaining much attention and widely used in analysis of biomaterials for better interpretation of their bio-structures, forms, and functions by converting biological reactions into electrical signals. This presentation will provide an overview of various types of biosensors used in the beverage industry for the detection of contaminants, toxins, and pathogens in the various beverages.

**Keywords:** Biosensor, bio-receptor, transducer, signal processing, beverage industry

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF BIO FABRICATED SILVER NANOPARTICLES AS GREEN CATALYSTS FOR MITIGATION OF SYNTHETIC DYES: A SUSTAINABLE REMEDIAL APPROACH**

**Atizaz Rasool<sup>a</sup>, Shumaila Kiran<sup>a\*</sup>**

<sup>a</sup>Department of Applied Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

**Abstract**

Nanotechnology is getting reputation due to its multiplication in different fields like medicines, textile, coloring and paper industries. The greener synthesis of silver nanoparticles is an environment friendly, stable, simple, faster and cheaper approach. In this study silver nanoparticles were synthesized by Punica granatum (Pomegranate) fruit peels extract. The synthesized silver nanoparticles (Ag-NPs) were defined through spectro-analytical methods like SEM, XRD, FTIR and UV-Visible spectroscopy etc. Optimal conditions to prepare Ag-NPs were found to be temperature 80 °C, pH 9, reactant ratio 3:5 and 70 minutes contact time/reaction time. The Ag-NPs were used for the degradation of Basic Brilliant Flavine Y-40 (dye A) and Direct Fast Rose FR Red 227 (dye B) dye following the optimization of experimental conditions like dyes concentration, silver nanoparticles (Ag-NPs) concentration, pH, amount of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and temperature. The aimed dyes were discolored 30 % at 0.02 % and 49 % at 0.04 % with dye concentration, 43 % at 5 mg and 56 % at 4 % NPs, 58 % and 63 % at 7 pH, 71 % at 0.4 M and 76 % at 0.5 M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and 85 % and 89 % at 50 °C for dye A and dye B correspondingly. The experimental results exhibited that COD and TOC, toxicity assessment, TSS, EC and pH removal efficiencies were 74.56 & 73.24 % and 91.2 & 92.3 %, 103 and 102 mg/L, 1105 and 1115 μS/cm and 6.91 for dye A and dye B correspondingly. The UV-Visible, FTIR and degradation pathway also confirmed the degradation of the targeted dyes. The current study suggests the greener approach for environmental remediation from toxicants for neat and clean environment.

## KNOWLEDGE, AND ATTITUDES TOWARD HUMAN MONKEYPOX INFECTION AMONG MEDICAL STUDENTS AT KING KHALID UNIVERSITY

**Prof. Wagida Wafik**

**Co-Author's, HalaAwad Ahmed**

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4754-0234>

**Co-Author's Taif Saleh Al Abbas**

King Khalid University- Applied Medical Sciences –Public health department -Assir region –  
Kingdom of Saudi Arabia

### **Abstract**

**Background:** The recent multi-nation outbreaks of human monkeypox in non-endemic areas have related n emerging public health issue. Medical students who will become future healthcare providers are directly associated with community people and can easily sensitize the general population, so it is crucial to assess their degree of knowledge and attitudes regarding recently emerging infections or pathogens.**Aim:** To assess the level of knowledge, attitudes towards monkeypox infection among medical students at KingKhalid University, KSA.

**Subject and method:** A cross-sectional study was carried out the study was conducted in Medical Students at King Khalid University in Asir region, Saudi Arabia. The sample size was a total of 351 participants. the data were analyzed by (SPSS), version 26.0.

**Results:** The study was conducted on 351 participants of Medical Students at King Khalid University in Asir region, Saudi Arabia. that the majority of the participants (88.9%) have low knowledge about the MPXV Infection and that more than two-thirds of the participants (67.0%) have a negative attitude about the MPXV Infection There is a statistically significant relationship between Socio-demographic characteristics and level Knowledge toward MPXV Infection among Medical Students at King Khalid University.**Conclusion and recommendation:** This study concluded that the majority of the studied sample had low level knowledge and awareness about the monkeypox virus. Students' age, GPA, fathers' education level, and training received about the monkeypox virus were significantly associated with the level of knowledge about the monkeypox virus. The study recommended to Conducting a similar study on different regions of Saudi Arabia.

**Keywords:** human monkeypox, Medical Students, Knowledge.

**ALBANIA ON THE USA-SOVIET UNION TANGENT, AN OBSERVATION FROM  
THE WORLD PRESS.**

**THE BEGINNING OF THE 70S OF THE XX CENTURY**

**Dr. Ilir Sallata**

University "Aleksander Moisiu" Durres

Faculty of Education

**ABSTRACT**

This paper focuses on Albania's relations with the United States of America and the Soviet Union in the years 1970-1973, seen from the perspective of the foreign press. Newspapers and writings from foreign news agencies, especially those with a left-wing orientation and obvious propaganda tendencies, after being translated by the Albanian Telegraphic Agency (ATA), were served only to the high albanian party dome. The purpose of this paper is to present the perspectives of the foreign press on the dynamics of USA and Soviet diplomacy towards Albania, as well as the reactions of the Albanian communist government in this regard. It is emphasized in the foreign press that Albania is the only country in the world that does not have diplomatic relations with either the United States of America or the Soviet Union. More and more often, the world press echoes the possibilities of normalizing Soviet-Albanian relations, evoking the years of "fraternal" relations between Tirana and Moscow and stating that their restoration was in the interest of all socialist countries. On the other hand, the world press writes that the USA makes continuous calls to end the coldness for a long time in relations with Albania, as part of a rigorous effort to improve relations with all Eastern European countries. Despite some signals for improved relations from Washington and Moscow with the official Tirana, the latter continues to be very aggressive towards these two superpowers, describing them as "imperialist" and "revisionist" countries, which are "enemies" of countries like Albania. Thus, Albanian diplomacy, with all these tendencies to improve relations, does not take a single step forward. During the research work, the qualitative method was applied by carrying out a research: aggregative, descriptive and evaluative, based on the presentation and analysis of foreign press articles.

**Keywords:** world press, superpower, diplomacy, ideology

**Introduction:** The purpose of this paper is to present Albania's relations with the United States of America and the Soviet Union in the years 1970-1973, seen from the perspective of the foreign press. It is emphasized in the foreign press that Albania is the only country in the world that does not have diplomatic relations with either the United States of America or the Soviet Union. More and more often, the world press echoes the possibilities of normalizing Soviet-Albanian relations, evoking the years of "fraternal" relations between Tirana and Moscow and stating that their restoration was in the interest of all socialist countries. On the other hand, the world press writes that the US makes continuous calls to end the coldness for a long time in relations with Albania, as part of a rigorous effort to improve relations with all Eastern European countries. Newspapers and articles from foreign news agencies, especially those with



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

a left-wing orientation and obvious propaganda tendencies, were translated by the Albanian Telegraphic Agency (ATA), and served in the form of Special Bulletins, only to the top state dome, which received information about how and what the world press wrote about communist Albania. Aspects of Albania's international relations and the flirtatious diplomatic signals of the two superpowers, the USA and the Soviet Union, occupied the pages of the world press, becoming objects of conversation in the world diplomatic opinion. For a quarter of a century, Albania has caused a lot of talk about it, while neither its surface nor its population give such an appearance.<sup>7</sup> This is what Jean Pierre Bryle writes in the French newspaper *La Croix*, in January 1971. Among other things, it is written that if Albania is active in the international arena, it happens that it has served as a spokesperson, first of the Yugoslavs, then of the Soviets, and now of the Chinese. Immediately after liberation, she played the Yugoslav card. Tito's break with Stalin pushed Albania into the Soviet camp. Under the Stalinist ideology, the Albanian leadership was mercilessly purged of "Titists" and any other militants qualified as such. Under the auspices of the Soviets, Albania began to industrialize and exploit its natural resources. But the arrival of Khrushchev in the Kremlin once again overturned the internal Albanian situation. Now the course changed towards China. From her support, Albania gets a great strength by hitting the "Khrushovians". Albania falls into the lap of China, this marriage is more about circumstances than reasons. With the breakdown of relations with the Soviet Union, attacks and accusations of "Soviet social-imperialism" have not stopped from the Albanian side. The structures of the Warsaw Treaty and the KNER have been denounced. According to Tirana, "the revisionism of the Soviet Union seeks to keep under the tutelage of the socialist camp" - underlines the Yugoslav News Agency "Tanjug".<sup>8</sup> In the report of Henry Hartie, in the newspaper "Zhournal de Geneve" on August 11, 1970, it is stated that Tirana refuses to exchange even the smallest box of canned food with the Soviet Union, making the latter the target of propaganda attacks. This fear comes from an attack by the Soviet army on Albania.<sup>9</sup> Moscow has aimed to make Albania a "sunflower greenhouse" with an anti-terrorist function, keeping it tied to its own chariot with the knot of economic dependence. The opposition from the Albanian side of this dependency marked the departure towards an industrial agricultural future for Albania, moving to an autonomy based on an alliance with Beijing.<sup>10</sup> However, in the early 70s there was a decrease in hostile tones. The newspaper "Nowe Czasy"<sup>11</sup> of October 1970 writes that in the framework of the commemorative meeting of the 100th anniversary of the birth of Lenin, the leader of the Kremlin, Leonid Brezhnev, declared that the Soviet Union was determined for socialist internationalism, for the restoration of good relations between socialist countries wherever they broke down. The return to normal friendly relations between Albania and the Soviet Union responds to the mutual interests of the two countries. This bravery of Brezhnev was met with complete silence from the Albanian state. And this caught the eye of world opinion, being called an "eloquent silence". On the occasion

---

<sup>7</sup> Albanian Telegraphic Agency (ATA), Special Bulletin, 13.02.1971, Newspaper *La Croix*, Paris, 29.01.1971

<sup>8</sup> ATA, Special Bulletin, 03.06.1970, *News Agency Tanjug*, Beograd, 29.5.1970

<sup>9</sup> ATA, Special Bulletin, 24.08.1970, Newspaper *Zhournal de Geneve*, Geneve, 11.08.1970

<sup>10</sup> ATA, Special Bulletin, 13.3. 1971, Newspaper *Corriere della Sera*, Roma, 03.03.1971

<sup>11</sup> ATA, Special Bulletin, 24.10.1970, Newspaper *Nowe Czasy*, Budapest, 15.10. 1970

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

of Albania's national holidays, the Czechoslovak newspaper "Slobodna Slovo"<sup>12</sup> in November 1970, published the announcement entitled "Soviet people greet the employees of Albania", thus reflecting the writing of the Soviet newspaper "Izvestia". It states that the Soviet leadership, guided by the interests of strengthening social unity and the unity of anti-imperialist forces, is making every effort to avoid disputes in the interest of strengthening friendship and cooperation between the two peoples. This fact was also reflected in the Yugoslav newspaper "Politika"<sup>13</sup> of December 1970. On page four, the comment entitled "Soviet Union and Albania" is published. It says that more and more often the world press echoes the possibilities of normalizing Soviet-Albanian relations, which have not existed for more than a decade. Evoking the years of "fraternal" relations between Tirana and Moscow, it is stated that their restoration should be based precisely on this tradition, which was in the interest of all socialist countries. According to the American newspaper "Times"<sup>14</sup>, this policy of the Soviet Union towards Albania is the result of its interests. The Soviet Union sees Albania as a connecting bridge with China, since if Moscow wanted, Tirana could act as an intermediary. However, from the Albanian side, there is no euphoric reaction. Tirana has not responded to Moscow's gesture with moderate words, but has remained loyal to its previous position. In succession, the Yugoslav, Hungarian and Italian<sup>15</sup> press published articles focusing on the restoration of Albanian-Soviet relations. The Italian magazine "Gli stati"<sup>16</sup> of May 1972, published the article by Giuseppe Dell'Ongaro entitled "Albania outside the schemes". That Tirana is particularly sensitive to Moscow's interventions in the Balkans and especially in the Adriatic, no one can be surprised if one thinks about the severity of the contrast that has started with Moscow since 1960, and with the specific event of the Soviet-brand submarines that were at the base of Vlora. From the Soviet side, it can be assumed that the Vlora experience has left a certain memory associated with a certain temptation that could never be completely erased. With E. Hoxha's speech in November 1960, at the meeting of 81 communist parties in Moscow, the breakdown was officially made, and the consequences were immediately visible. The Albanian economy depended to a large extent on the connection with the Soviet Union. Not only were all technicians and machinery withdrawn immediately, but trade supplies were drastically suspended. A stifling effort, which was overcome with many sacrifices, which were made even tougher by the ideological persistence of the regime in Tirana that refused to turn the break with the Soviet Union into an opening towards the United States of America. The weekly journal of Soviet foreign policy "Novoje Vremja"<sup>17</sup> in November 1972 wrote that the renewal of diplomatic relations, which were interrupted in 1961, would be an important step on the way to the adjustment of relations between Albania and the Soviet Union. This is not the first initiative by Moscow, since since 1964 it has shown readiness for the normalization of these relations. And this magazine highlights Moscow's initiatives to restore diplomatic relations with Albania.

---

<sup>12</sup> ATA, Special Bulletin, 12.12.1970, Newspaper *Slobodna Slovo*, Praga, 28.11.1970

<sup>13</sup> ATA, Special Bulletin, 11.12.1970, Newspaper *Politika*, Beograd, 04.12.1970

<sup>14</sup> ATA, Special Bulletin, 15.02.1971. Newspaper *Times*, New York, 6.2.1971

<sup>15</sup> ATA, Special Bulletin, 23.11.1972, Newspaper *Politika*, Beograd, 18.11.1972, Newspaper *Nepsabadshag*, Budapest, 19.11.1972, Newspaper *Il Popolo*, Roma, 18.11.1972

<sup>16</sup> ATA, Special Bulletin, 3.06.1972, Magazine *Gli Stati*, No.2, Roma, may 1972

<sup>17</sup> ATA, Special Bulletin, 28.01.1973, Magazine *Novoje Vremja*, Moska, november 1972

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

The 27th anniversary of the establishment of relations between Albania and the Soviet Union was used as a pretext for this initiative. The main Soviet newspapers "Pravda" and "Izvestia" every year published articles of this nature on the occasion of the national holidays of Albania. This is an indicator that in Moscow, from year to year, readiness is shown for the normalization of relations with Albania. The second specificity is that the authors of the articles do not refer at all to the quarrels of years ago, in order to find the culprits, without making any criticism of the Albanian leadership. The interruption is described in just one sentence: "The abnormal situation that existed in Albanian-Soviet relations in 1960 led to their interruption". It immediately goes on to underline the fact that after 1964, several times Moscow has expressed readiness for the regulation of these relations. Thus, after Khrushchev's departure from the political scene, Moscow regularly and in every favorable case took the initiative to normalize relations with Albania. These initiatives of the Soviet Union are also reflected in the Hungarian newspaper "Nepszabadszag" <sup>18</sup>, emphasizing the fact that this is not the first initiative of the Kremlin, where after the dismissal from the leadership of the Soviet Communist Party of Nikita Khrushchev, a change in Soviet foreign policy was noticed. In this regard, the Italian newspaper "Il Popolo" <sup>19</sup> estimates that the establishment of bilateral contacts will help to eliminate many circumstances that exist in Albanian-Soviet relations and their gradual return to normality. The Austrian newspaper "Die Presse" <sup>20</sup> dated March 6, 1973 published the article "Albania on the anniversary of Stalin's death" in which it is said that the 20th anniversary of Stalin's death was solemnly commemorated in Albania. The current Soviet government was described as a bureaucratic-bourgeois dictatorship in alliance with American imperialism. On the other hand, the Soviet press did not write anything about the anniversary of Stalin's death. This is also observed in the Turkish press, where the English-language newspaper "Daily News" <sup>21</sup> dated March 6, 1973, writes that contrary to the silence maintained in the Soviet Union, Albania glorified the life and work of Stalin, launching attacks on the current leadership Soviet. The relations with the United States of America also follow the same line. According to the "New York Times" newspaper, despite all these changes, Albania continues to remain loyal to its policy of isolation. The borders remain closed to all but a few foreign visitors who are closely monitored during their stay. Albania also does not participate in the normal diplomatic or political activities of Europe. In continuation, this newspaper says that the influence of Chinese politics on Albanian thought should not be underestimated. However, the US does not hesitate in its request to establish diplomatic relations with Albania. According to the Austrian newspaper "Vart", it turns out that in the capital of Austria, talks are taking place at the level of ambassadors between Albania and America, for the improvement of relations, with the aim of later establishing diplomatic relations. <sup>22</sup> "An important role in the normalization of these relations will be played by the mediation of Greece or Italy" - adds the Greek newspaper "Eleftheros Kozmos". <sup>23</sup> This fact finds a great reflection in the Greek press. From the US side,

---

<sup>18</sup> ATA, Special Bulletin, 25.11.1972, Newspaper *Nepszabadszag*, Budapest, 18.11.1972

<sup>19</sup> ATA, Special Bulletin, 25.11.1972, Newspaper *Il Popolo*, Roma, 20.11.1972

<sup>20</sup> ATA, Special Bulletin, 13. 03.1973, Newspaper *Die Presse*, Vienna, 6.03.1973

<sup>21</sup> ATA, Special Bulletin, 13.03.1973, Newspaper *Daily News*, New York, 6.03.1973

<sup>22</sup> ATA, Special Bulletin, 18.11.1972, Newspaper *Vart*, Vienna, 04.11.1972

<sup>23</sup> ATA, Special Bulletin, 28.10.1972, Newspaper *Eleftheros Kozmos*, Athina, 25.10.1972

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

every action has been positive. According to the newspaper "Arkansas Gazette", America is ready to establish diplomatic relations with Albania, China's only satellite in Europe. But first, the government of Tirana must show some signs of interest.<sup>24</sup> But the Albanian leadership does not show any kind of enthusiasm. The New York "Post"<sup>25</sup> newspaper, in the article "Albania ignores the US offer", says that there is no response to the US offer to resume diplomatic relations. There does not seem to be any softening in Albania's anti-American propaganda. Meanwhile, many newspapers write with surprise and regret about the lack of reaction from the Albanian Government to the policy of rapprochement that the USA is showing towards it. The American newspaper "Herald International Tribune"<sup>26</sup> dated April 6, 1973, published in Paris, published a long information about Albania, where, among other things, it is written that the USA calls for an end to the coldness for a long time, in relations with Albania as part of a rigorous effort to improve relations with all Eastern European countries. The political speech of Deputy Secretary of State Kenneth Rash is quoted. According to him, in light of the expansion of ties with all Eastern European countries, it seems anachronistic that Albania continues to remain in such isolation. "...She continues to speak about the US with an attacking rhetoric of an earlier period. We don't know if she wants to restore relations with us, but we are ready to respond when she wants to...". This speech was the first, for many years, by a senior American official, devoted entirely to Eastern Europe. This is also reflected in the Yugoslav newspaper "Politika"<sup>27</sup>, the Cairo newspaper "Journal d'Egypte"<sup>28</sup>, etc. In the Parisian magazine "Africasia"<sup>29</sup> in August 1970, Ahmet Baba Mische writes that Albanians are against the hegemony of the big ones. The author emphasizes that the Albanian leadership is against any European security treaty, which is concluded under the patronage of Moscow and Washington. Attacking the influence of these two countries in the region, the Albanians declare that they want to live in peace and harmony with all other countries, but this peace should not be dictated by the superpowers.

#### Conclusion

we can say that the beginning of the 70s of the XX century was a chance for Albanian foreign policy. Albania can respond to the flirtatious tendencies of the USA and the Soviet Union in the same way. But the official Tirana did not have any kind of temptation, steadfast in its foreign policy, continuing the propaganda war against these two superpowers.

#### References

---

<sup>24</sup> ATA, Special Bulletin, 29.10.1972, Newspaper *Arkansas Gazette*, Arkansas City, 23.10.1972

<sup>25</sup> ATA, Special Bulletin, 12.04.1973, Newspaper *Post*, New York, 09.04.1973

<sup>26</sup> ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Herald International Tribune*, Paris, 06.04.1973

<sup>27</sup> ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Politika*, Beograd, 06.04.1973

<sup>28</sup> ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Journal d'Egypte*, Kajro, 06.04.1973

<sup>29</sup> ATA, Special Bulletin, 24.08.1970, Magazine *Africasia*, august 1970

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Albanian Telegraphic Agency (ATA), Special Bulletin, 13.02.1971, Newspaper *La Croix*, Paris, 29.01.1971

ATA, Special Bulletin, 03.06.1970, *News Agency Tanjug*, Beograd, 29.5.1970

ATA, Special Bulletin, 24.08.1970, Newspaper *Zhournal de Geneve*, Geneve, 11.08.1970

ATA, Special Bulletin, 13.3. 1971, Newspaper *Corriere della Sera*, Roma, 03.03.1971

ATA, Special Bulletin, 24.10.1970, Newspaper *Nowe Czasy*, Budapest, 15.10. 1970

ATA, Special Bulletin, 12.12.1970, Newspaper *Slobodna Slovo*, Praga, 28.11.1970

ATA, Special Bulletin, 11.12.1970, Newspaper *Politika*, Beograd, 04.12.1970

ATA, Special Bulletin, 15.02.1971. Newspaper *Times*, New York, 6.2.1971

ATA, Special Bulletin, 23.11.1972, Newspaper *Politika*, Beograd, 18.11.1972,

ATA, Special Bulletin, 23.11.1972, Newspaper *Nepsabadshag*, Budapest, 19.11.1972,

ATA, Special Bulletin, 23.11.1972, Newspaper *Il Popolo*, Roma, 18.11.1972

ATA, Special Bulletin, 3.06.1972, Magazine *Gli Stati*, No.2, Roma, may 1972

ATA, Special Bulletin, 28.01.1973, Magazine *Novoje Vremja*, Moska, november 1972

ATA, Special Bulletin, 25.11.1972, Newspaper *Nepsabadshag*, Budapest, 18.11.1972

ATA, Special Bulletin, 25.11.1972, Newspaper *Il Popolo*, Roma, 20.11.1972

ATA, Special Bulletin, 13. 03.1973, Newspaper *Die Presse*, Vienna, 6.03.1973

ATA, Special Bulletin, 13.03.1973, Newspaper *Daily News*, New York, 6.03.1973

ATA, Special Bulletin, 18.11.1972, Newspaper *Vart*, Vienna, 04.11.1972

ATA, Special Bulletin, 28.10.1972, Newspaper *Eleftheros Kozmos*, Athina, 25.10.1972

ATA, Special Bulletin, 29.10.1972, Newspaper *Arkansas Gazette*, Arkansas City, 23.10.1972

ATA, Special Bulletin, 12.04.1973, Newspaper *Post*, New York, 09.04.1973

ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Herald International Tribune*, Paris, 06.04.1973

ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Politika*, Beograd, 06.04.1973

ATA, Special Bulletin, 11.04.1973, Newspaper *Journal d'Egypte*, Kajro, 06.04.1973

ATA, Special Bulletin, 24.08.1970, Magazine *Africasia*, august 1970

**THE INFLUENCE OF ETHICAL LEADERSHIP, TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP, AND JOB SATISFACTION ON ORGANIZATIONAL COMMITMENT: A CORRELATIONAL STUDY OF LEBAK REGENCY EMPLOYEES (2020)**

By

**ADE JAYA SUTISNA**

**(Master's Program in Management LaTansa Mashiro University)**

**DADAN NURADHANI**

**(Master's Program in Management LaTansa Mashiro University)**

**EGA JALALUDIN**

**(Master's Program in Management LaTansa Mashiro University)**

Jl. Soekarno-Hatta by pass No. 1 Banten

**ABSTRACT**

The aim of this study was to investigate the influence of ethical leadership, transformational leadership, and job satisfaction on employees' perceptions of their employees' organizational commitment behaviors in Lebak, Banten. First, this study examined the influence of ethical leadership, transformational leadership, and job satisfaction on organizational commitment in Lebak Regency employees. Second, this investigation examined how simultaneously ethical leadership, transformational leadership, and job satisfaction influence organizational commitment. A quantitative, cross-sectional method, self-administered questionnaire was used for this study. Ninety employees of Lebak Regency in Banten were recruited for collecting data. A multiple regression analysis was used to determine the regressors for ethical leadership, transformational leadership, job satisfaction, and organizational commitment. Regression analyses showed that ethical leadership, transformational leadership, and job satisfaction were partially and simultaneously significant predictors of organizational commitment. It was found that partially positive influence of ethical leadership on organizational commitment, partially positive influence of transformational leadership on organizational commitment, partially positive influence of job satisfaction on organizational commitment, and simultaneously positive influence of ethical leadership, transformational leadership, and job satisfaction on organizational commitment. The contribution of this research adds to the literature and proves that the aimed study would be important for other Regency organizations in Indonesia.

**Keywords:** Ethical leadership, transformational leadership, job satisfaction, organizational commitment, lebak regency



**SYNTHESIS, SINGLE CRYSTAL STRUCTURAL INVESTIGATION, HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS, THERMOANALYSIS AND SPECTROSCOPIC STUDY OF A NEW HYBRID 1,4-DIAZACYCLOHEXANE PHOSPHATE MATERIAL**

**S. Hidaoui<sup>1</sup>, N. Hamdi<sup>1</sup>, M. Lachkar<sup>1</sup> and B. El Bali<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Engineering Laboratory of Organometallic, Molecular Materials and Environment (CNRST, URAC 19), Faculty of Sciences, University Sidi Mohamed Ben Abdellah, Po. Box 1796 (Atlas), 30000 Fez, Morocco.

<sup>3</sup> Independent Scientist, Oujda, Morocco, ORCID : 0000-0001-6926-6286

**ABSTRACT**

A new hybrid phosphate  $(C_4H_{12}N_2)[Co(H_2O)_6](HPO_4)_2$  has been synthesised using the slow evaporation method in the presence of piperazine as a structure-directing agent. The compound crystallises in the monoclinic system (S.G.:  $P2_1/c$ ). Its crystal packing is made of isolated  $[Co(H_2O)_6]$  octahedra, regular  $[PO_3(OH)]$  tetrahedra and diprotonated piperazine  $[C_4H_{12}N_2]^{2+}$ , which interact through hydrogen bonds. The structural analysis was coupled with Hirshfeld surface analysis to evaluate the contribution of the different intermolecular interactions to the formation of supramolecular assemblies in the solid state. This analysis reveals that the main contributions are provided by the  $O\cdots H$  and  $H\cdots H$  and interactions that represent ~99.9% of the total contributions to the Hirshfeld surface. The main contributions are provided by  $O\cdots H/H\cdots O$  contacts. The Fourier Transform Infrared spectroscopy shows the expected bands of piperazine and phosphate groups. The thermal decomposition of the compound consisted mainly of the loss of the organic moiety and the water molecules.

**Keywords** : Hybrid phosphate ; Crystal Structure ; Hirshfeld surface



**AFET SONRASI MEKÂNSAL DEĞİŞİMİN DUYUŞSAL ETKİLERİNİN İMAJ DEĞERLENDİRME VE SEMANTİK FARKLILAŞMA YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ**

Modeling of dielectric ablation induced by ultrashort laser pulses

**Dr. Boultif Oussama**

University of Batna1, Faculty of Matter Sciences , Department of Physics, Batna, Algeria

**Dr. Beddiaf Zaidi**

University of Batna1, Faculty of Matter Sciences , Department of Physics, Batna, Algeria .

**Bouzbier Anfel**

University of Batna1, Faculty of Matter Sciences , Department of Physics, Batna, Algeria

**Abstract**

A new theoretical model is developed to study the process of ultra-short pulse laser induced damage in fused silica of different pulse durations ( $<10$  ps). A computer simulation investigation based on the coupled rate equation is applied to describe the transient behaviors of electron densities and to predict the damage threshold fluences for various laser pulse widths ranging from 05 fs to 10 ps, including the effects of electron avalanche and multiphoton ionization (MPI) on the generation of electrons. We investigate theoretically in our model the role of recombination mechanisms; two processes of recombination are included: a three body recombination and self-trapped excitons. The relative importance of each recombination process is examined. Our results are in reasonable quantitative agreement with the examined experimental measurements. In addition, we studied the damage threshold fluence dependence on the initial density.

**Keywords:** ultra-short pulse laser, damage threshold, self-trapped excitons, multiphoton ionization, electron avalanche, Dielectric.

**RISK FOR EDWARD SYNDROME IN FIRST TRIMESTER PREGNANCIES IN 2022 YEAR IN BITOLA, NORTH MACEDONIA**

**PhD, Md, spec. Biljana Ilkovska<sup>1</sup>**

Public Health Organization Clinical hospital 'Dr. Trifun Panovski' – Bitola, North Macedonia.

ORCID NO: 0000-0002-6287-3830

**PhD, Md, spec. Bisera Kotevska Trifunova<sup>2</sup>**

Acibadem City Clinic Tokuda Hospital– Sofia, Bulgaria

ORCID NO: 0000-0003-0437-6526

**ABSTRACT**

Edwards syndrome (trisomy 18) is the second most common autosomal trisomies in live births (Down's syndrome, trisomy 21, is the most common), with live birth prevalence in the absence of antenatal screening and selective termination of 2.3 per 10,000 births. Edward syndromes affect multiple systems, and have a high risk of fetal death and a median postnatal survival of two weeks, with only 1 in 12 surviving for one year or more. Both first and second trimester screening tests for Down's syndrome also identify some pregnancies with an increased risk of Edwards syndrome. In 2022 year in PHO Clinical Hospital Dr. Trifun Panovski Bitola we made 593 PRISCA screening test. Maternal serum levels of PAPP-A and Free  $\beta$ -hCG were measured by Immulite 2000 hpi analyser. Positive screening result which means increased risk for Edward syndrome was risk high lower than 1:270. 521 of all pregnancies were unaffected and they have no risk for chromosomal abnormalities. We found 14 pregnancies with biochemical risk for Edward syndrome, 7 pregnancies with scan & biochemical risk for Edward syndrome. Compared to previous years we can conclude that risk for Edward syndrome increase every year, in 2018 year we have not pregnancies with scan & biochemical risk for Edward syndrome, in 2019 year we have 4 pregnancies with scan & biochemical risk for Edward syndrome, in 2020 year we have 1 pregnancies with scan & biochemical risk for Edward syndrome, and in last year 2022 year we have 7 pregnancies with scan & biochemical risk for Edward syndrome. The prenatal screening is the first step towards a prenatal diagnosis of the congenital abnormalities. The goal of the screening is to identify the fetuses at high risk to have a congenital abnormality; after the screening they will be further investigated using invasive methods such as amniocentesis. Using the screening tests allow us to avoid these potential damaging procedures for the unaffected fetuses.

**Keywords:** PRISCA, Edward syndrome, free beta human chorionic gonadotropin, pregnancy-associated plasma protein-A

## TƏLİMDƏ İNTEQRASIYANIN ROLU

Məhərrəmovə Elmira Məhərrəm qızı

Azərbaycan, Bakı şəhəri

ADPU-nunu ETM-nin əməkdaşı

### **ÖZET**

Ölkəmizdə demokratik cəmiyyət quruculuğu prosesində şəxsiyyətin hərtərəfli inkişafı, insan problemi, onun vəziyyəti və gələcəyi, şəxsiyyət kimi onun inkişafı və fərdi taleyi, ətraf mühitə onun fəal və getdikcə güclənən təsiri bu gün bəşəriyyətin həyatı əsasları ilə bağlı ictimai problemlərlə yanaşı gələcək müəllimin pedaqoji mədəniyyətinin inkişaf perspektivlərinin müəyyənləşdirilməsi də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycan Respublikasının "Təhsil haqqında" Qanunu yaradıcı şəxsiyyət və vətəndaşın formalaşdırılması problemlərini müəyyən edir. Qanunda deyilir ki, təhsilin əsas məqsədi Azərbaycan dövləti qarşısında öz məsuliyyətini dərk edən, xalqının milli ənənələrə və demokratiya prinsiplərinə, insana hüquqlarına və azadlıqlarına hörmət edən, vətənpərvərlik və azərbaycançılıq ideyalarına sadıq olan, müstəqil, yaradıcı düşünən vətəndaş və şəxsiyyət yetişdirməkdən ibarətdir. (Təhsil haqqında" qanun, 2012:) Bu əsas məqsədin həyata keçirilməsindən gözlənilən nəticə fəal Azərbaycan vətəndaşlarının yetişdirilməsidir. Son zamanlarda bütün sahələrdə olduğu kimi təhsilin sosial-mədəni əhəmiyyətini artmış və keyfiyyətli idarəetməsində yeni yanaşmaların axtarılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu, müasir cəmiyyətdəki həyatın bütün sahələrində, eləcə də təhsil sahəsində baş verən sürətli dəyişikliklərlə birbaşa bağlıdır. Keyfiyyətin yaxşılaşdırılması yeni təhsil fəlsəfəsinin əsas ideyası olmuşdur. Cəmiyyətin inkişafı və mövcudluğunun şərtləri və təhsil sisteminin bu dəyişikliklərə tez adaptasiya edilməməsi arasında artan uyğunsuzluğu ilə keyfiyyətin yaxşılaşdırılması, ona nail olmaq üçün vasitələrin effektivliyi və idarə edilməsi zərurəti xüsusilə güclənməyə başlamışdır. Bunun nəticəsi olaraq öyrənmə problemi yeni bir şəkildə həyata keçirilmiş və həyat boyu öyrənmə probleminə çevrilmişdir. Təhsil yarandığı vaxtdan bu günə qədər inkişaf edərək özünün cəmiyyət üçün lazımlılığını və əhəmiyyətini qoruyub saxlaya bilmişdir. Sivilizasiyalar özünün fəaliyyət mənbəyini məhz təhsildən götürmüş, onun dəstəyi ilə formalaşmışdır. Bu gün təhsil insanların ehtiyacına yönəlməklə yanaşı, həm də yeni əlamətləri ilə maraq doğurur. Cəmiyyətin problemlərinin həll olunmasında iştirak etməklə onun inkişafına təkan verir, yeni bir kontekstdə formalaşmasını təmin edir. Amerika təhsilşünası Ken Robinsunun qeyd etdiyi kimi, "XIX əsr və XX əsrin əvvəllərində sənayeləşmə ehtiyacını ödəmək üçün qurulmuş təhsilə yox, bu gün qarşılaşdığımız çətinliklərə cavab verə biləcək və içimizdə yatan həqiqi istedadları ortaya çıxaracaq yeni təhsil sistemimizə ehtiyacımız var". Bugünkü təhsil XXI əsrə məxsus olan və onun sürətlə dəyişən tələbatlarına cavab verən təhsil sistemidir. Onun beynəlxalq miqyasda müxtəlif səviyyələrdə qəbul olunmuş tələbləri vardır. İnsanın məntiqi, tənqidi, yaradıcı təfəkkürə malik olması, yüksək əxlaqi-mənəvi dəyərlər qazanmaqla zəruri sərişətlərə yiyələnməsi həmin tələblərin əsasını təşkil edir. Respublikamızın gələcək həyatının qurucuları kimi formalaşan gənc nəslin yetişdirilməsi, onların əvəzsiz insan kapitalına çevrilməsi prioritet vəzifə kimi qarşıya qoyulmuş və müasir təhsilin siyasi platformasına çevrilmişdir. Təhsilimizin milli və ümumbəşəri dəyərlər, demokratik, dünyəvi prinsiplər əsasında xalqımızın, millətimizin tarixinə, mədəniyyətinə, milli ənənələrinə uyğun şəkildə formalaşdırılması əsas məqsədə çevrilmişdir. Respublikamızda sivil, dünyəvi dövlət quruculuğunun əsas şərti milli təhsilimizin necə qurulacağı, təhsil

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

sistemimizin necə idarə olunacağından asılıdır. Bu baxımdan hazırda ölkəmizin dövlət təhsil sistemində aparıcı istiqamətlərin, strateji məqsədlərin, gözlənilən nəticələrin düzgün müəyyənləşdirilməsi, aparılan təhsil islahatının konseptual istiqamətlərinin dəqiqləşdirilməsi vacibdir. Çünki aydın milli təhsil, tərbiyə konsepsiyası olmadan təhsilimizin beynəlxalq standartlara uyğunlaşması, dünya təhsil sisteminə inteqrasiyası mümkün deyildir.

**Açar sözlər:** demokratik, tərbiyə, cəmiyyət, beynəlxalq, milli.

### THE ROLE OF INTEGRATION IN EDUCATION

**Maharramova Elmira Maharram**

Baku city, Azerbaijan

Employee of ETM of ADPU

#### Summary

In the process of building a democratic society in our country, the comprehensive development of the personality, the human problem, its condition and future, its development as a personality and individual destiny, its active and increasingly strong influence on the environment, along with social problems related to the basics of the life of humanity today, determining the prospects for the development of the pedagogical culture of the future teacher is also of special importance. The Law of the Republic of Azerbaijan "On Education" defines the problems of forming a creative personality and citizen. The law states that the main purpose of education is to educate citizens and personalities who understand their responsibility before the state of Azerbaijan, respect the national traditions and democratic principles of their people, human rights and freedoms, are loyal to the ideas of patriotism and Azerbaijaniism, and who think independently and creatively (Law on Education), 2012:) The expected result of the implementation of this main goal is the cultivation of active citizens of Azerbaijan. Recently, as in all fields, the socio-cultural importance of education has increased and the search for new approaches in quality management is of great importance. This is directly related to the rapid changes taking place in all areas of life in modern society, as well as in the field of education. Quality improvement has been the main idea of the new educational philosophy. With the increasing mismatch between the conditions of the development and existence of the society and the lack of quick adaptation of the education system to these changes, the need to improve the quality, the effectiveness and management of the means to achieve it has become especially strong. Education has been able to maintain its relevance and importance for the society by developing since its inception. Civilizations took their source of activity from education and were formed with its support. Today, education not only focuses on people's needs, but also arouses interest with its new features. By participating in solving the problems of the society, it encourages its development and ensures its formation in a new context. As noted by the American educationist Ken Robinson, "We need a new education system that can meet the challenges we face today and bring out the true talents that lie within us, not the education that was built to meet the needs of industrialization in the 19th and early 20th centuries". Today's education is an educational system that belongs to the 21st century and meets its rapidly

changing needs. It has internationally recognized requirements at different levels. The basis of these requirements is that a person has logical, critical, creative thinking, acquires the necessary skills by gaining high moral and spiritual values. The education of the young generation, who are formed as the founders of the future life of our republic, and their transformation into irreplaceable human capital, has been set as a priority task and has become the political platform of modern education. Formation of our education based on national and universal values, democratic and secular principles in accordance with the history, spirituality and national traditions of our nation has become the main goal. The main condition of civilized and secular state-building in our republic depends on how our national education will be built and how our education system will be managed. From this point of view, it is important to correctly define the leading directions, strategic goals, and expected results in the state education system of our country, and specify the conceptual directions of the education reform. Because without a clear concept of national education, it is impossible to adapt our education to international standards and integrate it into the world education system.

**Key words:** democratic, education, society, international, national.

### TƏLİMDƏ İNTEQRASIYANIN ROLU

**Məhərrəmovə Elmira Məhərrəm qızı**

**Azərbaycan, Bakı şəhəri**

ADPU-nunu ETM-nin əməkdaşı

#### TAM MƏTN

Azərbaycan pedaqoji fikrində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiya "inteqrativ təhsil", yaxud "təhsilin inteqrasiyası", eləcə də "inteqrativ təlim", "inteqrativ dərslər" və s. anlayışlar artıq özünə yer tutmaqla istifadə olunmaqdadır. Müasir təhsil quruculuğunda onlardan yaradıcı şəkildə istifadə edilməkdədir. Azərbaycan təhsilinin elmi-nəzəri, psixopedaqoji problemləri ilə bağlı geniş tədqiqatları olan görkəmli psixoloq professor Əbdül Əlizadə islahatın ilk dövrlərində yazırdı ki, "Müasir dövrdə humanitar fənlərin təbii-elmi fənlərlə inteqrasiyası daha çox vurğulanır. Bu ideya özü-özlüyündə son dərəcə durumludur. Bir tərəfdən elmi-tərəqqi şəraitində məktəb sadəcə olaraq humanitar fənlərin ekstensivləşdirilməsi yolu ilə inkişaf edə bilməz. Digər tərəfdən, fənlərin inteqrasiyasını dövrün sərt məntiqi "təhsil gündəminə" çıxarıb".

Ölkəmizdə aparılan təhsil islahatları dövründə prioritet fəaliyyət istiqamətlərindən biri inteqrativ təhsilin formalaşdırılması sahəsində aparılan işlər olmuşdur. Bu işləri də iki istiqamətdə qruplaşdırmaq mümkündür ki, bütün hallarda ümumtəhsil, eləcə də digər pillələrdə əldə olunmuş fənlərarası, fəndaxili əlaqələr sahəsində nailiyyətlər öyrənilərək ümumiləşdirilmiş, yeni təcrübənin yaradılmasında onlardan istifadə olunmuşdur. Eyni zamanda inteqrasiya məfhumuna aid mülahizələr nəzərə alınmış, yeni təhsil konsepsiyasının yaradılmasında onlardan istifadə edilmişdir. Belə qənaətə gəlinmişdir ki, "inteqrasiya müəyyən təhsil sistemi çərçivəsində şagirdlərin təfəkküründə dünyanın bütöv və bölünməz obrazını formalaşdırmaq, onları inkişafa və özünüinkişafa istiqamətləndirmək məqsədi ilə təlimin bütün məzmun komponentləri arasında struktur əlaqələri qurmaqla onları sistemləşdirməkdir. İnteqrasiya, diferensiallaşdırma, fərdiləşdirmə, humanitarlaşdırma prinsiplərinə əsaslanmaqla

yeni təhsil sisteminin yaradılması" mühüm vəzifələrdən biri kimi Təhsil haqqında qəbul olunmuş İslahat Proqramına daxil edildi və praktik olaraq həmin prinsiplərin reallaşdırılması istiqamətində işlər görüldü. İslahat dövründə quruculuq işlərinin inteqrasiya prinsipi əsasında aparılmasında başlıca istiqamətlərdən biri məzmunun müasir müstəvidə formalaşdırılması olmuşdur. Təhsilin məzmunu anlayışından danışarkən həmişə onun bilik, bacarıq və vərdişlər sistemindən ibarət olması və proqramlarda, dərslərdə əks edilməsi göstərilir. Təbii ki, bu özlüyündə yaddaş məktəbinin göstəricilərindən biri olmaqla zamanında əhəmiyyətli rol oynasa da, informasiyaların sürətlə artdığı elmi-texniki dövrün tələblərinə cavab vermir. Artıq müasir dövrdə insanların həyatı bacarıqlara nail olmaları, idraki vərdişlər qazanmaları üçün təfəkkür məktəbini keçməli, məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkür qabiliyyətlərinə yiyələnmələri əsas tələb kimi meydana çıxır. Bu isə öz növbəsində məktəb təhsilinin məzmununun inteqrasiya müstəvisində qurulmasını zəruri tələb kimi qarşıya qoyur. Ona görə də ümumi təhsilin yeni məzmununun qurulması zamanı cəmiyyətin ehtiyac və tələbatları nəzərə alınmaqla ölkə miqyasında ümumi təhsilin müxtəlif səviyyələri üçün ümumi nəticələr hazırlandı. Bu nəticələr hər təhsil səviyyəsinin sonu üçün müəyyənləşdirilməklə daha çox insanın idraki, hissi və fiziki inkişafına aid edildi. Milli səviyyədə qəbul olunmuş nəticələrin reallaşdırılması üçün fənlər müəyyənləşdirildi. Bu fənlərin inteqrativ xarakterdə olması, onların şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasına yönəldilməsi başlıca cəhət idi. Ümumiyyətlə, fənn təhsildə nəzərdə tutulmuş məqsədlərin və nəticələrin həyata keçirilməsində mühüm əhəmiyyəti olan məzmun elementidir. Onlar elm sahələrinə əsaslanarsa da, zəruri elmi anlayışlardan ibarət müəyyən sistemi təqdim etsələr də, məzmun və struktur elementlərinə görə fərqlidirlər. Fənlər pedaqoji, psixoloji, fizioloji elementləri ilə daha çox öyrədici xarakterə malik olduğundan praktik əhəmiyyət daşıyır. Öyrənmələrin müəyyən yaş səviyyəsində inkişafını başlıca məqsəd kimi qarşıya qoyur. Ona görə fənlərə məzmun sahəsində pedaqoji araşdırmaların nəticəsi kimi yanaşılır. Onun həm adlandırılmasında, həm də məzmununun müəyyənləşdirilməsində inteqrativliyin nəzərə alınması vacib tələblərdən hesab edilir. Təhsil islahatlarının aparıldığı dövrdə bu cəhət xüsusilə nəzərə alınmış, məzmun islahatlarının aparılmasında inteqrativliyin gözlənilməsinə önəm verilmişdir. İnteqrativliyin nəzərə alınmasında iki cəhət əsas götürülmüşdür. Birinci, fənlərin inteqrativ xarakterdə olmasına diqqət yetirilmişdir. Fənlərin nəzəri və praktik funksiyalarının artırılması üçün onların imkan daxilində, daha çox elm sahələrinə aid anlayışları əhatə etməsinə, sinkretik xarakterdə olmasına diqqət yetirilmişdir. Əldə olunmuş təcrübələr də onu göstərir ki, uyğun elm sahələrinin müəyyən müstəvidə əlaqələndirilməsi, bütövləşdirilməsi və vahid formada təqdim olunması təlim marağını yaradan başlıca vasitələrdən hesab edilir. Uşaqlar müxtəlif elm sahələrinin qovşağında, əlaqəli anlayışların sintezində daha məhsuldar çalışmaq üçün təlim nailiyyətləri qazana bilirlər. Təhsil islahatının gedişi dövründə bu cəhət nəzərə alınmaqla ümumtəhsil fənlərinin tərkibi ölkə səviyyəli ümumi təlim nəticələri (standartlar) baxımından müzakirə olunaraq yeniləndirilmişdir.

İnteqrativ fənlərin yaradılması məntiqi olaraq inteqrativ proqram və dərslərin, eləcə də dərslər vasitələrinin yaradılması zərurətini doğurur. Təhsil siyasətindən irəli gələn vəzifə kimi yeni fənlər üzrə təhsil proqramlarının (kurikulumların) inteqrativ xarakterə malik olması onların şəxsiyyətin formalaşması baxımından konseptual xarakter daşması, istiqamətverici mənbəyə çevrilməsi mühüm şərt hesab edilir. Yeni təhsil proqramlarında (kurikulumlarda) bu məsələyə xüsusi olaraq diqqət yetirilmiş, şagirdlərin siniflər, səviyyələr üzrə inkişafına qoyulan standart tələblər hazırlanmışdır. Ölkə miqyasında ilk dəfə hazırlanan bu standartlar özlərinin inteqrativ xarakterinə görə təlim əhəmiyyəti daşıyır. Əvvəla, onlar hər mərhələdə şagirdlərin inkişaf səviyyələrinə qoyulan dövlət tələbi hesab edilməklə həm təlim, həm də inkişafın idarə olunması



baxımından maraqlıdır. Təhsildə maraqlı olan hər kəsin fəaliyyətinin nizamlanmasına imkan yaradır. İkinci isə fənlər arasında və fəndaxili inteqrasiyanın nəzərə alınmasıdır. İnsanlar özlərini inkişaf etdirmək üçün bu təhsil yanaşmasına həmişə istinad etmişlər. Ona görə də ənənəvi və klassik pedaqogikada bu məsələyə yer ayrılmış, fənlərarası əlaqə və fəndaxili əlaqələrin əhəmiyyətindən bir prinsip, yaxud metod kimi danışılmışdır. Fənlərin tədrisi metodikasında həmin məsələ praktik əhəmiyyəti olan bir problem kimi özünə yer tutmuş, ötən əsrin sonlarında ayrı-ayrı fənlərin proqramlarına gətirilmiş, orada xüsusi qeydlərin verilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Bu qeydlər ümumi epizodik xarakter daşısa da, müəllimlərin marağına səbəb olmuş, tədris fəaliyyətlərinin səmərəli qurulmasında əhəmiyyətli rol oynamışdır. Müasir dünyada informasiyaların çoxalması əlaqələrin sıxlaşması, ardıcıl və sistemli qurulması zərurətini yaratmışdır. Xüsusilə təhsildə onun didaktik əsasda qurulması mühüm pedaqoji problem kimi meydana çıxmışdır. Fənlərarası və fəndaxili əlaqələrin inteqrasiya müstəvisinə gətirilməsi, onun mühüm təhsil prinsiplərindən birinin tərkib hissəsi kimi nəzərə alınmaqla tətbiq olunması məqsədmüvafiq hesab edilmişdir. Elə bu səbəbdən də təhsilin bütün səviyyələri üzrə təlimin məzmununu, təşkili və idarə olunması parametrlərində onun ciddi nəzərə alınması barədə nəticələrə gəlinmişdir. Araşdırmalar göstərir ki, fənlərarası və fəndaxili münasibətlərin sadəcə əlaqə deyil, inteqrasiya xarakteri daşması bu münasibətlərin daha sıx və möhkəm olmasına, onun bütöv bir prosesə çevrilməsinə şərait yaradır. Müəllimlər pedaqoji prosesdə ondan daha səmərəli qaydada istifadə etmək imkanı qazanırlar. Bundan əlavə, fənlərarası və fəndaxili inteqrasiya interaktiv öyrənməyə geniş yol açır. Şagirdlərin təbiət, cəmiyyət və insanlar haqqında qarşılıqlı əlaqələr şəraitində qurulmuş biliklərə yiyələnməsini stimullaşdırır. Fənlər üzrə təhsil proqramlarında (kurikulumlarda) inteqrasiya, fənlərin təlimi məzmununun komponentlərindən biri kimi hazırlanmışdır. Xüsusi cədvəllər formasında verilən həmin materiallarda fənlər üzrə uyğun gələn nəticələrin əlaqəliliyi ifadə edilmişdir. Nəticələrin kodları göstərilməklə əlaqəlilik koordinasiya olunmuşdur. Hər bir fənnə aid nəticələrin məntiqi bağlılığı, ardıcıl inkişafa xidmət göstərməsi mühüm tələb kimi diqqət mərkəzində saxlanılmışdır. Təhsil proqramlarının (kurikulumların) məzmununda fənlərarası və fəndaxili inteqrasiyanın nəzərə alınması, təhsil standartlarının əlaqəliliyi baxımından onların konkret olaraq göstərilməsi və təsdiq olunaraq istifadəyə verilməsi, ilk növbədə, bu inteqrasiyanın ciddiliyinə dəlalət edir və onun yerinə yetirilməsini şərtləndirir. Hər hansı dərslük komplektinin yazılmasında ona minimum tələb kimi dəyər verilir. Ona görə də dərslükləri və dərs vəsaitlərini yazanlar, birinci növbədə, təhsil proqramlarının (kurikulumların) bu baxımdan xüsusiyyətlərini yaxından öyrənməli və fəaliyyətlərinin əsasına gətirməlidirlər. İnteqrativlik ilk növbədə, təlimin inteqrativ məzmununun məntiqi davamıdır. Onun növbəti addımında reallaşdırılmasıdır. İkinci isə müəllimin bir dərs saatında fəaliyyətini istiqamətləndirən plandır. Bu planda inteqrasiya elementinin olması, onun mövzu, məqsəd, üsul və təchizatlar sisteminin daxil edilməsi müasir pedaqoji tələblərdən hesab edilir. Belə ki, müəllim özünün gündəlik dərs planında təlim məqsədinə uyğun olaraq reallaşdırdığı strategiyalara inteqrasiya məsələlərini daxil edir. Fəaliyyətinin inkişafyönlü olmasında ona mühüm amil kimi yanaşır. Müəllim həm də planının ümumi müddəalarında dərslərin gedişinə aid apardığı qeydlərdə inteqrasiyadan necə istifadə etdiyini nəzərə çatdırır. Azərbaycan Prezidenti tərəfindən təsdiq olunmuş "Azərbaycan - 2020: gələcəyə baxış" inkişaf konsepsiyasında ölkəmizdə aparılan təhsil islahatlarına, onun məzmununda gedən dəyişikliklərə xüsusi qiymət verilir. Göstərilir ki, "Təhsilin məzmunca yeniləşməsinə istiqamətlənmiş islahat tədbirləri görülmüş, Azərbaycan təhsilinin Avropa təhsil məkanına inteqrasiya istiqamətində əhəmiyyətli addımlar atılmışdır".



Hazırda aparılan islahatyönümlü işlərə və onların sürətinə gələcəyin prizmasında daha yüksək tələblər qoyulur. "Azərbaycan-2020: gələcəyə baxış" inkişaf konsepsiyasında qeyd olunur ki, Azərbaycan təhsilinin dünya və Avropa təhsil məkanına inteqrasiyası güclənəcəkdir. Dünya və Avropa təhsilinə inteqrasiya olunma, hər şeydən əvvəl, təhsilin bu sahələrində qlobal təhsil tendensiyalarını davam və inkişaf etdirmək zərurətini doğurur. Bu tendensiyalardan biri təhsildə inteqrasiyadır. Təhsilin inteqrasiyası ilə bağlı fəaliyyətləri qurmaq üçün artıq normativ-hüquqi baza vardır. Azərbaycanda həyata keçirilən təhsil siyasətində inteqrasiya mühüm prinsip kimi qəbul olunaraq təhsil sahəsindəki fəaliyyətlərin əsasına gətirilmişdir. Məlum olduğu kimi, ümumi orta təhsil icbaridir. "Təhsil haqqında" Qanunda onun məqsədi belə göstərilmişdir: "Ümumi orta təhsilin məqsədi təhsil alanların şifahi nitq və yazı mədəniyyətinin, ünsiyyət bacarığının, idrak fəallığının və məntiqi təfəkkürünün inkişafını, təhsil proqramına daxil olan fənlər üzrə və eləcə də dünya sivilizasiyasının inkişafı haqqında müvafiq bilik və təsəvvürlərinin formalaşdırılmasını, müasir informasiya-kommunikasiya vasitələrindən istifadə etmək qabiliyyətini, hadisələri qiymətləndirmək və öz gələcək fəaliyyət istiqamətlərini müəyyənləşdirmək bacarığını təmin etməkdən ibarətdir". Göründüyü kimi, ümumi təhsilin bu səviyyəsində şagirdlərin inkişafı ilə bağlı müəyyən olunmuş məqsədlər daha çox həyati xarakterdə olub praktik əhəmiyyət daşıyır. Onları reallaşdırmaq üçün şagirdlərə ən zəruri biliklər əsasında daha çox praktik faydası olan bacarıqlar, qabiliyyətlər aşılamaq lazımdır. Fənlərin inteqrasiya olunması öyrənilərin şəxsiyyətinin formalaşdırılması baxımından əhəmiyyətli sayılır. Məlum olduğu kimi, "Azərbaycan dili" və "Ədəbiyyat" fənlərinin təlimi sahəsində ölkəmizdə böyük ənənə yaranmış və geniş təcrübə toplanmışdır. Son dövrlərdə bu fənlər üzrə yeni təhsil proqramları (kurikulumları) hazırlanarkən bu baxımdan həm Azərbaycanda, həm də dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində mövcud vəziyyət öyrənilərək təhlil olunmuş, yeni fənn standartlarının yaradılmasında onlara istinad edilmişdir. Azərbaycan dilinin müxtəlif üslublu mətnlər üzərində öyrədilməsi texnologiyası praktik əhəmiyyəti olan təcrübə kimi genişləndirilmiş, onun icbari təhsil səviyyəsində ədəbiyyatla birləşdirilərək inteqrasiya olunması imkanları reallaşdırılmışdır. Əslində bu realıq hər iki fənnin məqsəd və vəzifələrinə uyğun olaraq hazırlanmış sinif standartlarındakı oxşarlıqdan irəli gəlmişdir. Eyni zamanda hər iki fənnin nitq mədəniyyəti formalaşdırmaq istiqamətində müəyyənləşdirilmiş vəzifələrinin məntiqi davamı kimi meydana çıxmışdır. Ona görə də bu fənlərin icbari təhsil səviyyələrində bir adda inteqrasiya olunması gələcəkdə həyata keçirilən islahatyönümlü tədbirlərdən biri ola bilər. Ümumtəhsildə inteqrasiyanın aparılması bu sahədə ciddi elmi, pedaqoji, metodik araşdırmaların təşkilini istisna etmir. İnteqrasiya sahəsində praktik fəaliyyətimizin nəzəri-pedaqoji əsaslarının öyrənilməsi, bütövlükdə islahatçılıq fəaliyyətimizin əsasına gətirilməsi bu günümüzün təxirəsalınmaz vəzifələrindən biri kimi öz həllini gözləyir. "İnteqrasiya" termini XX əsrin sonundan daha fəal istifadə olunmağa başlasa da, onun ifadə etdiyi mahiyyət və məzmun həyat yarandığı gündən mövcud olmuş, onun varlığını təşkil etmişdir. Zaman-zaman diferensial yanaşmalar hissələrə bölünməni, ayrılımları tənzimlədiyi kimi, inteqrasiya prosesləri də bütövləşmələrin, tamamlanmaların nəticəsi kimi meydana çıxmışdır. Bütün elm sahələrində, o cümlədən sosiologiyada və pedaqogikada inteqrasiya önəmli yer tutmuşdur. Ona görə də pedaqogikada "inteqrasiya", "inteqrativlik", eləcə də "təhsildə inteqrasiya" və sair anlayışlardan daha çox istifadə olunmağa başlanmışdır. Müasir dünyada sürətlə gedən sosial, mədəni və texnoloji dəyişikliklər qlobal düşünmə tərzinin əhəmiyyətini xeyli artırır. Belə olan halda şagirdlər təlim prosesində ayrı-ayrı fənlər üzrə verilən bilik və bacarıqların passiv iştirakçısı olurlar. İnteqrativlik şagirdlərə ətraf aləmin dərk edilməsinə yaradıcı idraki münasibət bəsləyən subyektlər kimi yaşılmasına imkan yaradır. Bu, o zaman mümkün olur ki, təhsil pillələrində öyrənilən fənlər və onların əhatə etdiyi

mövzular ayrı-ayrı deyil, əlaqəli, inteqrativ şəkildə tədris olunur. Digər bir tərəfdən inteqrativ kurikulum şagirdlərin dərslərdə verilən materiallara yaradıcı yanaşmasına kömək edir. Təcrübə göstərir ki, tədris prosesində fəndaxili və fənlərarası inteqrasiyanın təmin edilməsi bilik və bacarıqların şagirdlər tərəfindən daha asan mənimsənilməsi, dərslərin maraqlı və məzmunlu qurulması, uşaqlarda tədqiqatçılıq meyillərinin yaranması üçün vacib şərtədir. Fəndaxili inteqrasiya müəyyən bir fənnin aşılacağı anlayış, bilik və bacarıqların əlaqələndirilməsi, fənn daxilində səpələnmiş faktların sistemləşdirilməsidir. Bu mənada inteqrasiya olunmuş məzmun informativ cəhətdən daha tutumlu olur, şagirdlərin daha əhatəli kateqoriyalarla düşünmə bacarığı formalaşdırmalarına kömək edir. İbtidai təhsil pilləsi fənlərinin tədrisində geniş şəkildə istifadə olunan fəndaxili inteqrasiya üçün konsentrik prinsipə əsaslanan spiralvari quruluş daha xarakterikdir. Fənlərarası inteqrasiya bir neçə fənnin əhatə etdiyi orta bilik və bacarıqların sintezi olmaqla, bir fənnə aid anlayışların və metodların digər bir fənnin tədrisində istifadəsini nəzərdə tutur. Belə inteqrasiya müxtəlif fənlər arasında məntiqi əlaqələrin qurulmasına xidmət edir. Bu proses eyni bir bacarığın ayrı-ayrı fənlər vasitəsilə daha da təkmilləşdirilməsini təmin etməklə təlim prosesinin səmərəliliyinin artırılmasına şərait yaradır. Fənlərarası və fəndaxili münasibətlərin, sadəcə, əlaqə deyil, inteqrasiya xarakteri daşması bu münasibətlərin daha sıx və möhkəm olmasına, onun bütöv bir prosesə çevrilməsinə şərait yaradır. Müəllimlər pedaqoji prosesdə ondan daha səmərəli qaydada istifadə etmək imkanı qazanırlar. Bundan əlavə, fənlərarası və fəndaxili inteqrasiya interaktiv öyrənməyə geniş yol açır, şagirdlərin təbiət, cəmiyyət və insanlar haqqında qarşılıqlı əlaqələr şəraitində qurulmuş biliklərə yiyələnməsini stimullaşdırır. İnteqrasiya nəticəsində tədris materialının yığcamlılığı təmin edilir, təkrara yer verilmir, şagirdlər artıq yüklənmir və tədris vaxtına qənaət edilir. Onlar az vaxt içərisində çox, həm də bir-biri ilə üzvi əlaqədə formalaşmış biliklər əldə edirlər. Bu məqsədlə uşaqları inteqrativ biliklər əldə etməyə hazırlayan fənlərarası əlaqəyə geniş yer verilməlidir. Bunun təmin edilməsi üçün müəllim bütün fənlər üzrə proqram materiallarına yaxşı bələd olmalı, fənlərarası əlaqədən istifadə etməyin yollarını, onun metodikasını dərindən bilməlidir. Fənlərarası əlaqə prosesində tədris fənni şagirdlər tərəfindən yaxşı mənimsənilir, bir neçə fənn üzrə bilik, bacarıq və vərdislər təkrarlanır, nəticədə, biliyin şagirdlər tərəfindən sistemli mənimsənilməsi təmin edilir. Belə qənaətə gəlmək olar ki, fənlərarası əlaqədən ardıcıl şəkildə istifadə etmək tədrisin səviyyəsini yüksəldir, öyrənmələrin təfəkkürünü inkişaf etdirir, dünyagörüşünü genişləndirir. Buna görə də məktəblərdə təhsilə ayrı-ayrı fənlərin öyrədilməsi kimi deyil, XXI əsrin tələb etdiyi həyatı bacarıqların inkişaf etdirilməsi prosesi kimi baxılmalı, şagirdlər həyat boyu öyrənməyə hazırlanmalıdır. Müasir həyatımızda hər şey inkişaf və təkamülə doğru getdiyi bir zamanda təhsildə də fənlərin bir-birinə inteqrasiyasına yaranan ehtiyac özünü aydın göstərir. Məlumdur ki, qədim zamanlardan fənlər və elmlər bir-biri ilə sıx əlaqədə olmuşdur və onlar arasındakı əlaqə bu gün üçün də aktuallığını saxlamaqdadır. Bəşər tarixi elm və texnikanın məhz elmlərin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində çox uğurlar əldə etdiyinə şahidi olmuşdur və bu uğurlar elmlərin bir-birinə daha da yaxınlaşmasına zəmin yaratmışdır. Bu əlaqə bu gün təhsildə daha vacibdir, çünki kurikulumda əsas prinsip kimi verilən fənlərarası inteqrasiyanın təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsində çox böyük rol vardır. İnteqrativlik şagirdlərdə maraq oyadır, axtarış və yaradıcılıq bacarıqlarına yiyələnməyə sövq edir, onların müxtəlif fənlər əsasında hər hansı mövzuya dair ətraflı, mükəmməl bilik və bacarıqlar əldə etməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Bütün bunlara əlavə etmək yerinə düşərdi ki, günümüzdə təlim prosesində inteqrasiyadan istifadə etmədən hər hansı bir fənnin tədrisində uğur əldə etmək çox çətindir. Fənlərarası inteqrasiya ədəbiyyat fənni üçün də vacib və əhəmiyyətlidir. Hər şeydən əvvəl, ədəbiyyat həyatı bədii sözlə əks etdirən söz sənəti olduğu üçün bütün elm sahələri ilə ya birbaşa, ya da qismən

əlaqəsi vardır. Belə ki, ədəbiyyat bəşər və mədəniyyət tarixinin mühüm qolu olmaqla tarixə, elmə, mədəniyyətə dair bədii, elmi və fəlsəfi əsərləri özündə əks etdirir. Ədəbiyyat özündə tarixi yaşadır və eyni zamanda, özü tarixdə yaşayır. Tarix fənni ilə inteqrasiyasını (keçilən əsərlərin mövzusunda asılı olaraq Azərbaycan tarixi və ümumi tarix) bu prinsip əsasında qurmaq olar. Ədəbiyyat fənninin coğrafiya fənni üzrə inteqrasiyasını əsərlərdə adı göstərilən, hadisələrin baş verdiyi məkanlarla əlaqədar vermək olar. Ədəbiyyat fənni milli-mənəvi və bəşəri dəyərlərin aşılındığı əsərləri tədris etdiyinə görə həyat bilgisi fənni ilə əlaqəsini qurmaq olar. Biologiya fənni üzrə əlaqəsini də təbiət, bitki və heyvanlardan bəhs edən əsərlərlə əlaqədar vermək olar. Xarici dil fənni üzrə əsərlərdə işlənən xarici sözlərin istifadəsi zamanı qurmaq olar. Təsviri incəsənət fənni üzrə təsviri xarakter daşıyan əsərlərin rəng və boylarla ifadə edilməsi bu inteqrasiyanı da yaratmağa yaxşı vasitədir. İnformatika fənni ilə əlaqəsini mövzuya görə bütün məlumatların, informasiyaların araşdırılması, ötürülməsi, təqdimatların, məlumatların hazırlanması zamanı istifadə etmək olar. Təqdirəlayiq haldır ki, ədəbiyyat dərslərində mövzularla bağlı fənlərarası inteqrasiya göstərilib. Bu, bir tərəfdən müəllim üçün bir nümunədirsə, digər tərəfdən müəllim özü də fənlərsı inteqrasiyanı yarada bilər. Çünki mövzuların tədrisi zamanı şagirdlərdə yaranan suallarla əlaqədar verilən əlavə məlumatlar digər fənlərdə keçilən mövzularla qarşılaşdırılır. Təcrübəli müəllim şagirdlərinin əsərlərdə daha çox hansı məqamlara diqqət yetirdiyini və bu məqamların hansı fənn ilə onların bilik və bacarıqlarının yüksəldilməsində daha yaxşı təsir göstərəcəyini bildiyi üçün inteqrasiyanı da özü təyin edir. Fikirlərimi ədəbiyyat dərslərində mövzularla bağlı müxtəlif fənlərlə inteqrasiyasını yarada biləcək bir neçə nümunə əsasında ifadə etmək istədim: “Qazan bəyin oğlu Uruz bəyin dustaq olduğu boy” əsərinin inteqrasiyasını belə təşkil etmək olar. Adı çəkilən ərəzələrin göstərilməsi və bu gün dünyanın siyasi xəritəsindəki yerini təyin etməklə (Cızıqlar, Ağlağan, Göyçə dağı, Dərbənd, Ağca qala Sürməli) coğrafiya, dastandakı hadisələrin Məhəmməd peyğəmbərə (s) yaxın zamanda, Bükdüz Əmənin varib Peyğəmbərin (s) üzünü görməsi məqamını dinin meydana gəlməsi ilə əlaqələndirib həyat bilgisi, həmin dövrdə böyük imperiyalar yaratmış türk xalqlarının tarixi ilə əlaqələndirib ümumi tarix fənləri ilə inteqrasiyasını təşkil etmək olar. Şah İsmayıl Xətəinin “Bahariyyə” əsərinin tədrisində şeirdə o dövr üçün səciyyəvi, lakin bu gün çətin anlaşılan sözlərin işlənməsinə görə Azərbaycan dili, Şah İsmayılın görkəmli dövlət xadimi və tarixi şəxsiyyət olaraq Azərbaycan tarixindəki mövqeyi və roluna görə Azərbaycan tarixi, bahar fəslində bitki və heyvanların oyanışı ilə təbiətdə baş verən hadisələrin təsvirinə görə biologiya və bu təsvirlərin şagirdlərin rəsmlərdə əks etdirmələrinə görə təsviri incəsənət ilə fənlərarası inteqrasiyasını təşkil etmək olar. Cəlil Məmmədquluzadənin “Qurbanəli bəy” hekayəsinin tədrisində də bir neçə fənnin qarşılıqlı əlaqəsini vermək olar. Azərbaycan tarixinin Rusiya imperiyasından asılılığını göstərən məqamların bolluğu (kəndin adının Qapazlı olması, kəndlilərin rus mülkədarlarının qulluğunda müti durması, əsərdə o dövrdə işlənən rus sözləri (qlava, pristav, naçalnik və s.), əsərdə kəndlilərin yallı getmələri üçün məcbur edilməsi) Azərbaycan tarixi, Qurbanəli bəyin “Uzundərə” rəqsini oynamaq istəməsi gözəl rəqsimiz haqda daha dolğun məlumat vermək üçün musiqi, Qurbanəli bəy obrazı haqqında əlavə məlumat vermək üçün internetdən istifadə etmək informatika fənləri ilə əlaqəni yaratmaq olar. Səməd Vurğunun “Ananın öyüdü” əsərinin tədrisində də inteqrasiyanı bir neçə fənn ilə yaratmaq mümkündür. Şeir yazılma tarixinə nəzər salınır. Əsər 23 iyun 1941-ci ildə - Böyük Vətən müharibəsinin başladığı gündən bir gün sonra yazılıb. Dünya tarixində ən ağır müharibə kimi qiymətləndirilən bu müharibə haqqında ümumi tarix, bəşəri dəyərlərin təbliğinə görə həyat bilgisi, müharibənin əhatə etdiyi dünya ölkələrinə görə coğrafiya fənləri ilə əlaqəsini qurmaq olar Belə nümunələr çoxdur. Qeyd etdiyimiz kimi, ədəbiyyat fənni özündə həyatı hadisələri ehtiva etdiyinə görə, digər fənlər ilə asanlıqla qarşılıqlı

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

əlaqəsini vermək olur. Ancaq o da qeyd edilməlidir ki, fənlərarası inteqrasiya müəllimin özündən də dərin bilik, zəngin dünyagörüş, güclü bədii təxəyyül, tədris etdiyi fənnə sonsuz sevgi və daim öz üzərində işləmək məsuliyyəti tələb edir. Düşünürəm ki, bu keyfiyyətlərə sahib olmadan fənlərarası inteqrasiya və fənlərin qarşılıqlı əlaqəsini qurmaq mükün deyil. Göründüyü kimi, fənlərarası inteqrasiyanın şagird təfəkküründə və yaradıcı tətbiqetmə sahəsində əhəmiyyəti çox vacibdir. Bununla o, şagirdlərdə digər fənlərə də olan marağı artırır, yeni biliklərin əldə edilməsinə zəmin yaradır, dərslə daha yaradıcı yanaşmanı və tədqiqatçılıq xüsusiyyətlərini formalaşdırır.

**Açar sözlər:** pedaqoji, fəndaxili, inteqrasiya, təhsil, kurikulum.

**Key words:** pedagogical, interdisciplinary, integration, educational, curriculum,

#### Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının təhsil sahəsində İslahat Proqramı. Bakı, 1999 cu il.
2. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV sinifləri üçün fənn kurikulumları. Bakı, "Təhsil", 2008
3. "Təhsil haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Kurikulum jurnalı, 2009, № 4.
4. Azərbaycanın təhsil siyasəti (1998-2004). Bakı, "Çaşıoğlu", 2005..
5. Əlizadə Ə.Ə. Yeni pedaqoji təfəkkür: ideyalar, prinsiplər, problemlər. Bakı, "Adiloğlu" nəşriyyatı, 2001.

#### THE ROLE OF INTEGRATION IN EDUCATION

**Maharramova Elmira Maharram**

Baku city, Azerbaijan

Employee of ETM of ADPU

#### FULL TEXT

In the Azerbaijani pedagogical opinion, intra-subject and interdisciplinary integration is "integrative education", or "integration of education", as well as "integrative training", "integrative lesson", etc. concepts are already used interchangeably. They are used creatively in modern educational construction. They are used creatively in modern educational construction. Prof. Abdul Alizadeh, a prominent psychologist who has extensive research on the scientific-theoretical and psycho-pedagogical problems of Azerbaijani education, wrote in the early days of the reform that "In the modern era, the integration of humanitarian subjects with natural-scientific subjects is emphasized more. This idea in itself is extremely cool. On the one hand, in the conditions of scientific progress, the school cannot develop simply by expanding humanitarian subjects. On the other hand, the strict logic of the time brought the integration of subjects to the "educational agenda". One of the priority areas of activity during the period of educational reforms in our country was the work carried out in the field of integrative education. It is possible to group these works in two directions, that in all cases, the achievements in the field of interdisciplinary and intra-disciplinary relations achieved in general

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

education, as well as in other levels, were studied and generalized, and they were used in the creation of new experience. At the same time, considerations related to the concept of integration were taken into account and used in the creation of a new educational concept. It was concluded that "integration is to form a whole and indivisible image of the world in the thinking of students within the framework of a certain educational system, to direct them to development and self-development, and to systematize them by establishing structural connections between all content components of training. It was concluded that "integration is to form a whole and indivisible image of the world in the thinking of students within the framework of a certain educational system, to direct them to development and self-development, and to systematize them by establishing structural connections between all the content components of training."Creation of a new education system based on the principles of integration, differentiation, individualization, humanitarianism" was included in the adopted Reform Program on Education as one of the important tasks, and practically, work was done in the direction of realizing those principles. During the reform period, one of the main directions in carrying out construction works based on the principle of integration was the formation of the content at a modern level. When talking about the concept of the content of education, it is always indicated that it consists of a system of knowledge, skills and habits and is reflected in programs and textbooks. Of course, this in itself, being one of the indicators of the school of memory, played an important role at the time, but it does not meet the requirements of the scientific and technical era, where information is growing rapidly. In the modern era, it is becoming a basic requirement for people to pass the school of thought and acquire logical, critical and creative thinking abilities in order to achieve vital skills and acquire cognitive habits. This, in turn, puts forward the establishment of the content of school education at the level of integration as a necessary requirement. Therefore, during the construction of the new content of general education, general results were prepared for different levels of general education nationwide, taking into account the needs and demands of the society. These results were determined for the end of each educational level and were more related to the cognitive, emotional and physical development of the person. National subjects were determined for the realization of the results accepted at the level. The main aspect was that these subjects were of an integrative nature and aimed at shaping the student's personality. In general, the subject is a content element that is important in the implementation of the goals and outcomes provided in education. Although they are based on scientific fields and present a certain system of necessary scientific concepts, they differ in terms of content and structural elements. Subjects have a more educational character with pedagogical, psychological and physiological elements, so they are of practical importance. It puts forward the development of students at a certain age level as the main goal. Therefore, the subjects are treated as the result of pedagogical research in the content area. It is considered one of the important requirements to take into account integrativeness both in its naming and in defining its content. During the period of educational reforms, this aspect was especially taken into account, and importance was given to the expectation of integrativeness in carrying out content reforms. Two aspects are taken into account in the consideration of integrability. First attention was paid to the integrative nature of the subjects. In order to increase the theoretical and practical functions of the subjects, attention has been paid to cover the concepts of more scientific fields and to be syncretic in nature. The obtained experiences also show that the coordination, integration and presentation of relevant science fields at a certain level are considered to be the main means of creating interest in learning. Children can gain educational achievements by working more productively at the junction of different fields of science, in the synthesis of related concepts. Taking into account this aspect



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

during the course of the education reform, the composition of general education subjects was discussed and renewed in terms of national-level general learning results (standards). The place and role of each subject in the general education system has been justified, and the results expected from it have been determined.

The creation of integrative subjects logically leads to the need to create integrative programs and textbooks, as well as teaching aids. As a task arising from education policy, it is considered an important condition that educational programs (curricula) for new subjects have an integrative character, that they have a conceptual character in terms of personality formation, and become a guiding source. In the new educational programs (curricula), special attention was paid to this issue, and standard requirements for the development of students by classes and levels were prepared. These standards, which were prepared for the first time at the national level, are of training importance due to their integrative nature. First of all, they are interesting from the point of view of both training and development management, considering the state requirement for the development levels of students at each stage. It provides an opportunity to regulate the activities of everyone who is interested in education. The second is the consideration of integration between and within disciplines. People have always referred to this educational approach to develop themselves. Therefore, in traditional and classical pedagogy, this issue has been reserved, and the importance of interdisciplinary and intra-disciplinary relationships has been discussed as a principle or method. In the methodology of teaching subjects, this issue has taken its place as a problem of practical importance, it was introduced into the programs of individual subjects at the end of the last century, and it was considered appropriate to give special notes there. Although these records are generally episodic in nature, they aroused the interest of teachers and played an important role in the effective construction of teaching activities. The proliferation of information in the modern world has created the need for closer, consistent and systematic establishment of relations. Especially in education, its construction on a didactic basis has emerged as an important pedagogical problem. It was considered appropriate to bring inter-disciplinary and intra-disciplinary relations to the level of integration, considering it as a component of one of the important educational principles. For this reason, it was concluded that it should be seriously considered in the parameters of the content, organization and management of training at all levels of education. Studies show that interdisciplinary and intra-disciplinary relations are not just a connection, but an integration, which allows these relations to become closer and stronger, and to turn it into a whole process. Teachers get the opportunity to use it more effectively in the pedagogical process. In addition, cross-disciplinary and intra-disciplinary integration paves the way for interactive learning. Stimulates students to acquire knowledge about nature, society and people in the context of mutual relations. In educational programs (curriculums) for subjects, integration, teaching of the subject is developed as one of the components of the content. In those materials given in the form of special tables, the relevance of the corresponding results by subjects is expressed. Coherence is coordinated by indicating the codes of the results. The logical connection of the results of each subject, serving consistent development, has been focused on as an important requirement. Consideration of interdisciplinary and intra-disciplinary integration in the content of educational programs (curriculums), specifying them concretely in terms of the relevance of educational standards and putting them into use after approval, first of all, testifies to the seriousness of this integration and conditions its fulfillment. It is valued as a minimum requirement in writing any textbook set. Therefore, those who write textbooks and teaching aids, first of all, should closely study the characteristics of educational programs (curriculums)

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

from this point of view and make them the basis of their activities. Integrativeness is primarily a logical continuation of the integrative content of training. Its implementation is the next step. The second is the plan that directs the teacher's activities in one lesson. The presence of an element of integration in this plan, including its subject, goal, method and equipment system is considered one of the modern pedagogical requirements. Thus, the teacher includes integration issues in the strategies implemented in accordance with the learning objective in his daily lesson plan. He regards it as an important factor in the development of his activity. The teacher also takes into account how he uses integration in the general provisions of his plan, in the notes he takes about the progress of the lesson. In the perspective of the future, higher demands are placed on the reform-oriented work and their speed. The development concept "Azerbaijan-2020: a vision of the future" states that the integration of Azerbaijani education into the world and European educational space will be strengthened. One of these trends is integration in education. There is already a normative-legal basis for establishing activities related to the integration of education. In the educational policy implemented in Azerbaijan, integration is considered as an important principle and is the basis of activities in the field of education. As you know, general secondary education is compulsory. Its purpose is stated in the Law "On Education" as follows: "The purpose of general secondary education is to develop students' oral speech and writing culture, communication skills, cognitive activity and logical thinking, relevant knowledge and ideas about the subjects included in the educational program, as well as the development of world civilization. It consists in ensuring the formation, the ability to use modern information and communication tools, the ability to evaluate events and determine their future directions of action. As it can be seen, at this level of general education, the defined goals related to the development of students are more vital and have practical importance. In order to realize them, it is necessary to instill in student skills and abilities that are more practical, based on the most necessary knowledge. Integration of subjects is considered important in terms of forming the personality of learners. As it is known, a great tradition has been created in our country in the field of teaching "Azerbaijani language" and "Literature" subjects and extensive experience has been accumulated. In recent times, when preparing new educational programs (curricula) for these subjects, the current situation in both Azerbaijan and the developed countries of the world was studied and analyzed, and they were referred to in the creation of new subject standards. The technology of teaching the Azerbaijani language on texts of different styles has been expanded as an experience of practical importance, and the possibilities of its integration with literature at the level of compulsory education have been realized. In fact, this reality has arisen from the similarity in the classroom standards developed according to the goals and objectives of both subjects. At the same time, it appeared as a logical continuation of the defined tasks of both subjects in the direction of forming speech culture. Therefore, the integration of these subjects in compulsory education levels under one name may be one of the reform-oriented measures implemented in the future. The implementation of integration in general education does not exclude the organization of serious scientific, pedagogical and methodical researches in this field. Studying the theoretical-pedagogical bases of our practical activity in the field of integration, bringing it to the basis of our reform activity as a whole, is waiting for its solution as one of the urgent tasks of today. Although the term "integration" began to be used more actively at the end of the 20th century, the essence and content expressed by it have existed since the beginning of life and formed its existence. From time to time, just as differential approaches regulate division into parts, integration processes have emerged as a result of integrations and completions. Integration has taken an important place in all fields of science, including sociology and pedagogy. Therefore, in pedagogy, "integration",



#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

"integrativeness", as well as "integration in education" and other concepts have started to be used more often. Rapid social, cultural and technological changes in the modern world greatly increase the importance of a global mindset. In such a case, students are not passive participants of the knowledge and skills given in separate subjects in the learning process. On the other hand, the integrative curriculum helps students to approach the materials given in the textbooks creatively. Experience shows that ensuring intra-subject and interdisciplinary integration in the teaching process is an important condition for the easier assimilation of knowledge and skills by students, the creation of interesting and meaningful lessons, and the emergence of research tendencies in children. Intra-disciplinary integration is the integration of understanding, knowledge and skills inculcated in a specific discipline, and the systematization of scattered facts within the discipline. In this sense, the integrated content becomes more informative and helps students to develop the ability to think with more comprehensive categories. A spiral structure based on the concentric principle is more typical for interdisciplinary integration, which is widely used in the teaching of primary education subjects. Interdisciplinary integration, being the synthesis of common knowledge and skills covered by several disciplines, involves the use of concepts and methods of one discipline in the teaching of another discipline. Such integration serves to establish logical connections between different disciplines. This process allows for increasing the efficiency of the training process by ensuring that the same skill is further improved through separate subjects. The nature of interdisciplinary and intra-disciplinary relations is not just a connection, but an integration, making these relations stronger and stronger, and enabling them to become a whole process. Teachers get the opportunity to use it more effectively in the pedagogical process. In addition, interdisciplinary and intra-disciplinary integration paves the way for interactive learning, stimulating students' acquisition of knowledge about nature, society and people in the context of interactions. As a result of the integration, the compactness of the teaching material is ensured, there is no room for repetition, the students are no longer burdened and the teaching time is saved. They acquire a lot of knowledge in a short period of time, which is also formed in an organic relationship with each other. For this purpose, interdisciplinary communication that prepares children to acquire integrative knowledge should be given ample space. In order to ensure this, the teacher must be well acquainted with the program materials of all subjects, he must know in depth the ways of using interdisciplinary communication and its methodology. In the process of interdisciplinary communication, the teaching subject is well mastered by students, knowledge, skills and habits in several subjects are repeated, as a result, systematic mastering of knowledge by students is ensured. It can be concluded that consistent use of interdisciplinary communication raises the level of education, develops students' thinking, and broadens their outlook. Therefore, education in schools should not be viewed as teaching separate subjects, but as a process of developing life skills required by the 21st century, students should be prepared for lifelong learning. At a time when everything is moving towards development and evolution in our modern life, the need for the integration of subjects in education is evident. It is known that subjects and sciences have been closely related to each other since ancient times, and the relationship between them remains relevant even today. Human history has witnessed that science and technology have achieved many successes as a result of the interaction of sciences with each other, and these successes have created the basis for the sciences to come closer to each other. This relationship is more important in education today, because the interdisciplinary integration given as a basic principle in the curriculum has a great role in improving the quality of education. Integrativeness arouses interest in students, prompts them to acquire search and creative skills, creates favorable conditions for them to acquire detailed, excellent knowledge

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

and skills on any subject based on various subjects. It should be added to all this that today it is very difficult to achieve success in teaching any subject without using integration in the learning process. Interdisciplinary integration is also important and important for literature. First of all, because literature is the art of words that reflects life with artistic words, it has a direct or partial connection with all fields of science. Thus, literature, being an important branch of human and cultural history, includes artistic, scientific, and philosophical works on history, science, and culture. Literature lives history in itself and, at the same time, lives in history. Integration with the history subject (Azerbaijani history and general history, depending on the topic of the works) can be built on the basis of this principle. The integration of the subject of literature with the subject of geography can be given in relation to the places where the events took place, named in the works. As the subject of literature teaches works instilled with national-spiritual and human values, it can be connected with the subject of life science. The connection to the subject of biology can also be given in relation to works about nature, plants and animals. It can be built during the use of foreign words used in foreign language works. Expressing works of a descriptive nature in the field of fine arts with colors and paints is a good means to create this integration. The connection with informatics can be used during the research, transmission, presentation, and information preparation of all data and information according to the subject. It is admirable that interdisciplinary integration of topics is shown in literature textbooks. On the one hand, this is an example for the teacher, on the other hand, the teacher himself can create interdisciplinary integration. Because the additional information provided in relation to the questions that arise during the teaching of the subjects is countered with the subjects covered in other subjects. Since an experienced teacher knows which points his students pay more attention to in the works and which subjects these points will have a better effect on improving their knowledge and skills, he determines the integration himself. I would like to express my thoughts on the basis of several examples that can create the integration of topics in literature classes with various subjects: This is how the integration of the work "Gazan Bey's son Uruz Bey was imprisoned" can be organized. By showing the named areas and determining their location on the political map of the world today (Ziziğlar, Ağlağan, Goyçe Dağı, Darbend, Agca Castle Surmali), geography, the events in the saga, near the time of the Prophet Muhammad (pbuh), listen to the moment of Bukduz Aman's arrival and seeing the face of the Prophet (pbuh) it can be connected with the formation of the knowledge of life, the history of the Turkic peoples who created great empires in that period and integrated with general history subjects. In the teaching of Shah Ismail Khatai's work "Bahariyya", the Azerbaijani language due to the use of words typical for that period in the poem, but difficult to understand today, the position and role of Shah Ismail in the history of Azerbaijan as a prominent statesman and historical figure, the history of Azerbaijan, the awakening of plants and animals in spring It is possible to organize the interdisciplinary integration of biology according to the description of the phenomena occurring in nature and fine art according to the students' reflection of these images in the drawings. In the teaching of Jalil Mammadguluzade's story "Gurbanali Bey", several subjects can be interconnected. The abundance of moments that show the dependence of Azerbaijan's history on the Russian Empire (the name of the village is Gapazli, the peasants were obedient to the service of Russian landlords, Russian words used in the work at that time (glava, pristav, nachalnik, etc.), the peasants were forced to leave the country) History of Azerbaijan, Qurbanali the groom's desire to play the "Uzundare" dance, music to give more complete information about our beautiful dance, using the Internet to give additional information about the character of Gurbanali Bey, it is possible to establish a connection with informatics. It is also possible to create integration with several subjects in the teaching of

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

Samad Vurgu's work "Ananın öyüdü". The history of the poem is reviewed. The work was written on June 23, 1941 - one day after the beginning of the Great Patriotic War. This war, considered as the heaviest war in the history of the world, can be related to general history, knowledge of life due to the promotion of human values, geography subjects according to the countries of the world covered by the war. There are many such examples. As we mentioned, since the subject of literature includes life events, it is easy to interact with other subjects. However, it should be noted that interdisciplinary integration requires deep knowledge, a rich outlook, a strong artistic imagination, endless love for the subject taught and the responsibility to constantly work on the teacher himself. I think that it is impossible to establish interdisciplinary integration and interaction of disciplines without having these qualities. As can be seen, the importance of interdisciplinary integration in student thinking and creative application is very important. Thus, it increases students' interest in other subjects, creates a foundation for acquiring new knowledge, and forms a more creative approach to the lesson and research characteristics.

**Key words:** pedagogical, interdisciplinary, integration, educational, curriculum

#### Literature

1. Reform Program in the field of education of the Republic of Azerbaijan. Baku, 1999.
2. Subject curricula for grades I-IV of general education schools. Baku, "Education", 2008
3. "On Education" Law of the Republic of Azerbaijan. Curriculum magazine, 2009, No 4
4. Education policy of Azerbaijan (1998-2004). Baku, "Çaşıoğlu", 2005
5. Alizade A.A. New pedagogical thinking: ideas, principles, problems. Baku, "Adiloglu" publishing house, 2001.

## İNSAN KAPİTALININ FORMALAŞMASINDA TƏHSİL FAKTORU

Gülşən Mehdizadə Kamal qızı

Bakı şəhəri, ADPU-nun elmi işçisi

### ÖZET

**Açar sözlər:** insan kapitalı, rəqabətədavamlı, bilik və bacarıq, təhsil prosesi, milli-mənəvi dəyərlər.

İnsan kapitalının keyfiyyət və kəmiyyətini yüksəltmək ona qoyulan sərmayədən asılıdır. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikası zəngin təbii sərvətlərə malik olmasına baxmayaraq, vətəndaşlarına sosial paketlər tətbiq etməklə rəqabətədavamlı, sağlam əqidəli nəsil yetişdirməyi əsas prioritet məsələlərdən biri hesab edir. İcbari orta təhsil, dövlət sifarişi ilə təhsilalanlar, təhsildə yüksək göstərici əldə edən tələbələrə təqaüdü təyin edilməsi buna baris nümunədir. İnsan kapitalının əsasını təhsil və onun nəticəsində əldə olunmuş rəqabətədavamlı, müasir dünya tələblərinə cavab verən, həyati bacarıqları özündə əks etdirən bilik və vərdişlər təşkil edir. Nizami Gəncəvinin təbirincə desək, Yer üzünün əşrəfi insandır! Bu baxımdan təlim-tərbiyənin, ümumilikdə təhsilin əsas faktoru insan kapitalıdır! Sağlam cəmiyyətin sosial-iqtisadi, mədəni göstəricisi insan zəkasının, təfəkkür və idrakının məhsuludur! Təhsildə gözlənilən nəticələri əldə etmək üçün ümumtəhsil orta məktəbin ibtidai sinifindən başlayaraq şagirdlərə diferensial yanaşmaqla hər bir məktəblinin yaş xüsusiyyəti və qavrama dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Azərbaycanda təhsil sahəsində həyata keçirilən islahatlar yeni yanaşmaların tətbiq olunması tələbini qarşıya qoyur. Bu baxımdan təhsilə yeni yanaşma aktuallığı ilə diqqəti cəlb edir. Müasir yanaşma təhsilalanı biliyi hazır şəkildə deyil, müstəqil əldə etmək bacarığı, təfəkkürün inkişaf etdirilməsini qarşıya məqsəd qoyur. Bu istiqamətdə təşkil edilən pedaqoji proses şagirdə müəyyən həyati bacarıqların və vərdişlərin yaranmasına vəsələ olur. Müstəqil həyata hazırlıq şəxsiyyətəyönlü təhsil əsas meyarıdır. Təfəkkürə əsaslanan təhsil şəxsiyyət formalaşdırır. Bu prosesin uğurla həyata keçirilməsində, mütəxəssislərin fikrincə, fəal interaktiv təlimin rolu böyükdür. Fəal təlim zamanı şagirdlərdə idrak fəallığı artır, müstəqil düşünmə bacarığı formalaşır. İdrak fəaliyyətinə əsaslanan fəal interaktiv təlim təhsilalanı məntiqi, tənqidi, yaradıcı təfəkkürü inkişaf etdirir. Məntiqi təfəkkür həyatın bütün zaman və məkanında insana lazım olan vərdişdir. Məntiqi yanaşma şagirdin təfəkkürünün inkişafına, onların düşünmə qabiliyyətlərinin və intellektual səviyyələrinin inkişafına təkan verir. Bilik, bacarıq və vərdişlərinin daha məzmunlu və ətraflı formalaşmasına xidmət edir. Sadaladığımız istiqamətlər Azərbaycan Respublikasının təhsil islahatının standartı Milli Kurikulumda əks olunub. İbtidai təhsil Kurikulumu Konseptual sənəd kimi ibtidai təhsilin məzmununda standartları, zəruri minimumu, təhsil alanların hazırlığına qoyulan tələbləri, texnologiya və qiymətləndirmə məsələlərini əhatə edir. İndiyədək müəllimlərin bu istiqamətdə nəticə etibarlı ilə səmərəliliyinin təyin olunması üçün çoxsaylı təlim kursları keçirilib. Nəticə etibarlı ilə insan kapitalının yetişdirilməsində təhsil vacib amil olması ilə yanaşı, bu işdə valideynlərin rolu danılmazdır. Ailə kiçik dövlətdir, anlayışına nəzər salsaq görürük ki, uşağa ailəsi, doğmaları tərəfdən həssas yanaşma, qayğı, dəstək olduqda uğurlu təhsilalan və cəmiyyətə yararlı vətəndaş kapitalının bünövrəsi qoyulmuş olur.

Müstəqil Azərbaycanın aydın gələcəyi, rəqabətədavamlı inkişaf etməsinin təhsillə birbaşa bağlı olduğunu vurğulayaraq Prezident İlham Əliyev demişdir: "Biz çalışmalıyıq ki, Azərbaycanın iqtisadi kapitalı insan kapitalına çevrilsin".

## EDUCATIONAL FACTOR IN HUMAN CAPITAL FORMATION

Gulshan Mehdizadeh Kamal qızı

Azerbaijan, Baku city, ASPU of scientist

### SUMMARY

**Key words:** human capital, competitive, knowledge and skills, educational process, national-moral values.

Improving the quality and quantity of human capital depends on the investment in it. In this regard, despite the fact that the Republic of Azerbaijan has rich natural resources, it considers raising a competitive, healthy-minded generation by applying social packages to its citizens as one of the main priority issues. Compulsory secondary education, state-ordered education, and the awarding of scholarships to students who achieve a high level of education are examples of this. The basis of human capital is education and the knowledge and skills obtained as a result of it, which meet the requirements of the competitive, modern world and reflect life skills. According to the words of Nizami Ganjavi, the nobility of the earth is man! In this regard, the main factor of training and education in general is human capital! The socio-economic, cultural indicator of a healthy society is the product of human intelligence, thinking and understanding! In order to achieve the expected results in education, the age characteristics and level of understanding of each student should be taken into account, starting with the primary class of the general secondary school, by treating students differently. The reforms implemented in the field of education in Azerbaijan demand the application of new approaches. In this regard, the new approach to education attracts attention with its relevance. The modern approach aims at the development of thinking, the ability to acquire knowledge independently, not ready-made. Preparation for independent life is the main criterion of personality-oriented education. Mind-based education builds personality. In the successful implementation of this process, according to experts, the role of active interactive training is great. During active training, students' cognitive activity increases, independent thinking skills are formed. Active interactive learning based on cognitive activity develops logical, critical, creative thinking. Logical thinking is a habit that a person needs at all times and places of life. The logical approach encourages the development of the student's thinking, the development of their thinking abilities and intellectual level. It serves to form knowledge, skills and habits in a more comprehensive and detailed manner. The directions we have listed are reflected in the standard National Curriculum of the educational reform of the Republic of Azerbaijan. Primary Education Curriculum as a conceptual document covers the standards, the necessary minimum, the requirements for the training of students, technology and assessment issues in the content of primary education. So far, numerous training courses have been held to determine the effectiveness of teachers in this direction. As a result, in addition to education being an important factor in the cultivation of human capital, the role of parents in this work is undeniable. Family

is a small state, if we look at its concept, we will see that if a child is treated with sensitivity, care, and support by his family and relatives, the foundation of a citizen's capital that is successful in education and useful to society is laid. Emphasizing that the clear future and competitive development of independent Azerbaijan is directly related to education, President İlham Aliyev said: "We must work to turn Azerbaijan's economic capital into human capital."

## İNSAN KAPİTALININ FORMALAŞMASINDA TƏHSİL FAKTORU

Gülşən Mehdizadə Kamal qızı

ADPU-nun elmi işçisi

### TAM MƏTN

**Açar sözlər:** insan kapitalı, rəqabətədavamlı, bilik və bacarıq, təhsil prosesi, milli-mənəvi dəyərlər.

Uğurlarımız, ilk növbədə, insan kapitalının düzgün istifadəsinin bəhrəsidir.

İlham Əliyev

Bəşər yarandığı gündən sivilizasiyanın təməlini və inkişafında insan kapitalı dəyişilməz meyar olaraq qalmaqdadır. Hər bir dövlətin dünya bazarında inkişaf göstəricisi insan kapitalına əsaslanmış nailiyyətləridir. İnsan faktorunun imkan diapazonu sonsuzdur. Bu imkandan, potensialdan elmi istiqamətdə yararlanması həm dövlətə, həm də bəşəriyyətə töhfə vermiş olur. "İnsan kapitalı" kateqoriyası tədricən formalaşmışdır. İlk vaxtlarda "insan kapitalı" kateqoriyası anlayışına yalnız bilik və insanın əmək qabiliyyəti daxil edilirdi. Uzun illərdir insan kapitalına sivilizasiyanın sosial faktoru, inkişaf amili kimi baxılır. İnsan kapitalının formalaşma-sında təhsil sahəsinin rolu danılmazdır. Hazırda insan kapitalının nəzəriyyə və praktikası fərdi, korporativ və milli-mənəvi dəyərlər üzrə səciyyəlidir. Milli-mənəvi dəyərlərinə sahib insan kapitalı – yaradıcı əmək qabiliyyətinə malik, yüksək məhsuldar bilik və bacarıqlara sahib, innovativ texnologiya, dövlət mülkiyyətinin və ölkə iqtisadiyyatının həyat keyfiyyətini təmin edən rəqabətə davamlı siyasətinin tərkib hissə-sidir. Korporativ insan kapitalı – vacib və xüsusi intellektual texnologiyaya, bilik və bacarığa malik, rəqabətə davamlı, nou-hau (ingilis mənşəli söz olub *know how* - "necə bilək" deməkdir. İstənilən elmi, texniki, intellektual fəaliyyətin kommersiya istehsalı siriidir) xüsusiyyətlərinə malik kateqoriyadır. Fərdi insan kapitalı (human capital) - şəxsiyyətin fərdi və bütövlükdə cəmiyyətin müxtəlif ehtiyaclarını təmin edəcək, fitri istedadla, təhsilə (bilik, bacarıq, qabiliyyət), potensial qabiliyyətin qiymətləndirilməsi kimi təcəssüm keyfiyyətlərə daxildir. Fərdi insan kapitalının xüsusiyyətləri digər kateqoriyalarda müşahidə olunmayan komponentləri özündə ehtiva edir. İnsan kapitalının keyfiyyət və kəmiyyətini yüksəltmək ona qoyulan sərmayədən asılıdır. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikası zəngin təbii sərvətlərə malik olmasına baxmayaraq, vətəndaşlarına sosial paketlər tətbiq etməklə rəqabətədavamlı, sağlam əqidəli nəsil yetişdirməyi əsas prioritet məsələlərdən biri hesab edir. İcbari orta təhsil, dövlət sifarişi ilə təhsilalanlar, təhsildə yüksək göstərici əldə edən tələbələrə təqaüdün təyin edilməsi buna baris nümunədir. İnsan kapitalının əsasını təhsil və onun nəticəsində əldə olunmuş rəqabətədavamlı, müasir dünya tələblərinə cavab verən, həyati bacarıqları özündə əks etdirən bilik və vərdişlər təşkil



edir. Nizami Gəncəvinin təbirincə desək, Yer üzünün əşrəfi insandır! Bu baxımdan təlim-təbiiyyənin, ümumilikdə təhsilin əsas faktoru insan kapitalıdır! Sağlam cəmiyyətin sosial-iqtisadi, mədəni göstəricisi insan zəkasının, təfəkkür və idrakının məhsuludur! Təhsildə gözlənilən nəticələri əldə etmək üçün ümumtəhsil orta məktəbin ibtidai sinifindən başlayaraq şagirdlərə diferensial yanaşmaqla hər bir məktəblinin yaş xüsusiyyəti və qavrama dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Azərbaycanca təhsil sahəsində həyata keçirilən islahatlar yeni yanaşmaların tətbiq olunması tələbini qarşıya qoyur. Bu baxımdan təhsilə yeni yanaşma aktuallığı ilə diqqəti cəlb edir. Müasir yanaşma təhsilə bilini hazır şəkildə deyil, müstəqil əldə etmək bacarığı, təfəkkürün inkişaf etdirilməsini qarşıya məqsəd qoyur. Bu istiqamətdə təşkil edilən pedaqoji proses şagirdlə müəyyən həyatı bacarıqların və vərdişlərin yaranmasına vəsələ olur. Müstəqil həyata hazırlıq şəxsiyyətyönlü təhsil əsas meyarıdır. Təfəkkürə əsaslanan təhsil şəxsiyyət formalaşdırır. Bu prosesin uğurla həyata keçirilməsində, mütəxəssislərin fikrincə, fəal interaktiv təlimin rolu böyükdür. Fəal təlim zamanı şagirdlərdə idrak fəallığı artır, müstəqil düşünmə bacarığı formalaşır. İdrak fəaliyyətinə əsaslanan fəal interaktiv təlim təhsilə mənəvi, tənqidi, yaradıcı təfəkkürü inkişaf etdirir. Mənəvi təfəkkür həyatın bütün zaman və məkəndə insana lazım olan vərdişdir. Mənəvi yanaşma şagirdin təfəkkürünün inkişafına, onların düşünmə qabiliyyətlərinin və intellektual səviyyələrinin inkişafına təkan verir. Bilik, bacarıq və vərdişlərinin daha məzmunlu və ətraflı formalaşmasına xidmət edir. Sadələdiyimiz istiqamətlər Azərbaycan Respublikasının təhsil İslahatının standartı Milli Kurikulumda əks olunub. İbtidai təhsil Kurikulumu Konseptual sənəd kimi ibtidai təhsilin məzmununda standartları, zəruri minimumu, təhsil alanların hazırlığına qoyulan tələbləri, texnologiya və qiymətləndirmə məsələlərini əhatə edir. İndiyədək müəllimlərin bu istiqamətdə nəticə etibarlı ilə səmərəliliyinin təyin olunması üçün çoxsaylı təlim kursları keçirilib. Təşkil olunan öyrədici treninlərdə fənn kurikulumlarının, təlim standartlarının mahiyyəti və məzmunu, kurikulumlarla işləməyin metodikası, yeni kurikulumlar əsasında yazılan dərsləklərin xüsusiyyətləri, qiymətləndirmə mexanizmləri haqqında zəruri məlumatlar müəllimlərin diqqətinə çatdırılıb və müvafiq praktik məşğələlər təşkil olunub. Bu treninlər Kurikulum Mərkəzinin hazırladığı “Yeni ibtidai təhsil kurikulumu üzrə müəllimlərin təlimi Proqramı” çərçivəsində aparılıb [1]. Azərbaycan prezidentinin 2016-cı il 6 dekabr tarixli fərmanı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi”ndə isə deyilir ki, ümumi təhsil sistemində “yaddaş” məktəbindən “təfəkkür” məktəbinə keçidin təmin edilməsi, mütərəqqi dünya təcrübəsinə əsaslanan təhsil proqramlarının (kurikulumların) hazırlanması və səmərəli tətbiqi, məktəb rəhbərlərinin, müəllimlərin peşəkarlıq səviyyəsinin artırılması, cəmiyyətdə müəllimlərin nüfuzunun yüksəldilməsi istiqamətində tədbirlər görülməli, daha keyfiyyətli insan kapitalının formalaşdırılması üçün mövcud resurslardan səmərəli istifadə edilməsi istiqamətində islahatlar davam etməlidir [3]. Digər tərəfdən “Azərbaycanın 2020-ci ildə gələcəyə baxış” İnkişaf Konsepsiyasında da şagirdlərin mənəvi təfəkkürünün inkişaf etdirilməsi üçün müvafiq tövsiyələr yer alıb. Sənəddə vurğulanı ki, şagirdlərin idrak fəallığını, ümumi inkişafını ləngidən mövcud “yaddaş məktəbi”ndən “təfəkkür və düşüncə məktəbi”nə keçidin təmin olunması məqsədlə sistemli tədbirlər həyata keçirilməlidir. Tam orta təhsil səviyyəsində təhsil təmayüllər üzrə təşkil olunmalı, istedadlı uşaqlar üçün inkişafetdirici fərdi proqramlar yaradılmalıdır [2].



## Nəticə

Nəticə etibarını ilə insan kapitalının yetişdirilməsində təhsil vacib amil olması ilə yanaşı, bu işdə valideynlərin rolu danılmazdır. Ailə kiçik dövlətdir, anlayışına nəzər salsaq görürük ki, uşağa ailə və doğmalar tərəfindən həssas yanaşdıqda, qayğı, dəstək göstərdikdə uğurlu təhsil alan və cəmiyyətə yararlı vətəndaş kapitalının bünövrəsi qoyulmuş olur. Müstəqil Azərbaycanın aydın gələcəyi, rəqabətə davamlı inkişaf etməsinin təhsillə birbaşa bağlı olduğunu vurğulayaraq Prezident İlham Əliyev demişdir: "Biz çalışmalıyıq ki, Azərbaycanın iqtisadi kapitalı insan kapitalına çevrilsin". Bu yanaşmadan inamla vurğulamaq olar ki, cəmiyyətdə ən dəyərli peşə müəllimlikdir! Bütün peşə sahiblərini yetişdirən, öyrədən, istiqamətləndirən və nəhayət, şəxsiyyət kimi formalaşdıran müəllimdir! Humanist, ali dəyərləri özündə ehtiva edən İslam dinində elmə, elm öyrədənə yüksək dəyər verilir. İslam dininin banisi Məhəmməd Peyğəmbər (ə.s.ə.) elmlə məşğuliyəti, başqalarına elm öyrətməyi bu cür dəyərləndirmişdir: "Bir saat elm öyrənmək 60 il ibadətdən üstündür!" Ərəb dilindən tərcümədə "öyrədən" mənasını verən müəllim sözü özündə bir çox mənaları, müqəddəs məqamları ifadə edir. Qədirbilən Azərbaycan xalqı müəllimə və bu kəlamə böyük ehtiramla yanaşmaqdadır. Azərbaycanlılar hörmət, ehtiram bəslədikləri şəxsə "müəllim" deyər müraciət edirlər. Ulu öndər Heydər Əliyev xalqla bir çox görüşlərində müəllimlik peşəsinə, şəxsiyyətinə ehtiramını belə ifadə etmişdir: "Müəllim adı dünyada ən yüksək addır. Şəxsən mən yer üzündə müəllimdən yüksəkə tanımıram. Çünki hər birimizə təhsil, bilik verən, bu səviyyəyə çatdıran məktəbdir, məktəbdə təhsil verən müəllimdir" [4.,S.301]. Müəllim bələdçidir, öyrədəndir. Müəllimin bugünkü fəaliyyəti gələcəyin zəmanətidir. Məktəbi, təhsili güclü olan xalq və dövlət güclü olar, – deyiblər.

## İstifadə edilmiş ədəbiyyat:

1. Abbasov Ənvər. Azərbaycan müəllimi.- 2011.- 1 aprel.- S.6.
2. Azərbaycanın 2020-ci ildə gələcəyə baxış. Bakı-2012. Sənədlər, fərmanlar.
3. Azərbaycan Respublikasının milli iqtisadiyyat perspektivi üzrə Strateji Yol Xəritəsi. Bakı - 2016. S.111.
4. Əliyev Heydər. Təhsil millətin gələcəyidir. (Tərtib edənlər: prof. M.Mərdanov, Ə.Quliyev) Bakı: Təhsil, 2002.

EDUCATIONAL FACTOR IN HUMAN CAPITAL FORMATION

Gulshan Mehdizadeh Kamal qızı

Azerbaijan, Baku city-ASPU of scientist

**Summary**

**Key words:** human capital, competitive, knowledge and skills, educational process, national-moral values.

“Our success is primarily the result of the proper use of human capital.”

Ilham Aliyev

Since the beginning of mankind, human capital has been the unchanging criterion for the foundation and development of civilization. The development indicator of each state in the world market is its achievements based on human capital. The range of possibilities of the human factor is endless. Taking advantage of this opportunity and potential in the scientific direction contributes to both the state and humanity. The category of "Human capital" was formed gradually. At first, only knowledge and human labor capacity were included in the category of "human capital". For many years, human capital has been viewed as a social factor of civilization, a factor of development. The role of education in the formation of human capital is undeniable. Currently, the theory and practice of human capital is characterized by individual, corporate and national moral values. Human capital with national and moral values - creative labor capacity, highly productive knowledge and skills, innovative technology, is an integral part of the competitive policy of state property and the country's economy, which ensures the quality of life. Corporate human capital - possessing important and special intellectual technology, knowledge and skills, competitive, know-how (the word of English origin is know-how - "how to know"). The commercial production of any scientific, technical, intellectual activity (secret) is a category with properties. Individual human capital (human capital) - includes innate talent, education (knowledge, skills, abilities), embodied qualities such as the assessment of potential ability, which will satisfy the various needs of the individual and the society as a whole. The characteristics of individual human capital include components that are not observed in other categories. Improving the quality and quantity of human capital depends on the investment in it. In this regard, despite the fact that the Republic of Azerbaijan has rich natural resources, it considers raising a competitive, healthy-minded generation by applying social packages to its citizens as one of the main priority issues. Compulsory secondary education, state-ordered education, and the awarding of scholarships to students who achieve a high level of education are examples of this. The basis of human capital is education and the knowledge and skills obtained as a result of it, which meet the requirements of the competitive, modern world and reflect life skills. According to the words of Nizami Ganjavi, the nobility of the earth is man! In this regard, the main factor of training and education in general is human capital! The socio-economic, cultural indicator of a healthy society is the product of human intelligence, thinking and understanding! In order to achieve the expected results in education, the age characteristics and level of understanding of each student should be taken into account, starting with the primary class of the general secondary school, by treating students differently.

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

The reforms implemented in the field of education in Azerbaijan demand the application of new approaches. In this regard, the new approach to education attracts attention with its relevance. The modern approach aims at the development of thinking, the ability to acquire knowledge independently, not ready-made.

The pedagogical process organized in this direction leads to the formation of certain life skills and habits in the student. Preparation for independent life is the main criterion of personality-oriented education. Mind-based education builds personality. In the successful implementation of this process, according to experts, the role of active interactive training is great. During active training, students' cognitive activity increases, independent thinking skills are formed. Active interactive learning based on cognitive activity develops logical, critical, creative thinking. Logical thinking is a habit that a person needs at all times and places of life. The logical approach encourages the development of the student's thinking, the development of their thinking abilities and intellectual level. It serves to form knowledge, skills and habits in a more comprehensive and detailed manner. The directions we have listed are reflected in the standard National Curriculum of the educational reform of the Republic of Azerbaijan. Primary Education Curriculum as a conceptual document covers the standards, the necessary minimum, the requirements for the training of students, technology and assessment issues in the content of primary education. So far, numerous training courses have been held to determine the effectiveness of teachers in this direction. In the organized educational trainings, necessary information about the essence and content of subject curricula, training standards, the methodology of working with curricula, the characteristics of textbooks written on the basis of new curricula, evaluation mechanisms was brought to the attention of teachers and relevant practical exercises were organized. These trainings were conducted within the framework of the "Teachers' Training Program for the New Primary Education Curriculum" prepared by the Curriculum Center [1]. In the "Strategic Road Map of the National Economy Perspective of the Republic of Azerbaijan" approved by the decree of the President of Azerbaijan dated December 6, 2016, it is stated that in the general education system, the transition from the school of "memory" to the school of "thinking" should be ensured, educational programs based on progressive world experience should be implemented. (curriculums) development and effective implementation, raising the professional level of school leaders, teachers, measures should be taken in order to raise the reputation of teachers in the society, reforms should be continued in the direction of effective use of available resources for the formation of better quality human capital [3]. On the other hand, the Development Concept of "Azerbaijan's vision of the future in 2020" contains relevant recommendations for the development of students' logical thinking. The document emphasized that systematic measures should be implemented in order to ensure the transition from the existing "school of memory" to the "school of thought and thought", which slows down the cognitive activity and general development of students. Education at the full secondary level should be organized according to trends, developing individual programs should be created for gifted children [2].

#### Result

As a result, in addition to education being an important factor in the cultivation of human capital, the role of parents in this work is undeniable. The family is a small state, if we look at its concept, we will see that when a child is treated sensitively by the family and relatives, care and support are provided, the foundation of a citizen's capital that is successfully educated and useful to the society is laid. As a result, in addition to education being an important factor in the cultivation of human

capital, the role of parents in this work is undeniable. The family is a small state, if we look at its concept, we will see that when a child is treated sensitively by the family and relatives, care and support are provided, the foundation of a citizen's capital that is successfully educated and useful to the society is laid. From this approach, it can be confidently emphasized that the most valuable profession in society is teaching! It is the teacher who educates, teaches, directs and finally shapes all professionals as a personality! In the Islamic religion, which contains humanistic, higher values, science and those who teach science are highly valued. In the Islamic religion, which contains humanistic, higher values, science and those who teach science are highly valued. The founder of Islam, the Prophet Muhammad (pbuh) valued the pursuit of science and teaching others science in this way: "One hour of learning science is better than 60 years of worship!" Translated from Arabic, the word teacher, which means "teaching", expresses many meanings and sacred moments. The esteemed people of Azerbaijan treat the teacher and this word with great respect. Azerbaijanis address the person they respect as "teacher". The great leader Heydar Aliyev expressed his respect for the teaching profession and personality in many meetings with the people: "The title of teacher is the highest title in the world. Personally, I do not know a higher title on earth than a teacher. Because it is the school that gives education and knowledge to each of us and brings it to this level, it is the teacher who gives education at school" [4.,P.301]. A teacher is a guide, a teacher. Today's activity of the teacher is the guarantee of the future. A nation and a state with a strong school and education will be strong, they said.

### EDUCATIONAL FACTOR IN HUMAN CAPITAL FORMATION

**Gulshan Mehdizadeh Kamal qızı**

**Azerbaijan, Baku city-ASPU of scientist**

#### Summary

**Key words:** human capital, competitive, knowledge and skills, educational process, national-moral values.

“Our success is primarily the result of the proper use of human capital.”

Ilham Aliyev

Since the beginning of mankind, human capital has been the unchanging criterion for the foundation and development of civilization. The development indicator of each state in the world market is its achievements based on human capital. The range of possibilities of the human factor is endless. Taking advantage of this opportunity and potential in the scientific direction contributes to both the state and humanity. The category of "Human capital" was formed gradually. At first, only knowledge and human labor capacity were included in the category of "human capital". For many years, human capital has been viewed as a social factor of civilization, a factor of development. The role of education in the formation of human capital is undeniable. Currently, the theory and practice of human capital is characterized by individual, corporate and national moral values. Human capital with national and moral values - creative labor capacity, highly productive knowledge and skills, innovative technology, is an integral part of the competitive policy of state property and the country's economy, which ensures the

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

quality of life. Corporate human capital - possessing important and special intellectual technology, knowledge and skills, competitive, know-how (the word of English origin is know-how - "how to know"). The commercial production of any scientific, technical, intellectual activity (secret) is a category with properties. Individual human capital (human capital) - includes innate talent, education (knowledge, skills, abilities), embodied qualities such as the assessment of potential ability, which will satisfy the various needs of the individual and the society as a whole. The characteristics of individual human capital include components that are not observed in other categories. Improving the quality and quantity of human capital depends on the investment in it. In this regard, despite the fact that the Republic of Azerbaijan has rich natural resources, it considers raising a competitive, healthy-minded generation by applying social packages to its citizens as one of the main priority issues. Compulsory secondary education, state-ordered education, and the awarding of scholarships to students who achieve a high level of education are examples of this. The basis of human capital is education and the knowledge and skills obtained as a result of it, which meet the requirements of the competitive, modern world and reflect life skills. According to the words of Nizami Ganjavi, the nobility of the earth is man! In this regard, the main factor of training and education in general is human capital! The socio-economic, cultural indicator of a healthy society is the product of human intelligence, thinking and understanding! In order to achieve the expected results in education, the age characteristics and level of understanding of each student should be taken into account, starting with the primary class of the general secondary school, by treating students differently. The reforms implemented in the field of education in Azerbaijan demand the application of new approaches. In this regard, the new approach to education attracts attention with its relevance. The modern approach aims at the development of thinking, the ability to acquire knowledge independently, not ready-made. The pedagogical process organized in this direction leads to the formation of certain life skills and habits in the student. Preparation for independent life is the main criterion of personality-oriented education. Mind-based education builds personality. In the successful implementation of this process, according to experts, the role of active interactive training is great. During active training, students' cognitive activity increases, independent thinking skills are formed. Active interactive learning based on cognitive activity develops logical, critical, creative thinking. Logical thinking is a habit that a person needs at all times and places of life. The logical approach encourages the development of the student's thinking, the development of their thinking abilities and intellectual level. It serves to form knowledge, skills and habits in a more comprehensive and detailed manner. The directions we have listed are reflected in the standard National Curriculum of the educational reform of the Republic of Azerbaijan. Primary Education Curriculum as a conceptual document covers the standards, the necessary minimum, the requirements for the training of students, technology and assessment issues in the content of primary education. So far, numerous training courses have been held to determine the effectiveness of teachers in this direction. In the organized educational trainings, necessary information about the essence and content of subject curricula, training standards, the methodology of working with curricula, the characteristics of textbooks written on the basis of new curricula, evaluation mechanisms was brought to the attention of teachers and relevant practical exercises were organized. These trainings were conducted within the framework of the "Teachers' Training Program for the New Primary Education Curriculum" prepared by the Curriculum Center [1]. In the "Strategic Road Map of the National Economy Perspective of the Republic of Azerbaijan" approved by the decree of the President of Azerbaijan dated December 6, 2016, it is stated that in the general education system, the transition from the school of "memory" to the school of "thinking" should be

#### 4. International Anatolian Congress on Scientific Research, February 17-19, 2023

ensured, educational programs based on progressive world experience should be implemented. (curriculums) development and effective implementation, raising the professional level of school leaders, teachers, measures should be taken in order to raise the reputation of teachers in the society, reforms should be continued in the direction of effective use of available resources for the formation of better quality human capital [3]. On the other hand, the Development Concept of "Azerbaijan's vision of the future in 2020" contains relevant recommendations for the development of students' logical thinking. The document emphasized that systematic measures should be implemented in order to ensure the transition from the existing "school of memory" to the "school of thought and thought", which slows down the cognitive activity and general development of students. Education at the full secondary level should be organized according to trends, developing individual programs should be created for gifted children [2].

#### Result

As a result, in addition to education being an important factor in the cultivation of human capital, the role of parents in this work is undeniable. The family is a small state, if we look at its concept, we will see that when a child is treated sensitively by the family and relatives, care and support are provided, the foundation of a citizen's capital that is successfully educated and useful to the society is laid. As a result, in addition to education being an important factor in the cultivation of human capital, the role of parents in this work is undeniable. The family is a small state, if we look at its concept, we will see that when a child is treated sensitively by the family and relatives, care and support are provided, the foundation of a citizen's capital that is successfully educated and useful to the society is laid. From this approach, it can be confidently emphasized that the most valuable profession in society is teaching! It is the teacher who educates, teaches, directs and finally shapes all professionals as a personality! In the Islamic religion, which contains humanistic, higher values, science and those who teach science are highly valued. In the Islamic religion, which contains humanistic, higher values, science and those who teach science are highly valued. The founder of Islam, the Prophet Muhammad (pbuh) valued the pursuit of science and teaching others science in this way: "One hour of learning science is better than 60 years of worship!" Translated from Arabic, the word teacher, which means "teaching", expresses many meanings and sacred moments. The esteemed people of Azerbaijan treat the teacher and this word with great respect. Azerbaijanis address the person they respect as "teacher". The great leader Heydar Aliyev expressed his respect for the teaching profession and personality in many meetings with the people: "The title of teacher is the highest title in the world. Personally, I do not know a higher title on earth than a teacher. Because it is the school that gives education and knowledge to each of us and brings it to this level, it is the teacher who gives education at school" [4.,P.301]. A teacher is a guide, a teacher. Today's activity of the teacher is the guarantee of the future. A nation and a state with a strong school and education will be strong, they said.



**STUDY OF THE RHEOLOGICAL AND RHEOKINETIC BEHAVIOUR OF A SULFONATED POLYSTYRENE SYSTEM DURING THE CURING PROCESS**

**Mohammed el amine ZENNAKI<sup>1\*</sup>, Oussama BOURAS<sup>1</sup>, Oussama AMMOUR<sup>1</sup>,  
Lahcene TENNOUGA<sup>1</sup>, Brahim BOURAS<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Laboratory of Organic Electrolytes and Polyelectrolytes Application (LAEPO). Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Tlemcen University, Algeria.

**Abstract**

In this work, we have focused on the recycling of waste expanded polystyrene, which allows us to obtain a new copolymer based on polystyrene. The properties of the obtained copolymer as well as its structure and composition were established by UV-visible, FTIR spectroscopy and TGA analysis. The curing and compaction of the system was studied by dynamic rheology. A rheometer was used to monitor changes in rheological parameters (storage modulus  $G'$ , loss modulus  $G''$ , dynamic viscosity  $\eta^*$ ) during continuous heating, isothermal ageing and high frequency heat treatment. The results showed that the combination of isothermal ageing, heating and high frequency was a simple strategy for low-temperature curing or shortening the curing time of complex.

**Keywords:** polystyrene, copolymer, UV-visible, isothermal, frequency.



## HEAVY METALS IN ROW MILK OF SHKODRA REGION, ALBANIA

**Dr. Julia preka<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>University of Shkodra, Faculty of Natural Sciences, Department of Biochemistry, Shkoder, Albania.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://unishk.edu.al> (no personal page at university web page)

**Prof. Adem Bekteshi<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>University of Shkodra, Faculty of Natural Sciences, Department of Biochemistry, Shkoder, Albania.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://unishk.edu.al> (no personal page at university web page)

### **Abstract**

North Albania region is well known to produce milk in Albania. Row milk collected in North Albania in the region of Shkodra, Malsi e Madhe and Lezha are analysed for the presence of some metals. Samples are taken in different seasons in order to estimate differences of the presence of metals depending from different food regime. The milk samples were digested by the optimised microwave digestion method using HNO<sub>3</sub> and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The concentrations of Fe, Cu, Cr, Zn and Mg were determined by Flame Atomic Absorption Spectrometer model Analytik Jena Nova A400. Results of analyses for determined metals are given in mean value and standard deviation. Mean value and standard deviation for presence of the metals in milk samples were: for Fe 4.29±2.7 mg/l, for Cu 0.48±0.28 mg/l; for Cr 1.14±0.63 mg/l; for Zn 2.6±2.1mg/l ; for Pb 0.23±0.04 mg/l and for Mg 72.7±12.7 mg/l. Some metals show differences in concentration depending on the seasons or food regime of cow. The concentrations of heavy metals observed were comparable with some of the reported values in literature from region.

**Keywords:** row milk, heavy metals, North Albania region.

## PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF SOUTH INDIAN PLANTS FOR DIABETES MELLITUS -A SHORT REVIEW

R.Jothi lakshmi\*<sup>1</sup>, Dr.R.Srinivasan<sup>2</sup>, R.Devi <sup>1</sup>

1. Associate Professor 2. Dean and Professor

Faculty of Pharmacy, Bharath institute of higher education and research. Chennai.

### Abstract:

Medicinal plants used to treat diabetic conditions are of considerable interest and a number of plants have shown varying degrees of hypoglycaemic and antihyperglycaemic activity. An ethnic-medico-botanical survey was carried out among the Kani and Paliyar tribals in the southern Western Ghats of Tamil Nadu for the exploration of antidiabetic herbal medicines. They frequently use ten species of plants for the treatment of diabetes either single or in combination with some other plant parts. The wealth of tribal knowledge on medicinal plants points to a great potential for research and the discovery of new drugs to fight diseases including diabetes, obtaining new foods, and other new uses. The rapidly increasing incidence of diabetes mellitus is becoming a serious threat to mankind's health in all parts of the world. Moreover, during the past few years, some of the new bioactive drugs isolated from plants showed antidiabetic activity with more efficacy than oral hypoglycemic agents used in clinical therapy. Traditional medicine performed a good clinical practice and shows a bright future in treating diabetes mellitus. The paper reviews natural medicines with their mechanism of action and pharmacological test results. Many studies have confirmed the benefits of medicinal plants with hypoglycemic effects in the management of diabetes mellitus. The effects of these plants may delay the development of diabetic complications and correct metabolic abnormalities. WHO has pointed out that this prevention of diabetes and its complications is not only a major challenge for the future but essential if health for all is to attain. Therefore, in recent years, considerable attention has been directed toward the identification of plants with antidiabetic ability that may be used for human consumption. Further, it strongly emphasizes the optional and rational uses of traditional and natural indigenous medicines. The present ethno-botanic study enables the proper transfer of knowledge of plant-based treatments (our natural inheritance) to future generation

**Keywords:** Diabetic Mellitus, South Indian Plants, hypoglycaemic, Ethno-botanical

**INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES EXHIBITED PLANTS AS  
WORKS OF ART**  
**BİTKİLERİN SANAT ESERİ GİBİ SERGİLENDİĞİ ENSTALASYON ÖRNEKLERİNİN  
İNCELENMESİ**

**Bahriye GÜLGÜN**

Prof. Dr. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,

**Melis Merve UĞURLU**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı  
Anabilim Dalı, (Sorumlu Yazar)

**ÖZET**

Dilimize “Yerleştirme Sanatı” olarak geçen Enstalasyon sanatı, kökleri kavramsal sanat ve hatta 20. yüzyıl başındaki Marcel Duchamp'ın hazır-yapımları ve Kurt Schwitters'e kadar gitmektedir. Sanatçıların kısa süreli ya da kalıcı olarak ürettikleri ve genellikle mekâna özgü olarak tasarladıkları çalışmalar olarak tanımlanan enstalasyon sanatı, izleyicilerin varlığını da sanat yapıtının anlamına dâhil etmektedir. Sanat eserleri oluşturulurken ses, doku, renk gibi duyuşal özellikler de birlikte kullanılmaktadır. Böylece üç boyutlu ürünler ortaya çıkmakta ve mimarlık, peyzaj mimarlığı, mühendislik, psikoloji gibi pek çok farklı disiplinler ile etkileşim sağlanmaktadır.

Sanatçılar bu çalışmalarda sadece mimari veya estetiğı ön planda tutmamaktadır. Sosyal, duyuşsal veya çevresel sorunları paylaşmak; güncel olaylar, ekolojik sorunlar, dönem şartları, iklim krizi, insanlığı olumlu olumsuz etkileyen olaylar gibi pek çok kavramdan yola çıkarak mesaj vermek de amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bakıldığında bitkiler kullanılarak yapılmış olan pek çok enstalasyon örneklerine rastlamaktayız.

Bitkiler, tek başlarına estetik bir unsur olmalarının yanında çağdaş sanatta dijital teknolojilerin de gelişmesiyle birlikte bitkilerle yapılan uygulamaların artması ve bitkilere bakış açısının öneminin de artmasıyla enstalasyon çalışmalarında sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bilimsel ve teknolojik araştırmalarla bağlantılı olan bitki enstalasyonları hem görsel bir estetik sunmakta hem de verdiği mesaj ile yapılacak yeni çalışmalara rehber olmaktadır.

Bu sebeple hazırlanan bu çalışmada, dünyanın farklı yerlerinde uygulanmış ve bitkiler ile hayat bulmuş, farklı konsept ve mesajları olan enstalasyon örneklerinden; bitkilerin sanat eseri gibi sergilendiğı örnekler konu olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enstalasyon, Bitki, Çağdaş Sanat, Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı

**ABSTRACT**

Installation art, which is referred to as "Installation Art" in our language, has its roots in conceptual art and even the ready-made productions of Marcel Duchamp and Kurt Schwitters at the beginning of the 20th century. Installation art, which is defined as works produced by artists for a short time or permanently and generally designed specifically for the place, includes the presence of the audience in the meaning of the artwork. While creating works of art, sensory features such as sound, texture and color are used together. Thus, three-dimensional products emerge and interaction is provided with many different disciplines such as architecture, landscape architecture, engineering, and psychology.

Artists do not prioritize only architecture or aesthetics in these works. Social, emotional or environmental issues; It is also aimed to give a message based on many concepts such as current events, ecological problems, period conditions, climate crisis, events that affect humanity positively and negatively. In this context, we come across many examples of installations made using plants.

In addition to being an aesthetic element on their own, plants have started to be used frequently in installation works with the development of digital technologies in contemporary art, the increase in applications made with plants and the increasing importance of perspective on plants. Plant installations, which are connected with scientific and technological research, both offer a visual aesthetic and guide new studies with the message they give.

For this reason, in this work prepared, examples of installations with different concepts and messages, applied in different parts of the world and brought to life with plants; The examples in which plants were exhibited like works of art were discussed as the subject.

**Key Word:** Installation, Plant, Contemporary Art, Architecture, Landscape Architecture

## 1. INTRODUCTION

The art of the 21st century has created an art environment in which new styles are formed through the conceptual meaning desired to be expressed by the artist between the space-object and the audience. Spatial experiences have come to the fore and new plastic art movements have developed. The installation art that emerged in this context is an interactive art type designed for a specific space, where the features of the space are also at the forefront, and the participation of the visitors is thought to be a basic requirement for establishing a sensory connection with the work. Installation art contains the sensory and social messages that the artist wants to convey to the visitor in his work. At the same time, it allows the viewer to experience the work in full size and with all his senses. With the art of installation, an active type of art that is not only watched but also experienced by the viewer has been created. With the technological developments brought by the modern age, artists began to seek new materials and spaces for themselves.

With the use of every branch of different disciplines such as art, science and engineering as a means of expression and the unlimited use of materials, very different studies are produced. Artists who want to start with the concepts of nature, human and environment often use plants because they have many aesthetic features without requiring material manipulation and they are elements that will provide a strong connection between the audience and the natural environment. The fact that plants are living creatures that are open to sensory experiences is an important factor for artists to use in their works.

In contemporary art works, plants are positioned as a unifying and integrating interface. In this way, plant installations become a dynamic, variable and organic space (Boynukalın, 2021).

## 2. INSTALLATION ART

The word installation; means to set up, set up, arrange, place. Installation is a production, expression, way of working and an understanding of art that takes place in conceptual art practices and other art disciplines. It is defined as the works that artists produce for a short time or permanently and generally designed specifically for the place. With these works, which bring a new perspective to works of art, the standard role of the audience has changed and it is aimed to take them on an experiential journey. Objects that we can encounter frequently in daily life turn into a completely different product with the perspectives and imaginations of the artists. It grabs the attention of the audience, aims to make them think in different ways, and draws them

in and makes them a part of the art. In this way, a bond is established between the work and the audience.

Today, the art of installation has the function and purpose of giving a message apart from visual aesthetics and artistic pleasure. Installation art is used to give a social message, to make people think and to raise awareness about current events, problems, conditions of the period and many situations that affect people and the world positively and negatively. Artists start from a conceptual meaning and create their works in a way that surprises and arouses visual awe.

### 3. EXAMPLES OF INSTALLATIONS CREATED USING PLANTS FROM AROUND THE WORLD

#### 3.1. I GREW GRASS ON RUGS IN A CASTLE



**Figure 1.** I Grew Grass On Rugs In A Castle Installation (URL 1).

In the work created by artist Martin Roth in 2012, grass seed is placed between the fibers of Persian Carpets and watered regularly until it grows and sticks to the carpet fibers. Grasses continue to grow and multiply throughout the exhibition; until you have completely covered the carpets and finished the fibers to cling to. The artist aimed to show how spaces change with living organisms and to observe the behavior of plants in this process. When we look at the installation from a formal point of view, we can see the artist's practice of translating a cultural object with a natural material.

The feeling of "vainlessness" that Roth often puts at the center of his work is manifested this time as the grass continues to grow. According to Roth, these occupation actions do not have a





positive outcome; the grass will first make the patterns on the carpet come true, then the grass will die, and the carpets will be ruined by these grasses. At this point, Roth underlines that he is dealing with western countries. According to Roth, western countries impose their own culture and values on other countries, claiming to develop them. This initially seems to be a novelty and beauty. Just like when the grass invades the carpets, a beautiful sight emerges. But it also causes something else old and valuable to be damaged and destroyed. When we look at the installation, we can see that the carpets represent the eastern culture damaged by the west.

**Figure 2.** I Grew Grass On Rugs In A Castle Installation (URL 2).

### 3.2. GREEN VARNISH



**Figure 3.** Green Varnish Installation (URL 3).

Designed by Nomad Studio in 2016, Green Varnish is an installation in the penthouse courtyard of the Saint Louis Museum of Art with the aim of completely transforming and transforming the space. Located on an area of approximately 200 m<sup>2</sup>, Green Varnish creates an atmosphere of green cover consisting of thousands of plants and transforms the courtyard where it is located into a lively space. With this installation, the artists wanted to convey how society tends to ignore and hide disturbing events and information. However, it is reflected how our lifestyle destroys nature and how we act indifferent towards this fact. With the installation, which aims to make people think about how our lifestyles change natural systems, it also aims to tell that we live in denial among disappearing landscapes by refusing to accept the truth. Landscapes are gradually losing their functionality in their ecological structures, and therefore they will switch to a completely different landscape in search of a new ecological order.

**Figure 4.** Green Varnish Installation (URL 4).



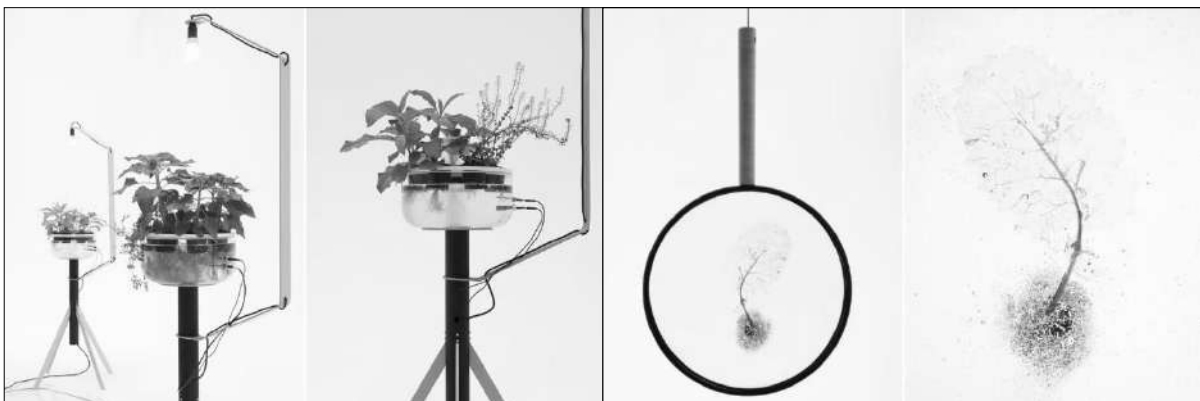
### 3.3. GEOMERCE



**Figure 5.** Geomerce Installation (URL 5).

GeoMerce is an installation designed jointly by Gionata Gatto + Giovanni Innella and presented at ErreCi photography studios during the Salone del Mobile 2015 week in Milan. The designers started with the idea of cleaning contaminated soil through plants. They established an experimental laboratory, taking as a source the knowledge that some plant species are highly effective in removing various heavy metals, such as copper, cadmium, zinc or nickel, which are found in excess in the soil. With the idea of benefiting from the physiological properties of plants in the cleaning of polluted industrial areas from heavy metals, which is an economically challenging process, we can not only consider how we can clean the soil with plants, but also as an economic development for agricultural application.

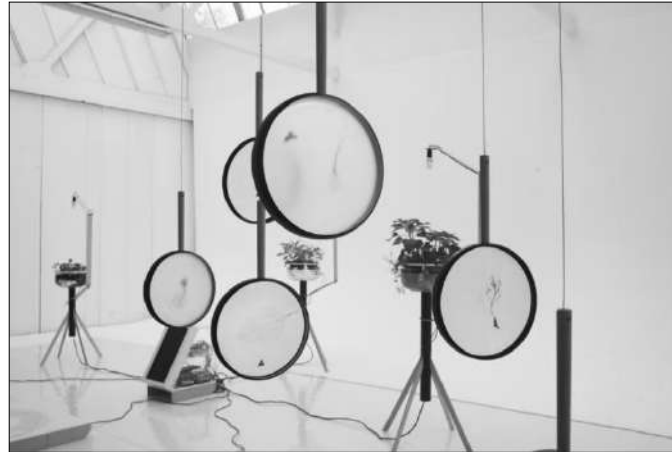
**Figure 6.** Geomerce Installation (URL 6).



With this installation work, scientific knowledge is not limited to experimental laboratories, but it has been turned into a work that everyone can visit and get ideas. Experimental study of the behavior of plants shows that as the plants search for food, the amount of metal absorbed by their roots travels to the leaves, making the plant resistant to natural parasites. When the leaves are collected and burned, it is seen that metals are removed from the ashes and become collectible. More recent work paves the way for possible future applications such as Phyto-Mining, which adds the economic value of the extracted metal to the benefits of a reusable land. Thus, the work not only creates a visual effect, but also presents scientific data to the audience.



Installation



**Figure 7.** Geomerce (URL 7).

### 3.4. TRAVELLING LANDSCAPES: PRECIOUS CARGO



**Figure 8.** Travelling Landscapes: Precious Cargo Installation (URL 8).

Artist Kathleen Vance has created portable landscape capsules by placing miniature natural landscapes inside old suitcases. Traveling allows us to see sights that we cannot explore in everyday life. Sometimes, the beauty is so entrancing that we'd like to extend our stay to immerse ourselves in it, or simply have a version of it we could carry with us to marvel at back home. The artist wanted to remind people of untouched landscape areas in her work, which she said was inspired by this. She created imitations of natural landscapes such as wetlands, valleys and swamps. She also wanted



to draw attention to the decrease in drinking water resources and the right to water with the installation.

**Figure 9.** Travelling Landscapes: Precious Cargo Installations (URL 9).

It is aimed to draw attention to environmental problems that concern the society with these mini landscape arrangements, which are interpreted in the real world such as forest, grass fields, hills, through which a water source passes.

### 3.5. KINETIC GREEN CANVAS



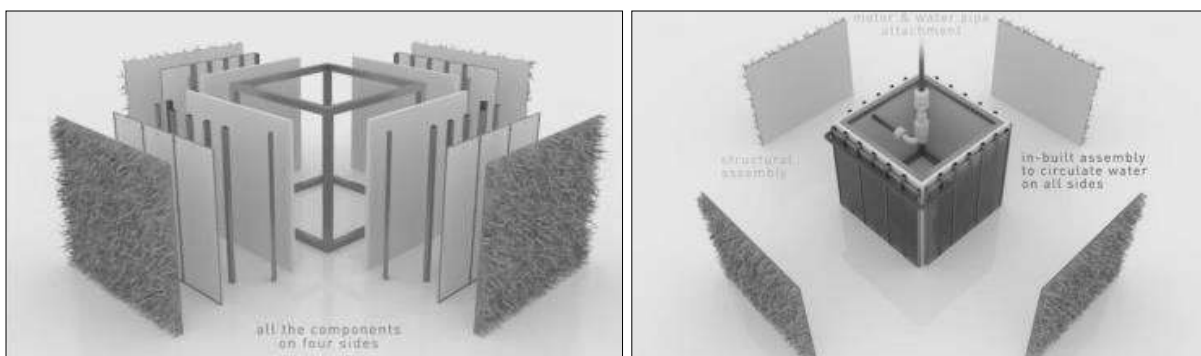
**Figure 10.**  
Kinetic Green Canvas

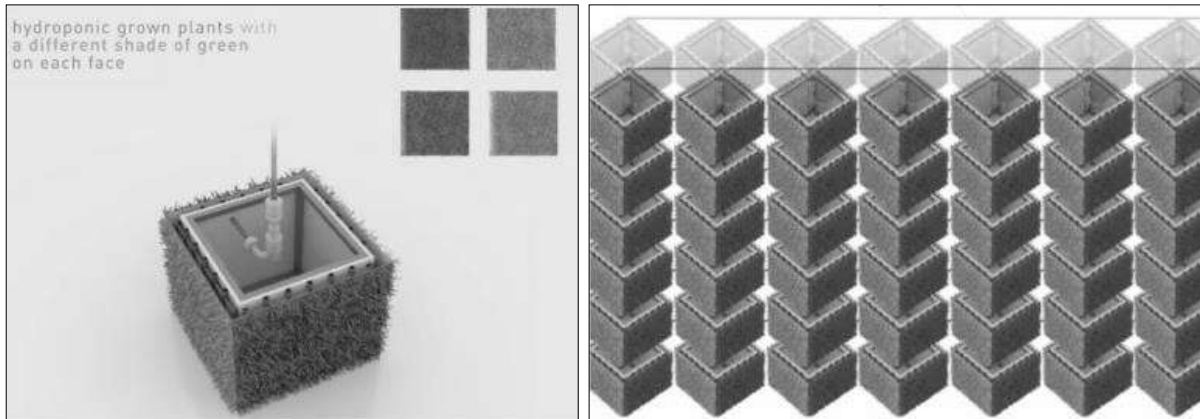
Installation (URL 10).

The installation called Kinetic Green Canvas, prepared in collaboration with BAD Research and Green Studios, is an example of a Green-Art installation that creates pixelated images with plants on the facade of the building. An alternative to the idea of a vertical garden for building facades was designed by designing a moving facade that creates pixelated images from plants. ' While works of art and green spaces are the only things that can beautify the area we live in, why not use these two together? ' was prepared from the idea.

The elements that make up the Kinetic Green Canvas are as follows: individual modules made of steel-framed cubes, the back panel, the L-shaped jambs, the waterproofing panel, the secondary structure, the hydroponic surface produced by Green Studios, the irrigation pipe and the plants. These pieces, arranged in layers, are mounted on the 4 faces of the cube module, together with a motor and water pipe connection that circulates the water. The hydroponic surface allows plants to grow without the need for soil. Thanks to the modules covered with hydroponic plants with varying shades of green, changing pixelated works of art can be created.

**Figure 11.** Kinetic Green Canvas Installation Components (URL 11).





**Figure 12.** Kinetic Green Canvas Installation Components (URL 12).

Depending on the size of the facade, the surface of the work can also change. The larger the surface, the more detailed the work can be. Since the rotatable modules can be controlled by computer, the facade picture can be changed as often as desired.



**Figure 13.**  
Kinetic  
Green  
Canvas

Installation (URL 13).

#### 4. CONCLUSION

Recently, it is seen that artists have produced many installation works based on the concept they have determined. Architecture and interior architecture due to the fact that installation art is space-oriented; With the use of plants in the production of works, the field of landscape architecture reveals the necessity of making a significant collaborative work. The product that emerges with the contribution of each discipline has the feature of being unifying and

integrating. With the inclusion of visitors in the installation spaces, the work of art gains meaning and begins to be produced.

The designers' use of plants in their work together with the concepts they set out and the messages they want to convey; It shows that plants are not only silent and passive creatures that make places decorative, add beauty, but also have a very strong effect on the senses and the world. Plant installations linked to scientific and technological research; plants are just aesthetic proves that they should not be perceived as living things. It is a general belief that plants are silent, still in our world. These studies question the understanding that there are passive objects and the effects of plants on the senses and the world. particularly emphasized their impact on This installation created using plants studies, rethinking about plants, and more active in new architectural styles. offers a suggestion in terms of usability.

## REFERENCES

1. Boynukalın, A., (2021). Çağdaş Sanatta Duyusal Bir Deneyim Olarak Bitkiler, Fine Arts, 16(2):141-153.
2. Burgaz, E., (2016). Batının Doğu Kültürünü Yok Etme Sürecini Canlandıran Yerleştirme: Çimlenen İran Halısı, bigumigu.com, [<https://bigumigu.com/haber/batinin-dogu-kulturunu-yok-etme-surecini-canlandiran-yerlestirme-cimlenen-iran-halisi/> ], Erişim tarihi: 23.01.2023.
3. Burgaz, E., (2017). Bina Cephesinde Pikselli Bitki Sanatı, bigumigu.com, [<https://bigumigu.com/haber/bina-cephesinde-pikselli-bitki-sanati/>], Erişim tarihi: 23.01.2023.
4. Ertem, G., (2020). Enstalasyon Sanatı ve Dünyadan 3 Önemli Örneği, peyzax.com, [<https://peyzax.com/enstalasyon-sanati/>], Erişim tarihi: 23.01.2023.
5. Sözen, H. N., (2010). Sanatta Disiplinlerarası Bir Yaklaşım: Enstalasyon Sanatı ve Genco Gülan Örnekleme, Sanat ve Tasarım Dergisi, 6: 147 - 162.
6. Toluyağ, İ., (2020). Sanat Pratiğinde Enstalasyon, Mekan, Nesne ve Sanatçı Örnekleri, Akademik Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi, 5(11): 101 - 114.
7. Uzun, G., (2020). Bitkilerin Can Kattığı 10 Büyüleyici Enstalasyon Örneği, peyzax.com, [<https://peyzax.com/bitkilerin-can-kattigi-enstalasyon-ornegi/>], Erişim tarihi: 25.01.2023.
8. Yılmaz U. , (2021). Enstalasyon Sanatında Doğu İzleri Üzerine Göstergebilimsel Bir İnceleme: Heike Weber, Rudolf Stingel ve Martin Roth Örnekleri. Art-e., 14(27): 47-71.

Url 1: <https://www.thisiscolossal.com/2016/10/a-temporary-lawn-planted-amongst-a-patchwork-of-persian-rugs/>

Url 2: <https://www.vice.com/en/article/jpvwpg/watch-grass-grow-through-persian-rugs>

Url 3: [https://www.archdaily.com/774340/green-varnish-nomad-studio/57215962e58ece178c000001-green-varnish-nomad-studio-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/774340/green-varnish-nomad-studio/57215962e58ece178c000001-green-varnish-nomad-studio-photo?next_project=no)

Url 4: [https://www.archdaily.com/774340/green-varnish-nomad-studio/57215962e58ece178c000001-green-varnish-nomad-studio-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/774340/green-varnish-nomad-studio/57215962e58ece178c000001-green-varnish-nomad-studio-photo?next_project=no)

Url5:[https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni\\_innella\\_phenomenology\\_of\\_design.html](https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni_innella_phenomenology_of_design.html)

Url6:[https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni\\_innella\\_phenomenology\\_of\\_design.html](https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni_innella_phenomenology_of_design.html)

Url7:[https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni\\_innella\\_phenomenology\\_of\\_design.html](https://www.domusweb.it/en/interviews/2016/11/11/giovanni_innella_phenomenology_of_design.html)

Url 8: <https://www.vanceartworks.com/>

Url 9: <https://www.vanceartworks.com/>

Url 10: <https://www.architecturaldigest.com/story/smart-plant-wall-turns-bland-building-facades-into-green-art>

Url 11: <https://www.architecturaldigest.com/story/smart-plant-wall-turns-bland-building-facades-into-green-art>

Url 12: <https://www.architecturaldigest.com/story/smart-plant-wall-turns-bland-building-facades-into-green-art>

Url 13: <https://www.architecturaldigest.com/story/smart-plant-wall-turns-bland-building-facades-into-green-art>



# INVESTIGATION OF INSTALLATION EXAMPLES APPLIED TO ENCOURAGE AGRICULTURE

## TARIMA TEŞVİK ETMEK AMACIYLA UYGULANMIŞ ENSTALASYON ÖRNEKLERİNİN İNCELENMESİ

**Bahriye GÜLGÜN**

Prof. Dr. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,

**Melis Merve UĞURLU**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı  
Anabilim Dalı, (Sorumlu Yazar)

### ÖZET

Dilimize “Yerleştirme Sanatı” olarak geçen Enstalasyon sanatı, kökleri kavramsal sanat ve hatta 20. yüzyıl başındaki Marcel Duchamp'ın hazır-yapımları ve Kurt Schwitters'e kadar gitmektedir. Sanatçıların kısa süreli ya da kalıcı olarak ürettikleri ve genellikle mekâna özgü olarak tasarladıkları çalışmalar olarak tanımlanan enstalasyon sanatı, izleyicilerin varlığını da sanat yapıtının anlamına dâhil etmektedir. Sanat eserleri oluşturulurken ses, doku, renk gibi duyuşal özellikler de birlikte kullanılmaktadır. Böylece üç boyutlu ürünler ortaya çıkmakta ve mimarlık, peyzaj mimarlığı, mühendislik, psikoloji gibi pek çok farklı disiplinler ile etkileşim sağlanmaktadır.

Sanatçılar bu çalışmalarda sadece mimari veya estetiğı ön planda tutmamaktadır. Sosyal, duyuşal veya çevresel sorunları paylaşmak; güncel olaylar, ekolojik sorunlar, dönem şartları, iklim krizi, insanlığı olumlu olumsuz etkileyen olaylar gibi pek çok kavramdan yola çıkarak mesaj vermek de amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bakıldığında bitkiler kullanılarak yapılmış olan pek çok enstalasyon örneklerine rastlamaktayız.

Bitkiler, tek başlarına estetik bir unsur olmalarının yanında çağdaş sanatta dijital teknolojilerin de gelişmesiyle birlikte bitkilerle yapılan uygulamaların artması ve bitkilere bakış açısının öneminin de artmasıyla enstalasyon çalışmalarında sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda günümüzde en büyük sorunlardan biri haline gelen ve önemi giderek artan tarımsal üretimle ilgili yapılacak çalışmalarda hem verimin artırılması hem de üreticiler için teşvik edici projeler yapılması son derece gerekli hale gelmiştir. Bu bakımdan görsel çekicilik sunmakla birlikte tarımında önemini vurgulayıcı enstalasyon çalışmalarının sayısı giderek artmakta. Yapılan her yeni uygulama bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile önemli veriler elde edilmesini sağlamakta ve verilen mesaj ile yapılacak yeni çalışmalara rehber olmaktadır.

Hazırlanan bu çalışmada, farklı coğrafyalarda uygulanmış ve bitkiler kullanılarak tarıma teşvik etmek amacıyla oluşturulmuş örnekler konu olarak ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enstalasyon, Bitki, Çağdaş Sanat, Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı, Tarım

### ABSTRACT

Installation art, which is referred to as "Installation Art" in our language, has its roots in conceptual art and even the ready-made productions of Marcel Duchamp and Kurt Schwitters at the beginning of the 20th century. Installation art, which is defined as works produced by artists for a short time or permanently and generally designed specifically for the place, includes the presence of the audience in the meaning of the artwork. While creating works of art, sensory features such as sound, texture and color are used together. Thus, three-dimensional products

emerge and interaction is provided with many different disciplines such as architecture, landscape architecture, engineering, and psychology.

Artists do not prioritize only architecture or aesthetics in these works. Social, emotional or environmental issues; It is also aimed to give a message based on many concepts such as current events, ecological problems, period conditions, climate crisis, events that affect humanity positively and negatively. In this context, we come across many examples of installations made using plants.

In addition to being an aesthetic element on their own, plants have started to be used frequently in installation works with the development of digital technologies in contemporary art, the increase in applications made with plants and the increasing importance of perspective on plants. In this context, it has become extremely necessary to both increase the yield and make incentive projects for the producers in the studies to be carried out on agricultural production, which has become one of the biggest problems today and whose importance is increasing. In this direction, while emphasizing the importance of agriculture, the number of installation works that offer visuality is also increasing. Every new application made provides important data with scientific and technological developments and guides new studies to be done with the message given.

In this work prepared, the examples that were applied in different geographies and created to encourage agriculture by using plants were discussed as a subject.

**Key Word:** Installation, Plant, Contemporary Art, Architecture, Landscape Architecture, Agriculture

## 1. INTRODUCTION

While the world population is 7.8 billion today, researches predict that this figure will be 9.1 billion in 2050. While 49% of the world's population lives in urban areas, it is expected that this rate will exceed 70% in 2050 (Bingöl, 2021). Considering these rates, it is seen that the importance of agriculture will gradually increase in the current situation and the world population will not be able to reach sufficient food using traditional farming methods. It is predicted that access to agricultural products will become more difficult day by day due to the destruction of agricultural lands, wrong practices and unconscious production techniques. In addition to the worldwide pandemic in recent years, it is a fact that access to food plays an important role in wars, natural disasters and emergencies. With all these facts, besides the fact that plants are an aesthetic element on their own, the applications made with plants are increasing with the development of digital technologies in contemporary art. Plants have been used frequently in installation works to draw attention to nature and environmental problems.

It has become extremely necessary to both increase the yield and make incentive projects for the producers in the studies to be carried out on agricultural production, which has become one of the biggest problems today and whose importance is increasing. In this respect, the installations have become important studies to explain their importance in agriculture, as well as offering visual appeal. Every new application made provides important data to be obtained with scientific and technological developments. At the same time, it guides new studies to be done with the message given.



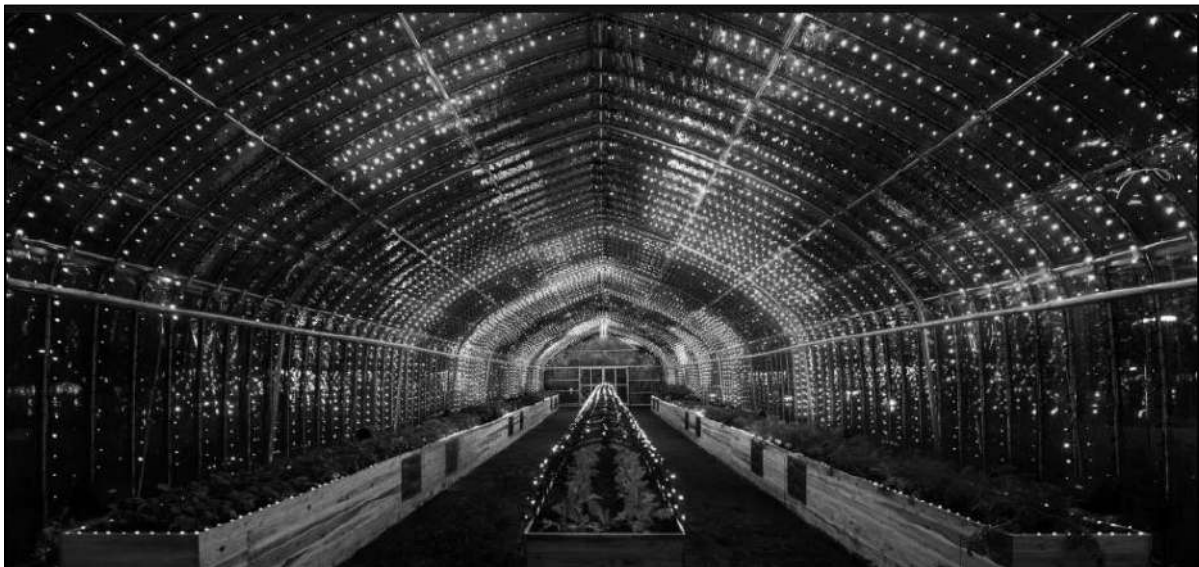
## 2. INSTALLATION ART

Installation is a production, expression, way of working and an understanding of art that takes place in conceptual art practices and other art disciplines. It is defined as the works that artists produce for a short time or permanently and generally designed specifically for the place. With these works, which bring a new perspective to works of art, the standard role of the audience has changed and it is aimed to take them on an experiential journey. Objects that we can encounter frequently in daily life turn into a completely different product with the perspectives and imaginations of the artists. It grabs the attention of the audience, aims to make them think in different ways, and draws them in and makes them a part of the art. In this way, a bond is established between the work and the audience.

Sharing social, emotional or environmental issues; With the art of installation, which are works used to give a message based on many concepts such as current events, ecological problems, period conditions, climate crisis, events that affect humanity positively and negatively, studies emphasizing the importance and beauty of agriculture are carried out to draw attention to this issue and the data obtained from the studies to be carried out. with the aim of increasing the efficiency in agricultural production.

## 3. EXAMPLES OF INSTALLATIONS APPLIED TO ENCOURAGE AGRICULTURE AROUND THE WORLD

### 3.1. DIGITAL VEGETABLES



**Figure 1.** Digital Vegetables Installation (URL 1).

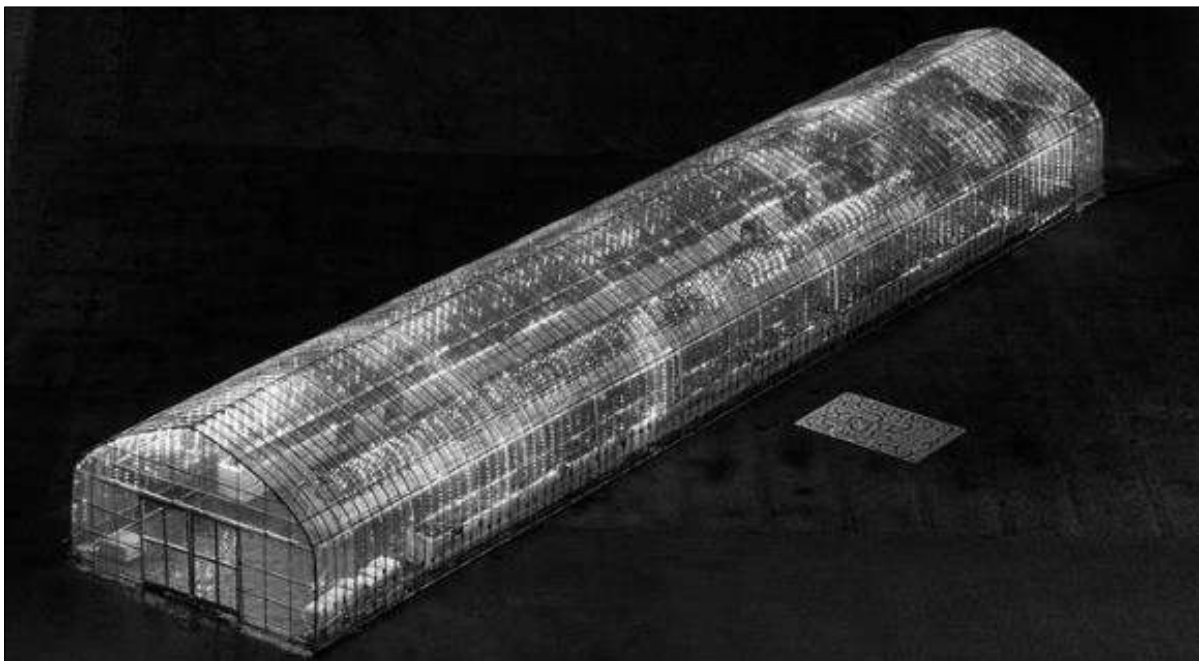
The installation by Tokyo-based design studio Party is an example of a digitally enhanced greenhouse installation called "Digital Vegetables" or "DigiVege" in Japan in 2017. Smallholder urban farming used to be common in Tokyo, but such areas no longer exist around the city, except for special projects. The team from here they aim to reconnect the city dwellers with their horticultural roots.

The greenhouse is situated in Tokyo Midtown's garden space as part of the 2017 Design Touch event. The installation encourages visitors to touch the greenhouse's different vegetables such as cabbage, mini radishes, carrots and tomatoes. The design was created by assigning a unique sound and color to each plant to represent the plants in the greenhouse. When visitors touch the plants, they will activate the design and a kind of harmony of light and sound will emerge.



**Figure 2.** Digital Vegetables Installation (URL 2).

The Digital Vegetables work, which consists of the interaction of light and sound and supported by a plant element, is an example of an interactive installation designed to promote agriculture. For example, a digital and interactive work of art emerges thanks to its rich musical content such as the violin sound that occurs when they touch a tomato or the trumpet sound that will occur when they touch a carrot, and reflecting this with light.



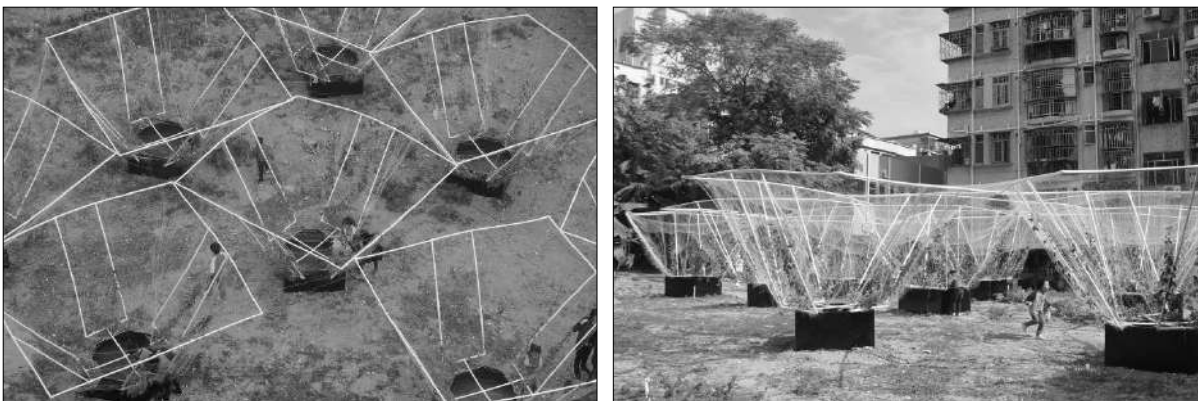
**Figure 3.** Digital Vegetables Installation (URL 3).

### 3.2. SKY FARM



**Figure 4.** Sky Farm Installation (URL 4).

It is inspired by the traditional idea of agriculture, which has an important place in the history of China. The architectural office VRAP started small-scale projects in 2018 to implement rural construction works and components used in agriculture, which they call agri-tectonic. Implemented in a small village that does not have productive public spaces, this micro-project both created a public space where people gathered and aimed to encourage food production. Rainwater is collected to meet the irrigation need in the design, which is created with a low cost. They aimed to find the possibilities of agriculture to feed the cities by designing an experimental model with "agriculture inclusive urbanism", which is a way of realizing urban transformation.



**Figure 5.** Sky Farm Installation (URL 5).

The installation, which can provide a highly productive space at an economical cost, provides a significant effect with maximum efficiency. PVC, which can be found easily in urban villages, was chosen as the main material. In addition, a standard structure with convenient disassembly and transportation processes has been applied for easy installation of the device. Nets are placed



on all four sides of the device to make room for plants and fruits and to allow plants to climb. Rainwater is collected and stored to irrigate the plants.



**Figure 6.** Rainwater Storage Tank Of Sky Farm Installation (URL 6).



**Figure 7.** Top View of Sky Farm Installation (URL 7).

### 3.3. GROW



**Figure 8.** Grow Installation (URL 8).

Studio Roosegaarde designed Grow, a 20,000-square-foot light installation that highlights the beauty of agriculture while improving crop growth. Grow was produced in the Netherlands for Rabobank's artist guest show. Red, blue and ultraviolet lights were used to transform the field into a dynamic work of art. An example of an installation that emphasizes the beauty of agriculture while improving crop growth. The first ideas for the project came after an early morning visit to the farm by Daan Roosegaarde. Thinking that "the beauty of agriculture should be emphasized", the designer realized the developments in photobiological lighting technology and prepared his work.



**Figure 9.** Grow Installation (URL 9).

Although the Netherlands is a small country in scale, it is one of the world's largest producers of vegetables and a country that has proven itself as a pioneer of highly productive agricultural techniques. In addition to creating a visual demonstration, the installation includes an experiment that demonstrates reducing pesticide use by up to 50 percent while accelerating plant growth. Research through the installation shows that certain combinations of light not only strengthen plant metabolism, but also create resistance to both animals damaging plants and diseases.

The devices placed in the field move up and down, distributing the light evenly in the field. This movement creates an enjoyable hypnotic effect to watch.



**Figure 10.** Grow Installation (URL 10).

#### **4. CONCLUSION**

Agricultural production activities are a situation that we will encounter as an important problem today and in the future. While this kind of artistic installation works both provide a visual effect, they also provide remarkable data in terms of obtaining remarkable sub-messages and scientific data.

It is possible to carry out alternative works that will contribute to traditional agriculture with simple but effective installation works to be created for different geographies in their own climate and settlement scale. It is seen in the studies that the increase in such practices will both create an incentive in terms of awareness and increase the efficiency in terms of production. Each prepared study guides the next studies and encourages them to be done with the benefits it provides. These installations, which both offer visual aesthetics and give remarkable messages to the audience, incorporate many factors in terms of supporting agricultural production.

## REFERENCES

1. Boynukalın, A., (2021). Çağdaş Sanatta Duyusal Bir Deneyim Olarak Bitkiler, *Fine Arts*, 16(2):141-153.
2. Ertem, G., (2020). Enstalasyon Sanatı ve Dünyadan 3 Önemli Örneği, *peyzax.com*, [<https://peyzax.com/enstalasyon-sanati/>], Erişim tarihi: 29.01.2023.
3. Merdim, E., (2021). Tarlayı Dinamik Bir Sanat Eserine Dönüştüren Aydınlatma Tasarımı “Grow”, *arkitera.com*, [<https://www.arkitera.com/haber/tarlayi-dinamik-bir-sanat-eserine-donusturen-aydinlatma-tasarimi-grow/>], Erişim tarihi: 29.01.2023.
4. Sözen, H. N., (2010). Sanatta Disiplinlerarası Bir Yaklaşım: Enstalasyon Sanatı ve Genco Gülan Örnekleme, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 6: 147 - 162.
5. Toluyağ, İ., (2020). Sanat Pratiğinde Enstalasyon, *Mekan, Nesne ve Sanatçı Örnekleri*, *Akademik Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi*, 5(11): 101 - 114.
6. Uzun, G., (2020). Bitkilerin Can Kattığı 10 Büyüleyici Enstalasyon Örneği, *peyzax.com*, [<https://peyzax.com/bitkilerin-can-kattigi-enstalasyon-ornegi/>], Erişim tarihi: 29.01.2023.

Url 1: <https://www.digitalambiance.com/digital-vegetables-by-party/>

Url 2: <https://www.designboom.com/design/party-digital-vegetables-greenhouse-tokyo-10-23-2017/>

Url 3: <https://inhabitat.com/technicolor-greenhouse-in-tokyo-converts-into-pulsating-light-show-when-plants-are-touched/>

Url 4: [https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next_project=no)

Url 5: [https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next_project=no)

Url 6: [https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next_project=no)

Url 7: [https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/893174/sky-farmvrap/5ade5200f197ccdb49000573-sky-farm-vrap-photo?next_project=no)

Url 8: <https://www.studiooosegaarde.net/project/grow>

Url 9: <https://www.studiooosegaarde.net/project/grow>

Url 10: <https://www.studiooosegaarde.net/project/grow>



#  AÇIK CEZA İNFAZ KURUMUNDA BULUNAN HÜKÜMLÜLERİN TOPLUMSAL YAŞAMA HAZIRLANMASI

Şule Turhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prof.Dr, Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Bursa

Yunus Arslan<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Bursa

## ÖZET

Hükümlülerin yeniden sosyalleşmesinde ve sosyal uyum sürecinde, kamu veya özel kurum ve kuruluşlar önemli bir rol oynamaktadır. Cezaevi sisteminin, kişilerin cezaevinden çıktıktan sonra sosyal uyumu, hükümlülerin kişisel gelişimleri konuları önem arz etmektedir. Ayrıca cezaevi sonrası yaşama hazırlık, iş ve ev düzenlemeleri, tıbbi ve sosyal güvenlik, boş zamanların organizasyonu, hükümlülerin ahlaki, yasal ve kültürel eğitimleri ve gelişimleri yaşamlarının ilerideki süreçlerini direkt olarak etkilemektedir. Bu çalışmada hükümlülerin ceza infaz kurumunda buldukları süre içerisinde gördükleri eğitim, psikolojik destek ve meslek edindirme faaliyetleri üzerinde durulmuştur. Bu konudaki eksiklikler belirtilmeye çalışılmıştır. Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar, cezaevlerindeki sosyal faaliyetlerin ve meslek edindirme çalışmalarının yeterli olmadığı yönündedir. Bu konuda yapılacak araştırmalar ve uygulanacak farklı projeler, hükümlülerin toplumsal yaşama uyumlarını sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Hükümlü, cezaevi, eğitim, toplumsal yaşam

## PREPARING THE PRISONERS IN OPEN PENALTY INSTITUTION FOR SOCIAL LIFE

### ABSTRACT

Public or private institutions and organizations play an important role in the re-socialization of convicts and in the process of social cohesion. The issues of the prison system, the social cohesion of individuals after they are released from prison, and the personal development of convicts are important. In addition, preparation for life after prison, work and home arrangements, medical and social security, organization of leisure time, moral, legal and cultural education and development of convicts directly affect the future processes of their lives. In this study, the education, psychological support and vocational activities of the convicts during their stay in the penitentiary institution are emphasized. Deficiencies in this regard have been tried to be pointed out. The results obtained from the researches show that social activities and vocational training activities in prisons are not sufficient. Researches to be carried out on this

subject and different projects to be implemented will ensure the adaptation of convicts to social life.

**Keywords:** Convict, prison, education, social life

## 1.GİRİŞ

Günümüz Türkiye’inde suç oranlarının sürekli arttığı bilinmektedir (TÜİK, 2019). Artan suç oranları beraberinde bir takım sorunları da getirmektedir. İşlenen suçlar, türleri, sosyal ve ekonomik nedenleri ve bunların analizi ile hükümlülerin ıslah ve sosyal yaşamlarının iyileştirilmesi bu sorunların başında gelmektedir. Ceza infaz sistemimiz de bir taraftan hükümlülerin koruma, barınma ve işleri yapılırken diğer taraftan da tahliye olduktan sonra, sosyal hayata adaptasyon ve ekonomik yaşamlarını sağlayabilmeleri için çalışmalar yapılmaktadır. Söz konusu hükümlüler bu çalışmalar çerçevesinde, sosyal kültürel, örgün ve uzaktan eğitim, manevi rehberlik ve sportif etkinliklere katılabilmektedirler. Bu etkinliklerin yanında hükümlüler, Ceza ve Tevkif Evleri Genel Müdürlüğüne bağlı İş Yurtları Kurumu bünyesinde farklı atölyelerde istihdam edilmektedirler (Mevzuat, 2012).

## 2.AMAÇ VE ÖNEM

Eski bir hükümlünün cezaevinden çıkmasından sonra toplumun olağan koşullarına dahil edilmesi, bu işleri yürüten kurumların çalışmalarının etkinliğini belirlemede önemli bir kriterdir. Buradaki asıl amaç, hükümlüleri özgür bir hayata hazırlamaktır. Özgür bir hayata hazırlarken hükümlülerin, içinde buldukları çeşitli sosyal rollerde aktif görev almalarını sağlayacak davranış kalıpları kazanmaları gerekmektedir (Graffam ve Hardcastle 2007, Altan 1980). Cezaevinden çıktıktan sonra da bu görevleri üstlenmek öncesinde onları sosyal hayata hazırlamak açısından önemlidir. Bu noktada eğitim ve mesleki yeterlilik eksikliği, çok özel bir insan grubunu oluşturan hükümlüleri, özellikle yeniden suç işlemeye karşı savunmasız hale getirmektedir. Eğitim yoluyla kazanılan mesleki nitelik ve beceriler, hükümlülerin işsizlik riskini en aza indirmekte, özgüvenlerinin gelişmesini sağlamakta ve arttırmaktadır. Cezaevi eğitimi ve çalışması, sosyal dışlanmayı önlemek ve tutukluluk sırasında can sıkıntısını ortadan kaldırmak için önemli araçlar haline gelmektedir. Hükümlülerin eğitimi hem hükümlüler için bir ayrıcalık hem de kendileri ve toplum için de üstlendikleri sorumluluk haline gelmektedir. Bu çerçevede ceza ve tevkif evleri genel müdürlüğü misyonunu şu şekilde açıklamaktadır (İYDB, 2012a); Hükümlü ve tutukluların işyurdu faaliyetlerine katılımını sağlayarak meslek edindirmek ya da var olan mesleklerini geliştirmek suretiyle onları topluma yeniden kazandırmaktır.

## 3.YÖNTEM

Ceza infaz kurumlarında, hükümlülerin tahliye olduktan sonra topluma kazandırılmaları, bu sayede sorumluluk duygusuna sahip bireyler olarak hayatlarını idame ettirebilmeleri amacıyla, sosyal kültürel eğitsel ve ekonomik (Şeker, 2005) etkinlikler ve bu etkinliklerin gerçekleştirilmesi için yapılan çalışmaların incelenmesi bu araştırmada ele alınmıştır.

### 3.1.Sosyal Faaliyetler

Ceza infaz kurumlarında hükümlülerin cezaevi ve tahliye sonrası sosyal yaşamlarına adaptasyonu ve ıslah olmaları amaçlı sanatsal; tiyatro etkinlikleri, müzik çalışmaları, resim faaliyetleri, halk dansları, kişisel el becerileri, sportif etkinlikler, satranç turnuvaları ve dil

kursları, konferanslar, konser organizasyonları gerçekleştirilmektedir (CTE, 2020a). Hükümlüler bu faaliyetlere aktif ya da izleyici olarak katılabilmektedir.

### **3.2.Eğitsel Faaliyetler**

Hükümlüler bu çerçevede; okuma ve yazma kurslarına, açık öğretim ortaokulu, lisesi ve üniversitelerine kayıt olabilmekte veya örgün olarak üniversite eğitimlerine devam edebilmektedirler. Ayrıca mesleki ve teknik eğitim çalışmalarının yanında her kurumun kütüphanelerinden istedikleri kadar faydalanabilmektedirler (CTE, 2020b).

### **3.3.Atölye Faaliyetleri**

İş Yurtları Kurumu bünyesinde “Hükümlü ve tutukluların işyurdu faaliyetlerine katılımını sağlayarak meslek edindirmek ya da var olan mesleklerini geliştirmek suretiyle onları topluma yeniden kazandırmak” misyonuyla hareket eden bu özel bütçeli atölyeler, Türkiye genelinde 74 açık ceza infaz kurumu çatısı altında faaliyetlerini yürütmektedir (İYDB, 2021). İş yurtları kurumu müdürlüğü kendi vizyonunu, ”Hükümlü ve tutukluların tamamının, çağdaş koşullarda üretime katılmalarını sağlayarak, işyurdu faaliyetlerinde dünyaya örnek olmak“(İYDB, 2012b) şeklinde açıklamaktadır. Başka bir ifadeyle hükümlülerin çalıştırılmalarının iki amacı olduğunu söyler Coyle. O.’ na göre ilk amaç, hükümlülerin her sabah belli bir saatte uyandırılmaları ve belirli bir düzene alışmalarını sağlamak, ikinci amaç ise, hükümlünün tahliye olduktan sonra cezaevinde gördüğü eğitimle rahat iş bulabilmeleri ve sosyal yaşama alışabilmeleri amaçlanmıştır (Coyle, 2002). Söz konusu atölye faaliyetlerini, demir ve metal ürünleri, deri ürünleri, elektrik-elektronik ürünler, gıda ürünleri, hediyelik ürünler, inşaat ve onarım, mobilya ürünleri, tarım ve hayvancılık iş kolları, tekstil ürünleri, temizlik ve kozmetik ürünleri şeklinde sıralayabiliriz (İYDB, 2012c).

### **3.4.Dünyadaki Örnekleri**

ABD Federal Ceza İnfaz Kurumları İşyurtları Kurumu (FPI), hükümlüleri farklı iş kollarında istihdam etmektedir. Bu iş kolları hükümlülerin sosyalleşmesi, iş ve meslek edinmeleri doğrultusunda kurulmuştur. Tekstil, araç yedek parçaları, geri dönüşüm, mobilya, hafif sanayi ürünleri, elektrik-elektronik gibi faaliyet dalları bunlardan bir kaçıdır (Kamer, V.K.2021a). Almanya ve Hollanda bu amaçla, hükümlülerin topluma adaptasyonu ve rehabilitasyonunu gerçekleştirmeyi istemektedir. Bunun için eğitim ve çalışma hükümlü için zorunlu kılınmıştır (Kamer, V.K.2021b). Fransa’da hükümlülerin çalışmaları kendi isteklerine bağlıdır. Burada ki atölyelerde ev eşyaları ile endüstriyel ürünler yapılmaktadır (Kamer, V.K.2021c).

## **4.BULGULAR VE TARTIŞMA**

Her yıl cezaevlerinden serbest bırakılan yüzlerce hükümlü bir takım sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Aile bağlarının kaybı ve daimi ikametgah eksikliği; normal bir yaşam tarzı için olumlu motivasyon kaybı; uzmanlık ve iş becerileri eksikliği; basmakalıp kamu bilinci: "toplumsal olarak tehlikelidirler"; ile etkileşimin karmaşıklığı potansiyel işverenlerin işe alma arzusunun olmaması gibi etkenler bu konuların başında gelmektedir. Ayrıca eski hükümlüler için uzmanlaşmış rehabilitasyonun olmaması veya sayısının yetersiz kalması da bu sorunların büyümesine sebep olmaktadır. Hükümlülerin sosyal yaşama uyumları, katılabilecekleri çeşitli faaliyetlerden önemli ölçüde etkilenmektedir.

## **5.SONUÇ VE ÖNERİLER**

Hükümlüler açık ceza infaz kurumlarında ki iş kollarına bağlı atölyelerde yürütülen faaliyetlerde meslek öğrenmekte ve mesleki becerilerini geliştirmektedirler. Söz konusu hükümlülerin tahliyesi sonrası sosyal hayata adaptasyonları için yapılan faaliyetler gerçek anlamda etkisini gösterememektedir. Bu sebeple tahliye olan hükümlülerin istihdamının yaygınlaştırılması ve teşviklerin artırılması, ceza infaz kurumlarındaki sözü edilen faaliyetlerin

daha da rağbet görmesine ve hükümlülerin ıslahına önemli ölçüde katkı sunacaktır. Bu çalışmalar beraberinde bireylerin aile bütünlüklerinin ve toplumsal dinamiklerin sağlanması açısından hayati önem taşımaktadır.

## KAYNAKÇA

ALTAN, Ö. (1980) Eski Hükümlülerin Çalıştırılmasında Genel İlkeler ve Türkiye Uygulaması, Eskişehir İktisadi Ticari İlimler Akademisi Dergisi, C.16, 1980, 1.

CTE, (2020a). <https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/egitim-servisi-faaliyetleri#:8CTE>, (2020b). <https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/egitim-servisi-faaliyetleri>

Coyle, (2002). <https://www.prisonstudies.org/sites/default/files/resources/downloads/turkish3.pdf>

Graffam, Joe ve Lesley Hardcastle (2007) Ex-prisoners and ex-offenders and the employment connection, International research and trends in education and training provision, vocational ucation and training for adult prisoners and offenders in Australia, Australian Government, 49.

İYDB, (2012a). Erişim adresi: <https://iydb.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/misyon-vizyon>

İYDB, (2012b). Erişim adresi: <https://iydb.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/misyon-vizyon>

İYDB, (2012c). Erişim adresi: <https://iydb.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/urunlerimiz-ve-faaliyetlerimiz>

İYDB, (2021). İşyurtları Kurumu Faaliyet Raporu. 23.02.2023 tarihinde <http://www.iydb.adalet.gov.tr/Resimler/BilgiBankasi/FaaliyetRaporu2015.pdf> adresinden alınmıştır.

Kamer, V. K. (2021a). DÜNYADA CEZA İNFAZ KURUMLARININ ÖZEL SEKTÖR

TARAFINDAN YÖNETİLMESİ UYGULAMALARI . Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi , 25 (3) , 689-715 .

Kamer, V. K. (2021b). DÜNYADA CEZA İNFAZ KURUMLARININ ÖZEL SEKTÖR TARAFINDAN YÖNETİLMESİ UYGULAMALARI . Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi , 25 (3) , 689-715 .

Kamer, V. K. (2021c). DÜNYADA CEZA İNFAZ KURUMLARININ ÖZEL SEKTÖR TARAFINDAN YÖNETİLMESİ UYGULAMALARI . Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi , 25 (3) , 689-715 .

Mevzuat, (2012). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?>

[MevzuatTur=7&MevzuatNo=9735&MevzuatTertip=5](https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=9735&MevzuatTertip=5)

Şeker, M. (2005). Sivas Yarıaçık Cezaevi İşletmeciliği ve Etkinliklerin Hükümlülerin İş Tatmini Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

TÜİK, (2019). Erişim adresi:<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ceza-Infaz-Kurumu-Istatistikleri-2019-33625>.

# THE APPEAL OF STEP DANCE, IRISH GIG AND MELBOURNE SHUFFLE

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania, Faculty of Engineering in Foreign

Languages, Department of Foreign Languages and Communication

ORCID NO: 0000-0002-2556-6233

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to explore, with examples, the reasons for the appeal of dances such as the step dance, the Irish gig and the Melbourne Shuffle. The step dance can be explored by commenting on scenes in films with Fred Astaire and his lady partners. All the scenes are very dynamic, to the point where the viewer is influenced emotionally by watching the happy main characters, feeling their energy in his/ her turn. The joy and energy is suggested through the fast and apparently easy moves, done in an apparent natural way, which, through body language, suggest a dialogue, feeling like having the last word in a discussion, or simply happiness by following the other's steps and moves, showing agreement and empathy. The Irish gig is a very energetic dance, done mainly by using the feet and legs. It has been popularized especially by Michael Flatley's team and *Lord of the Dance* shows, which got the entire show hall up and feeling their energy. The coordination of the *Lord of the Dance* team during the shows is inspiring, and everyone watching can feel their enthusiasm, as they are drawn to participate emotionally. The same use of the body language and language of gestures, especially facial expressions and body moves can be notice in body Fred Astaire's step dance films and during the *Lord of the Dance* shows, which both feature, beyond the dance itself, a story and dramatic scene, where often action and dialogue occur, only that they are expressed in this form, using dance and body language. Speech is not so important, at least during the dance scenes. In *Lord of the Dance* shows, speech is absent. The only form of speech is actually in the form of songs from Celtic tradition, in a few scenes, otherwise the entire story is told through instrumental music and dance. Unlike these two dances, the Melbourne shuffle is popularized through social media, including just short clips posted by individual users who are not part of a story or of a show. The differences in ages and mentalities can be explored, to see the extent to which these dances adapt to the times of their audiences and their mindsets.

**Keywords:** Values, Energy, Culture, Mindset

## INTRODUCTION

The dances chosen to be analysed in the present paper with respect to their impact on the audience are similar, in the sense that they are based on legs and feet movements, most of all. Hand gestures are also present, at least in the step dance films, yet the basis is made up of the steps and clicking sounds, the latter being visible with step dance and Irish gig dance. Indeed, for the "Irish step dance", we can see as distinguishing features "a stiff upper body and quick foot movements" (Harris, 2016). The Melbourne shuffle is also based on leg and feet movements more than anything else, and it relies on the skill of the dancer to coordinate his/

her moves in order to make it seem spontaneous and natural, while having behind a schema for movements and training. We are told that the shuffle dance consists of “a quick sideways heel-toe motion on one leg twisting at the ankle.” What is more, “It includes sliding, arm pumps, kicks, and spins.” Moreover, “With time, a new style known as the running man came into play” (World Atlas, 2023).

The shoes worn for the step dance in old films and in the *Lord of the Dance* or *Riverdance* shows based on Irish gig are special ones, with a metal tap placed on the heel and toe. For the Irish step dance, function of the type of dancer, “hard and soft shoes” can be created. Thus, “The hard shoe (jig shoe or heavy shoe) is made with fiberglass tips, instead of metal” (Harris, 2016). With respect to the Melbourne shuffle dance, the recommended shoes should have “a strong and flat sole without too much tread”. The recommendation continues as follows, urging the amateurs willing to try shuffle dance to choose comfortable shoes: “You want the sole to be strong so when you do toe stands or other movements you won’t crush your toes”. Dancers are also told the following “Dancing requires a ton of moving and stomping. You won’t want to do this in an uncomfortable shoe” (Lange, 2021).

Various media ask for a specific means of expression of the artists in order to suggest to the viewers a story, feelings involved, or even to transmit enthusiasm and energy to the audience.

For instance, films about step dance with Fred Astaire and his best choice for partner, Ginger Rogers, have a special way of constructing the action and expressing emotion. This implies suspension of disbelief from the part of those watching the films, as we know that such scenes, no matter how naturally apparently they occur in the film, they have long been prepared. The actors have behind them plenty of hours of hard training and exercising each and every move. In real life, we know that it would look unrealistic to suddenly see one or two persons starting to suddenly dance full of energy. Such scenes can occur with the purpose of showing the enthusiasm the characters feel for certain situations, or as a means of dialogue between them. The scene can be about showing how a couple begins to form a relationship, and how two people fall in love. A scene with the way a couple begins to connect and communicate is shown in the film *Too Hot to Handle*, where the characters played by Fred Astaire and Ginger Rogers seemingly at some point have a dialogue, sometimes in contradictory terms, other times beginning to agree. Less realistic, if not completely fantasy scenes can also be found in step dance films with Fred Astaire, for instance, in the film *Royal Wedding* (1951), the scene where the character interpreted by Fred Astaire dances everywhere, including on the walls. Another hard to believe scene is depicted, in a film, between a couple dancing, where the girl does acrobatic moves, such as cartwheels, in a swimming pool setting, and then she is thrown over a swimming pool then caught by other dancers. Obviously, this cannot occur naturally, although it all looks so spontaneous in the film; the dancers need to be in very good physical shape. Another spontaneous scene, as depicted in the film, is that of the moment when the character interpreted by Fred Astaire takes the character interpreted by Ginger Rogers by the hand, insisting that they show their dance. This scene is from the film *Swing Time*. The couple’s dance is a very energetic and apparently spontaneous one, yet it includes moves which need practice, such as the jumping off a fence. The scene between Fred Astaire and Ginger Rogers, in a restaurant setting, from the film *The Shorty George* is both energetic and shows a connection between members of a couple. At the same time, certain scenes can show the two characters influencing with their enthusiasm and energy a whole group of other characters. This is the case of the scene in the film *You’ll Never Get Rich* with Fred Astaire and Rita Hayworth, where, next to the couple dancing, there is an entire group of girls, that needs to coordinate with one another.



With respect to the *Lord of the Dance* shows, the story is suggested through settings on stage, and various interactions between and among characters. Unlike in the musical films with step dance featuring Fred Astaire, everyone dances, and there are no moments of dialogue. Couple dance, single dance, as well as coordinated group dance are forms of expression, together with dancing while playing the violin or other musical instruments. At some point, voice singing can also be present, in the form of Celtic or Irish folk songs.

The Melbourne shuffle clips on social media only include one person dancing, and they are very short. Up to a point, they may show two persons dancing in parallel, thus establishing a short dialogue, and thus suggest a brief interaction. Yet, these are not meant as films or even long shows.

What audience are these films, shows and clips meant for? All of them are aimed especially for entertainment reasons. Yet, while step dance film scenes and *Lord of the Dance* shows are done by professionals, very well-prepared, and just there for impressing the audience, the clips with Melbourne shuffle shared on social media accounts belong to people that seem closer to their followers. While the Melbourne shuffle is not easy to dance by anyone, it is also explained in video tutorials by some of the users performing it for their followers. From this point of view, it can seem more accessible to common viewers, who are not and will never be professional dancers.

## **MATERIALS AND METHODS**

How are they adapted function of the particular features of the audience of certain historical ages, cultural mindset or simply mood of the age? To what extent can we say that such scenes have a universal appeal?

First of all, we should mention the universal appeal of the dancing scenes and of the way dancing scenes are a means of telling a story for films with step dance and for the *Lord of the Dance* shows based on Irish gigs and Irish folk legends.

The films, shows and clips all share the feature of establishing a connection, at an emotional level, with the audience. Research confirms that “the relationship between performer and audience” is, indeed, “central to entertainment” (McNally, 2020, p. 7). This can be regarded as a general observation for all the types of dancing scenes analysed in this paper, step dance scenes in old films, *Lord of the Dance* shows (whose first original version is from 1996), and Melbourne Shuffle dance clips on social media, a current phenomenon. One of the means of creating connection with the audience is by means of the audience getting a close-up to the characters’ expressions, in the old step dance films, in the filmed version of the *Lord of the Dance* shows, and by the person performing the shuffle dance looking directly at the camera, and, thus, at any viewer watching the clip. The emotions become shared to the point where members of the audience feel like beginning to dance themselves, and share the emotional connection at the level of the music rhythm.

The music and dance can be regarded as a specific type of language for musical shows, with respect to expressing emotions: “The basic logic of this theatrical arrangement relies on musicality to express emotional material that transcends bare language with its intensity of feeling, commonly understood as the notion that song takes shape ‘when words fail’” (Smith, 2016, p. 1-2). The emotional connection is visible both among or between the characters in the show, as well as with the audience. At the same time, musicals not only use music together with dance to express emotion; these elements can also be used for storytelling. Thus, “Musicals are productions in film or on stage that utilize music and dance to tell a story” (Morgan, 2021).



With respect to a show done on stage, there is the expectation of a connection between performers and audience, due to their sharing common wishes and hope about a fantasy world: “live performance provides a place where people come together, embodied and passionate, to share experiences of meaning making and imagination that can describe or capture fleeting intimations of a better world” (Dolan, 2005, p. 2). We can see such fantasies coming to life with respect to the hope that good defeats evil and that the destabilized order is restored in the end in the show *Lord of the Dance*, as watched live, on stage. The story schema is a basic and old one, ever since the beginnings of ancient times: the hero defeats the evil characters, with the help of other characters. Joseph Campbell (2008) draws attention to the pattern followed by the hero’s journey, in his/her being called to take part in the adventure, getting helpers, then returning after going through a process of gaining experience and self-improvement. *The Lord of the Dance* shows are a contemporary version of musicals. The step dance films with Fred Astaire are also musicals, but the characters are, mainly, persons from everyday life, at least to some extent, if we do not take into account their professional dancing skills, and just take them as a means of acceptable behaviour, communication, dialogue, means of emotional expression that are specific to the world created by the films. The step dance films with Fred Astaire and the *Lord of the Dance* shows all have stories, and the dance scenes are part of the means of telling the story. Dancing is a means of telling the story, together with visual elements, brief dialogue, in the case of the films, and almost on its own, coupled with playing musical instruments and voice singing in the *Lord of the Dance* shows. We could say that, in these musicals, dancing is a type of language specific to the imaginary universe or worlds created for the films and the show. Previous research confirms the aspect of having music as a means of telling a story: “Even when constrained within film, the possibilities for using music as a method of storytelling are still relatively endless” (Smith, 2016, p. 1). The present paper extends the possibility to both music and dancing. We do not need narration in order to have a story. Both music and dancing can rely on bringing the scenes in the story visually before our eyes, having the actors move before us and use the language of gestures. Regarding the language of the story, through music and dancing, for musicals, research has claimed that a “radical suspension of disbelief [...] is required for works that integrate musicality (for our purposes, understood as the main performative elements of singing and dancing) with the diegesis” (Smith, 2016, p. 1).

The connection with the audience in the case of the dance scenes in Fred Astaire step dance, films, *Lord of the Dance* shows, and Melbourne shuffle clips shared on social media could be related to the simultaneous presence of dancing and music. Music can be listened to as such, or it can suggest certain videoclip scenes, evoke memories, together with feelings associated with them, or, if it is rhythmic enough, it can suggest energetic dancing. When we listen to music we listen to that type of music with which we resonate at the moment, or to that type which would make us feel in a better mood, or help us enjoy certain moments in our lives. In the case of the step dance scenes, music accompanies the energetic dancers, and the audiences can feel, all the more, a connection to their state of mind.

We could refer to a dialogism (Shevtsova, 1992) between performers and audience members, or to a translated version from the medium of literature to the medium of films, shows, or social media users/ influencers.

The musical is a genre that has known, recently, a revival, in the recent twenty years, together with films such as *Moulin Rouge* and *Chicago* (Peterson, 2022). Therefore, we cannot claim that the musical films are restricted to a certain age and that they suggest certain values and aspects related to cultural mindset of a certain historical age. Musical films can be universal, and they can be adapted to the present-day behaviour, values, mindset, as well as to present-day concerns. Dancing and music can be, to some extent universal, unless they refer to certain

precise events in a certain historical age. Even so, historical incidents and happenings can be universal as they can repeat themselves, such as various concerns with relationships and with traditions.

The musicals are not restricted to a certain period of time only, since the emotions regarding enthusiasm at certain moments in life can occur regardless of the historical age. They are simply part of the human emotional life in general. What is more, anyone can find themselves in such moments of extreme vitality and energy, which are suggested through various scenes involving dance, and especially the type of step dance and dancing involving leg and feet movements. From a body language perspective, step dancing could be interpreted as showing joy and jumping around, full of happiness. The step dancing is also done to a rhythm of music, and this shows all the more the enthusiasm regarding a certain moment in life. It can show the vitality of the characters and their energy at various moments, including forming a couple, as well as fighting evil or celebrating defeating the evil characters. In the case of the Melbourne shuffle filmed for video clips to be shared on social media, dancing energetically is a matter of skill.

## RESULTS

A strong connection with the audience can ensure the success of various shows, films, as well as short video clips shared on social media, which is visible in emotion transmission. The connection moves beyond empathy for the dancers, since the show manages to establish a shared emotional state of mind between dancers and the audience. The shared state of mind goes beyond the appeal of the story. It is about shared experiences, especially at emotional level. Through music and dance, these shared emotions are expressed in an artistic way.

The story is built based on various moments which are highlighted in significance when the dancing scenes occur. Generally, these moments suggest an emotional connection between the members of a couple, or of a forming couple, their discussions, which could be contradictory at times, or a moment of dramatic tension, such as in the *Lord of the Dance* show, where there are dancing scenes of characters representing good fighting over characters representing evil (e.g. Lord of the Dance vs the evil lord Don Dorcha, Saoirse vs Morrigan the temptress, fighting for the love of the Lord of the Dance).

The Melbourne shuffle dance which is seen in various clips that are shared over social media can be seen as examples of dancing skill, as well as examples of moments where someone feels full of energy and joy.

## DISCUSSIONS

The dance scenes can be regarded as fantasies, or moments of day-dreaming. Day-dreaming, together with bold moves and complicated, yet spontaneous looking dance moves are acceptable in a setting where anything can be allowed from the point of view of realism.

The relationship with reality is a very permissive one in the medium where these dance scenes occur. Everything seems to be allowed in dance scenes in musicals, and the more inventive these dance scenes and the more rule-defying they get the more appealing they are.

In traditional cultures, young people would meet at dancing events and start socializing with one another in this way. Later on, society and culture changes, and the balls of the aristocracy, as well as the dances of young people in rural areas gradually disappeared, leaving place for young people meeting in discos or in highschool and university beginning and graduation

balls. Something more was needed, and watching films and shows replaces dancing in traditional society as entertainment. Later on, social media offered a new environment which meant a different way of expressing emotions, namely through short and to the point clips, and which allowed young people of the same age to connect with one another using the online medium.

## CONCLUSIONS

The dance scenes can be relevant at all times, regardless of the historical ages and its specific cultural mindset. While the way the actors dressed and acted may seem from another time, and not suitable for all audiences, the *Lord of the Dance* or *Riverdance* shows can appeal at any time during history, especially since it is based on folklore elements from Irish and Celtic culture. The clips depicting the performance of shuffle dance may be of temporary interest and only temporarily available on social media. We do not know if the clips on social media are going to be stored for a long time now.

The step dances and the Melbourne shuffle dance can be regarded as highly energetic and energizing for the audience, dances, which can be relevant at all historical times. They could be regarded as depicting a certain psychological mood more than reflecting a certain historical or cultural mood and mindset. As part of their universal appeal, we can take as evidence the video clips from the Freud Astaire step dance films depicting dancing scenes uploaded on youtube by various individual users. Other users give them likes and even comment admiringly in the comments sections. Such scenes, at least, if not the entire film, show how they can be enjoyed at any time by any public. The constant interest in them is visible in the discussions about each dance video clip. Such clips are selected carefully, and resemble the spirit of the age, which shows a preference for anything short. Tik-tok social media clips are also short, and those from old films are selected for what is relevant. Short scenes are also posted from Michael Flatley's shows *Lord of the Dance* and *Riverdance*, depicting short and very energetic dancing scenes, which automatically draw the audience into living together with the characters the moments of high vitality and energy.

## REFERENCES

- Campbell, J. (2008). *The Hero with a Thousand Faces* (Vol. 17). New World Library.
- Harris, Jenna. (2016). *Riverdance – The Shoes Behind the Steps*. Retrieved from: <https://www.blumenthalarts.org/news/detail/riverdance>
- Lange, Ayan. (2021). *Top 6 Best Shoes for Shuffling on the Dance Floor*. Retrieved from: <https://livegenz.com/best-shoes-for-shuffling/>
- McNally, K. (2020). “Play real pretty for the people”: *Louis Armstrong, Sammy Davis Jr. and racial politics in Hollywood's post-war jazz musicals*. Retrieved from: [https://repository.londonmet.ac.uk/4826/2/Jazz-musicals\\_Chapter\\_Final\\_2019.03.01.pdf](https://repository.londonmet.ac.uk/4826/2/Jazz-musicals_Chapter_Final_2019.03.01.pdf)
- Morgan, A. (2021). Musical Perspective: An Analysis of How Musicals Reflect Cultural Discourse. Retrieved from: [https://digitalcommons.csumb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2128&context=caps\\_thes\\_all](https://digitalcommons.csumb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2128&context=caps_thes_all)
- Peterson, Brian. (2022). Explained: Why Movie Musicals are so Popular. Retrieved from: <https://movieweb.com/movie-musicals-popular-why/>
- Shevtsova, M. (1992). Dialogism in the Novel and Bakhtin's Theory of Culture. *New Literary History*, 23(3), 747-763.

Smith, E. C. (2016). *Achieving Attunement: The Evolution of the Musical Film Toward a Total Work of Art*. Retrieved from: [https://digitalcommons.bard.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1410&context=senproj\\_s2016](https://digitalcommons.bard.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1410&context=senproj_s2016)

World Atlas. (2023). *What is the Melbourne Shuffle Dance?* Retrieved from: <https://www.worldatlas.com/articles/what-is-the-melbourne-shuffle-dance.html>

## **THE STATUS AND ROLE OF AMIN-UL-UMMAH HAZRAT ABU UBAIDA BIN JARRAH IN ISLAM (IN THE MIRROR OF HISTORY)**

**Dr. Naseem Akhter (Associate Professor)**

Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

### **Abstract**

Hazrat Abu Ubaida (RA) was a noble personality of Islam and he belonged to the well-known Quraish tribe in Makkah. One of the very first Muslims was Hazrat Abu Obadiah. He was a faithful general and an Islamist preacher. Additionally, he was the Holy Prophet's close friend. He participated in a number of campaigns and received the honor of hoisting the Islamic flag. In addition, the Prophet referred to him as the best man and bestowed upon him the title of Amin-ul-Ummah from Allah's Apostle. He participated in a lot of battles and exhibited the very best qualities of bravery. Hazrat Abu Bakar was given command of the Muslim army that was sent to the front of Syria to face off against the Roman forces. His bravery helped Muslims win, and under his leadership, the entire country of Syria was conquered. He served for a while as Syria's governor as well. His helpful services are part of the publication of Islam. In this dissertation, Hazrat Abu Obadiah's character and contributions to Islam are highlighted.

**Keywords:** Islam, Ameen-ul-Umat, Abu Ubaida, Commander, Syria

## **DIFFICULTIES, CHALLENGES, AND THE HOLY PROPHET'S(PBUH) STRATEGY IN ESTABLISHING PEACE ON THE LAND OF ARAB**

**Dr. Naseem Akhter (Associate Professor)**

Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan.

### **Abstract**

Islam is a religion of peace and harmony, therefore, it prefers justice, peace, tranquility, and harmony. If we talk before the advent of Islam, everywhere, the darkness of evilness, injustice, inequality and violation were spread. The poor people was crushing in the cruelty and no one was to hear their voice. The condition of poor people was very pathetic. The cruelty of the cruel person was increasing day by day, in this situation, the need was to become a person who helps them and save them from cruelty and brutality. In such situation Allah Almighty sent the Holy Prophet (PBUH) to the world to save the humanity. The Holy Prophet (PBUH) was the first man who spread the peace on the land of Arab and he save the property, lives and honor of the people. Hence, the Holy Prophet (PBUH) succeed to keep the foundation of a peaceful society on the land of Arab.

**Keywords:** Islam, Religion, Peace, Harmony, the Holy Prophet (PBUH), Strategy

# MATHEMATICAL MODELING OF ANOMALOUS DIFFUSION MODEL

**Khursheed Alam<sup>1</sup> and Santosh Kumar<sup>2</sup>**

The A. H. Siddiqi Centre for Advanced Research in Applied Mathematics & Physics  
(CARAMP), Sharda University, India

## Abstract

Analysis of diffusion in a complex environment shows that the conventional diffusion equation based on Fick's law fails to model the anomalous character of the diffusive mass transport observed in the field and laboratory experiments. New mathematical models of diffusive transport, different from Fick's law, were proposed and validated in literature. In the present paper the examples of the equations that can be used for describing the anomalous mass transport are presented and some important properties of these equations are discussed. Two regimes of anomalous diffusion are identified. One regime, which is called sub-diffusion, is characterized by the slower propagation of the concentration front, so that the squared distance of the front passage requires longer time than in the case of the classical Fickian diffusion. The second regime (called super-diffusion) is characterized by the higher diffusion rate, so that the particles will pass the specified distance faster than in the case of classical Fickian diffusion. Both regimes can be modeled by non-local diffusion equation with temporal and spatial fractional derivatives. It is shown that equation with spatially variable diffusivity proposed by O'Shaughnessy and Procaccia (1985), which provides a relatively good model of diffusion on a regular fractal, is less applicable for describing the effects of sub and super diffusion that may take place in a fractured porous medium or any other complex medium.

1. Introduction The elementary particles under the effect of different force fields of different nature perform complex motion. The trajectories of these particles reproduce the geometrical objects of complex structure [2]. In this case the probability that the particles will be at the given points of space at the certain moments of time no longer can be described by the Gauss' distribution and, hence, cannot be modeled by the diffusion equation based on classical Fick's law. In the previous studies, based on the probabilistic models for migrating particles, it was shown that in complex situations the density of probability distribution can be described by equations that contain fractional spatial and temporal derivatives. Fractured porous medium has a very complex structure, which can be considered as fractal. Hence, the material particles while migrating along fractures and pore channels will perform complex motion, imposed by the complex geometry of the pores and fractures and their distributions in the domain. So that the role of the force field in this case will be taken by the porous channels and stochastically distributed fractures. Based on the similarities of the aforementioned processes we can expect that the diffusion equation in the porous medium will be similar to the Mathematics subject classification (2010): 35R11, 35Q35, 76S05. Keywords and phrases: Anomalous diffusion, porous medium, fractional derivative, Laplace transform. c , Zagreb Paper FDC-01-01 2 S. FOMIN, V. CHUGUNOV, T. HASHIDA equations of anomalous diffusion validated for the case of elementary particles motion under the effect of different force fields. Nigmatullin [26–28] was the first who derived fractional diffusion equation for the media of fractal geometry. Considering a comb-like structure of the medium, he obtained equation with fractional temporal derivative which models the process of “slow” diffusion (sub-diffusion). Similar approach was utilized by Fomin et al. [17] for modeling diffusion in a fractured porous medium. In the latter study, based on double porosity model [5], fractional advection diffusion equation in fractured porous aquifer was derived analytically. Expression for the coefficient in



front of the fractional derivative was obtained and all parameters that can affect its value are identified. It was also shown that the order of the fractional derivative in the advection-diffusion equation depends on the fractal dimension of the porous. Application of these equations for modeling mass transport in the fractured porous medium can be found in [15, 16]. Different approaches for modeling diffusion in the media of fractal geometry were investigated extensively during the last years [29, 18, 9, 12–14]. Relatively full reviews of these approaches to this problem can be found, for example in [19, 33, 34]. In the present study we will focus on two major approaches for modeling diffusion on fractals. First approach is based on utilizing the fractional differential equations [28, 33, 34, 17] and another one is based on introduction of the variable diffusivity of the medium, reciprocal to a power function of spatial variable, whose exponent is called the index of anomalous diffusion [29].

2. Differential equations for anomalous diffusion One-dimensional problem mass transport due to diffusion can be presented in the following equation:  $\frac{\partial c}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x} (J_c)$ , (1) where  $J_c$  is the diffusive mass flux. In the case of Fickian diffusion  $J_c = -D(m) \frac{\partial c}{\partial x}$ , (2) Introducing new non-dimensional variables,  $X = x/x_0$ ,  $\tau = t/t_0$ ,  $C = c/c_0$ , where  $x_0$ ,  $t_0$ , and  $c_0$  are the characteristic scales, equations (1) and (2) can be presented in the following non-dimensional form:  $\frac{\partial C}{\partial \tau} = \frac{1}{x_0^2} \frac{\partial}{\partial X} D(m) \frac{\partial C}{\partial X}$ , (3) As it can be seen, equations (1) and (2) being rewritten in non-dimensional coordinates (3) preserve their original form if the spatial and temporal scales are related as  $x_0^2 = t_0$ . The latter correlation between the scales is typical for the classical Fickian diffusion. The numerous experiments with fractal objects [19] demonstrated that the above correlation for these objects does not work. In contrast, it was confirmed that the mean-square displacement of a random walker,  $x^2$ , depends on time as follows:  $x^2 \sim t^{2/(2+\theta)}$ , (4)

MATHEMATICAL MODELING OF ANOMALOUS DIFFUSION IN POROUS MEDIA 3

where parameter  $\theta$  is called the index of the anomalous diffusion. From equation (4) it immediately follows that correlations between the corresponding scales should be as  $x_0^2 \sim t_0^{2/(2+\theta)}$ . (5) Obviously, as a particular case, the correlation for the Fickian diffusion follows from equation (5) letting in the latter  $\theta = 0$ . In order to obtain the adequate equation of mass balance (instead of equations (1) and (2)) for which the scales will satisfy equation (5), one has to modify the equation for the mass flux in such a way that the invariance of the diffusion equation will lead to the correlation between the scales given by equation (5). Furthermore, the expected modification of the equation for the mass flux for the certain conditions, namely, if  $\theta = 0$ , must resemble the classical Fick's law. Obviously, the possible expression for the mass flux that corresponds to the correlation for scales (5) is not unique and, therefore, the diffusion equation constructed on its basis may take quite different forms. Two possible methods marked by the letters (a) and (b), which allow us to satisfy the scaling restrictions for the anomalous diffusion, are discussed below. Method (a) is based on assumption that the coefficient of diffusion in equation (2) is defined by the formula [29]:  $D(m)(x) = D_f x^{-\theta}$ , (6) where the effective coefficient of diffusion,  $D_f$ , is constant. It leads to the following diffusion equation:  $\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} D_f x^{-\theta} \frac{\partial c}{\partial x}$ . (7) It can be easily seen that for this equation the correlation (5) for the scales is satisfied. The value of the index of anomalous diffusion,  $\theta$ , is determined by the fractal dimension of the medium  $d_f$ . For example, for the Koch curve [19] the correlation between  $\theta$  and  $d_f$  can be readily obtained as follows. For this fractal, the triple increase of the spatial scale leads to the 16-fold increase of the time scale. Hence, we have  $16 = 3^{2+\theta}$  or  $\theta + 2 = 2 \ln 4 / \ln 3$ . Recalling that fractal dimension for the Koch curve is defined as  $d_f = \ln 4 / \ln 3$ , the coupling equation can be presented as  $\theta = 2d_f - 2$ . The similar reasoning for the Sierpinski gasket [19] leads to the following expressions  $\theta = d_f - 2 + \tilde{\zeta}$ ,  $\tilde{\zeta} = \ln[(n+3)/(n+1)] / \ln 2$ , where  $\tilde{\zeta}$  characterizes the relationship between the resistivity and conductivity of the medium and  $n$  is the Euclidian dimension of the space, where the Sierpinski gasket is considered; the fractal dimension in this case  $d_f = \ln 3 / \ln 2$ . In another method (b) it is assumed [4] that the mass flux is proportional to the fractional derivative of concentration with respect to spatial

coordinate of the order  $\theta + 1$ . Then the correlation for the scales (5) is satisfied. However, in this case the order of the corresponding diffusion equation is greater than 2, namely, is equal to  $\theta + 2$ , and, therefore, it is required to have a greater number of boundary conditions than in the case of Fickian diffusion when  $\theta = 0$ . This fact makes doubtful the suggested representation for the mass flux. In order to satisfy the physically meaningful boundary conditions, the 4 S. FOMIN, V. CHUGUNOV, T. HASHIDA order of spatial derivative in the diffusion equation should be equal to 2 or less. For this purpose, in the equation for the mass flux (2) the incorporated spatial derivative should have order one or less than 1 (in the latter case it accounts for the possible spatial nonlocality) and, in order to satisfy the correlation for scales (5), this spatial derivative should be accompanied by the supplemental inclusion of the effects of temporal nonlocality, which can be achieved by introduction of fractional temporal derivative. The fact that variation of the mass flux with time exhibits a non-local behavior has been verified by the numerous theoretical and experimental studies [20, 25, 11]. Thus, let us consider the following expression for the mass flux:  $J_c = D_f \frac{\partial^{1-\gamma}}{\partial t} \frac{\partial \beta}{\partial x} c$ ,  $0 < \gamma, \beta < 1$ , (8) where  $\gamma$  and  $\beta$  indicate the order of the temporal and spatial fractional derivatives, respectively. According to Caputo definition, spatial and temporal fractional derivatives in equation (8) can be represented by the following expressions [31]:  $\frac{\partial \beta}{\partial x} c = \frac{\partial \beta}{\partial x} c = \int_0^x \frac{\partial c}{\partial \xi} d\xi^{-\beta} \Gamma(1-\beta)$ , (9) where  $\Gamma(x)$  is Gamma function [1]. Substituting expression (8) into the equation of the mass balance (1) yields  $\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} D_f \frac{\partial^{1-\gamma}}{\partial t} \frac{\partial \beta}{\partial x} c$ , (10) where parameters  $\gamma$  and  $\beta$ , which determine the order of the fractional derivatives, should be coupled in such way that the correlation for the scales (5) will be satisfied. The scale analysis of equation (10) leads to the following expressions relating the spatial and temporal scales:  $t_0 = x^{(1+\beta)/\gamma}$ . (11) Comparing the latter expression with equation (5) yields  $\theta + 2 = (1+\beta)/\gamma$ . (12) The analogous relationship was obtained in [35]. Equation (10) can be converted to the more symmetric form by applying to both sides of this equation the operation of fractional integration [31]. As a result, equation (10) will be converted to the following form  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} c = \frac{\partial}{\partial x} D_f \frac{\partial \beta}{\partial x} c$ . (13) As it was mentioned above, assuming that the porous medium has a comb-like structure of fractal geometry, Nigmatullin [26–28] obtained the same equation with  $\beta = 1$  MATHEMATICAL MODELING OF ANOMALOUS DIFFUSION IN POROUS MEDIA 5 for describing diffusion in this type of porous medium. Equation (13) can be found in many publications related to the diffusion phenomenon in the chaotic migration of the particles [25, 11]. Comparing analytical solutions of equation (13) with experimental data, Fomin et al [16] demonstrated that this equation can be effectively used for modeling the anomalous contaminant diffusion from a fracture into a porous rock matrix with an alteration zone bordering the fracture. Let us turn to derivation of the diffusion equation on fractal by utilizing the approach based on representing the diffusion coefficient as a function of the spatial coordinate (method (a)). We will restrict ourselves to the case when concentration is the function of time and distance  $r$  from the origin to the arbitrary point in the domain within the Euclidian space,  $c(t,r)$ , and will assume that diffusion takes place in the direction from the origin to the arbitrary point defined by the vector  $r$ . In these coordinates the diffusion equation (1) in the porous medium can be rewritten as follows:  $\frac{\partial mc}{\partial t} = -\frac{1}{m} \frac{\partial}{\partial x} (r^{n-1} J_c)$ , (14) where  $m$  is the porosity and  $n$  is the dimension of the space, so that for the one dimensional case  $n = 1$ , and for the axial and spherical symmetry  $n = 2$  and  $n = 3$ , respectively. The porosity for the fractal medium can be obtained by the formula  $m = \frac{V_p}{V_{dr}} = \frac{N \hat{V}_p}{V_{dr}}$ , where  $N$  is a number of pores,  $\hat{V}_p$  is the mean volume of a pore, and  $V_{dr}$  is the selected elementary layer of thickness  $dr$ . It is well known that for the fractal medium [29] the number of elements  $\hat{n}$  with characteristic size  $r$  can be defined by the following equation:  $\hat{n}(r) = a_1 r^{d_f}$ , (15) where  $d_f$  is the fractal dimension and  $a_1$  is some constant. Utilizing equation (15), allows us to determine  $N$  and  $V_{dr}$ , so that  $N = a_1 d_f r^{d_f - 1} dr$  and  $V_{dr} = V_{r+dr} - V_r = a_2 d_f r^{d_f - 1} dr$ . Accounting for the latter expressions, porosity  $m$  can be presented by the formula,

$m(r) = m^* r^{d_f - n}$ , (16) where  $m^* = a_1 d_f V^p / a_2$  is a constant that characterizes the porosity. Substituting expression (16) into equation (14) gives  $\frac{\partial c}{\partial t} = - \frac{1}{r} \frac{d}{dr} (r^{d_f - 1} J_c)$  (17) where, following the results of [29], the constitutive equation for the mass flux  $J_c$  can be given by Fick's law,  $J_c = -D(m) \frac{\partial c}{\partial r}$ , (18) in which for the fractal medium, the coefficient of diffusion can be assumed to be proportional to the power function  $r^{-\theta}$ :  $D(m) = D_f r^{-\theta}$ . (19)

S. FOMIN, V. CHUGUNOV, T. HASHIDA Taking into account formulae (18) and (19), equation (17) can be converted to  $\frac{\partial c}{\partial t} = D_f \frac{d}{dr} (r^{d_f - 1 - \theta} \frac{\partial c}{\partial r})$ . (20) Solution of equation (20) is in a good agreement with the results of exact calculations for the Sierpinski gasket available in [29]. It is worth noting that in order to satisfy the correlation (5) we have to choose the proper constitutive expressions for the mass flux. Following the ideas of [29], we selected the Fick's law with the variable coefficient of diffusion which depends on the spatial variable. Taking different forms of the constitutive equation, obviously will lead to different equations. For example, as it was shown above, expressing the mass flux through the fractional derivatives, will lead to the fractional differential equation.

**Keywords:** diffusion equation, Fick's law, complex geometry, Anomalous diffusion, coefficient of diffusion and fractional differential equation.

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF AQUEOUS SOLUTIONS CONTAINING CR(VI) WITH CROSS-LINKED POLYMER BEADS

**Prof. Dr. Ali KARA**

Bursa Uludağ University, Department of Chemistry

ORCID: 0000-0003-2457-6314

**Burak SULAYAN**

Bursa Uludağ University, Department of Polymer Materials

ORCID: 0000-0001-7725-172X

## Abstract

Magnetic poly(4-Vinyl Pyridin-Divinyl Benzene) poly(4VP-DVB) polymer microspheres were synthesized for removal of chromium from aqueous solutions by suspension polymerization method. Magnetic property were obtained on the adsorbent using  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nanoparticles at synthesis step. The bond structure of polymer microspheres was explained by FT-IR spectrophotometer. According to absorption vibration frequency in FT-IR spectrophotometer. The characteristic C=C and C=N vibrations of pyridine ring showed that give rise to the absorption bands, The other absorption bands at specific frequencies was correspond to the in-plane and out-of-plane rings C-H bending. With this result 4-Vinyl pyridine and Divinyl Benzene monomers was copolymerized succesfully, introducing into polymer microspheres with crosslinked and chemical bond structure verified.

pH, effect studies on Cr(VI) adsorption were carried out keeping constant temperature, concentration and time parameters in order to investigate of obtained polymer microspheres effects on Cr(VI) adsorption. Aqueous analyte solution was prepared by using  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  salt including from 10 ppm to 60 ppm with the pH range between 2 and 6 to perform effect of adsorption capacity on pH effect experiments. While maximum adsorption capacity values were found both at pH 2 and pH 3 respectively, the lowest adsorption capacity was found at pH 6 as 26,23 mg/g. This result showed that the syhntesised polymer beads exhibit an efficient adsorption capacity at acidic conditions for removal of Cr(VI) ions.

pH Effect of analyte solution containing  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  on adsorption capacity study was carried out at 60 ppm solutions. It was showed that at chromium concentrations lower than  $1 \text{ g L}^{-1}$  the adsorption capacity at acidic pH is higher than at alkaline pH was showed since the major species at lower pH is  $\text{HCrO}_4^-$ , which allows removing more chromium atoms per exchange site than  $\text{CrO}_4^{2-}$  which is the main species at alkaline pH with the experimental results.

**Keywords:** Adsorption, Cr(IV), pH, synthetic polymeric adsorbents

## 1. Introduction

The hazardous effect of heavy elements in the environment on human beings has limited their use considerably in various industries. With ever-increasing population and rapid industrial growth, the contamination of environment is inevitable because of the discharge of these metals from various industries. (Arslan, 2005) Chromium is highly toxic pollutant generated from many industrial processes such as leather tanning process, electroplating, and manufacturing of

dye, paint, and paper. Chromium is hazardous because it affects human physiology, accumulates in the food chain, and causes several diseases (Kara, 2004).

In recent years, much attention has been paid to adsorption techniques and the design and synthesis of new sorbents for toxic metal ions.(Kara, 2015) Some of common techniques are filtration, chemical precipitation, neutralization, ion exchange and adsorption. Adsorption is generally preferred among these techniques due to its high efficiency, ease of use, compatibility with different adsorbents, and cost effective. (Kara,2004) Therefore, Adsorption with significant advantages of simplicity and high efficiency has become one of the most common techniques for Cr(VI) removal from wastewater (Kong 2021) . Adsorption of Cr(VI) was carried out scope of the this study preparing magnetic poly(Divnyl Benzene- 4Vinyl Pyridine) microspheres and investigated effect of different pH conditions on adsorption of Cr(VI) ions for removal of aqueous solutions with FT-IR spectrophotometer in order to explained bond structure of polymer microspheres.

## **2. Materials and Method**

### **2.1 Chemicals**

Nitric Acid, Sodium Hydroxide for pH adjustment, Divil Benzene (DVB) as Crosslinker, Poly (Vinyl Alcohol) (PVA; MA: 72.000, 98% Hydrolyzed) as stabilizer, Magnetite nanopowder ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , 20-30 nm), Toluene as porosity agent, 4-Vinyl Pyridine (4-VP) as Monomer and Benzoyl Peroxide (BPO) as initiator were used within the scope of study.

### **2.2. Synthesis of the poly (DVB-4VP)**

In the synthesis step, by using 4-VP functional monomer, as a result of cross-linking with DVB monomer, 4-VP-co-DVB copolymer was formed into polymer microspheres obtained as m-poly (4-VP-DVB) as a result of suspension polymerization. It was used as a synthetic polymer-based magnetic adsorbent for the removal of Cr(VI) ions from acidic aqueous solutions. In case of external application of magnetic field to polymeric adsorbents, heavy metals can be easily separated during adsorption from acidic aqueous solutions. Thus, they are ecological since they do not leave any secondary or undesired pollution in the solutions, they have high recyclability in the desorption environment and can be reused several times in adsorption-desorption cycles. Magnetite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) nanoparticles are added to the copolymer material to increase the magnetic properties of the polymer material by suspension polymerization in order to facilitate the recovery of the adsorbent, to further strengthen the adsorption capacity and the stability of the polymeric adsorbent after the aimed at gaining. (Lee, 2022)

DVB crosslinker, 4-VP monomer and toluene were used as pore formers in the polymer to be synthesized for the preparation of the dispersion phase in the batch system, which is in continuous mixing state by the mechanical movement provided by the magnetic stirrer in the polymerization reactor made of cylindrical pydrex glass. After the preparation of the dispersion phase, 0.5 g of magnetite was added to the reaction medium and mixed with the organic phase.

The polymerization reaction was carried out at 75 °C at 400 rpm for 2 hours and then at 550 rpm for 3 hours. After this period, the decantation process was completed. The resulting microspheres were kept in a water and ethyl alcohol mixture for 1 day in a washing solution in order to prevent any contamination from accumulating on the surface and to remove unreacted monomer and solvent during polymerization. After washing, the remaining particles were dried in a vacuum oven set at 50°C for 2 days.

Table 1.

Polymerization Conditions	Aqueous Dispersion Phase	Organic Phase
Reactor Volume: 100 ml Stiring Rate: 400 rpm for 2 hours, then 550 rpm for 3 hours. Temperature and Reaction Time: 75 C° for 2 hours then, 85 C° for 3 hours.	PVA: 0,2 ml 4-VP: 3,25 ml Toluene: 10 ml Magnetite (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ): 0,5g Stirring Time: 15 Minutes Distilled Water: 50 ml	DVB: 4,25 ml BPO: 0,1g

### 2.3. Characterization Studies

Fourier transform infrared spectrophotometer (FTIR) was used to confirm chemical structre of polymeric microbeads.

### 2.4. Adsorption Experiments

The effect of pH on the adsorption of hexavalent chromium from the aqueous solution of polymer microspheres was investigated. Chromium solutions were prepared at pH 2,3,4,5 and 6 and experimental studies were carried out. All other parameters were kept constant to determine the optimum pH value. The polymer microspheres were removed and the absorption values of the solutions were measured in a UV-vis spectrophotometer at a wavelength of 256.0 nm. The remaining amount of hexavalent chromium in the solution was determined using the calibration tables. The adsorption capacity was determined for each solutions by using equation (1)

$$Q = \frac{[(C_0 - C_e) \times V]}{M_p} \quad (1)$$

## 3. Results

### 3.1. Characterization

Frequency values at 1604, 1508, 1415, 817 cm<sup>-1</sup> were correspond to adsorption peaks of the pyridyl groups with C=C and C=N bonds. The frequency values at 991, 1068 cm<sup>-1</sup> were defined as the plane and out-of-plane bending vibration frequency peaks of the C-H bonds of the pyridyl groups. It has been reported in the literature that peak densities increase with increasing the amount of 4VP in the copolymerization stage. Neagu and Mikhalovsky (2010). The vibration observed in the spectrum at a frequency of 817 cm<sup>-1</sup> was attributed to the disubstituted aromatic rings of the copolymer. Adsorption peaks observed at 2924 and 1415 cm<sup>-1</sup> vibrational frequencies were attributed to the CH<sub>2</sub> functional group of the ethyl group or aliphatic chain Maksin et al. (2012). Frequency values at 1604, 1508, 1415, 817 cm<sup>-1</sup> were correspond to the



adsorption peaks of the pyridyl groups with C=C and C=N bonds. The frequency values at 991, 1068  $\text{cm}^{-1}$  were defined as the plane and out-of-plane bending vibration frequency peaks of the C-H bonds of the pyridyl groups. It has been reported in the literature that peak densities increase with increasing the amount of 4VP in the copolymerization stage. Neagu and Mikhalovsky (2010). The vibration observed in the spectrum at a frequency of 817  $\text{cm}^{-1}$  was attributed to the disubstituted aromatic rings of the copolymer. Adsorption peaks observed at 2924 and 1415  $\text{cm}^{-1}$  vibrational frequencies were attributed to the  $\text{CH}_2$  functional group of the ethyl group or aliphatic chain Maksin et al. (2012). With this result, 4-VP was successfully copolymerized with DVB and incorporated into the polymer beads and the chemical structure of the polymer was confirmed. The absorption peak appearing at 2924  $\text{cm}^{-1}$  vibrational frequency value is attributed to the C-H bond group in the aromatic ring.

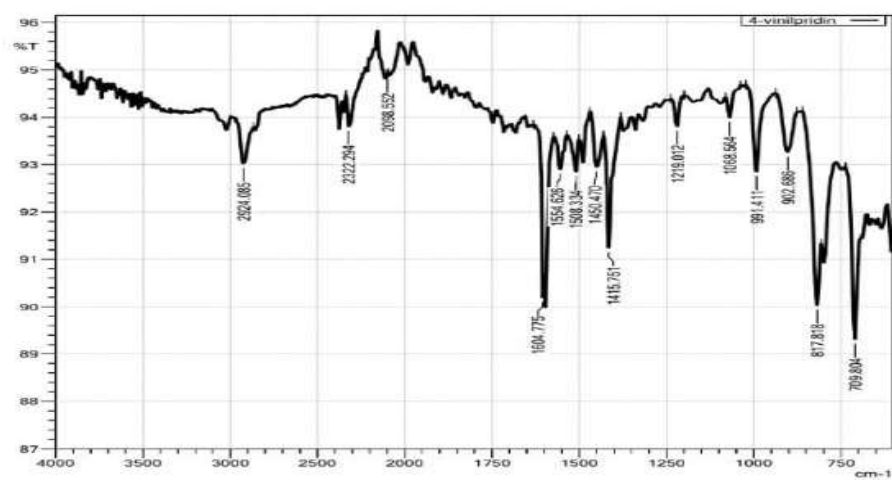


Figure 1. FT-IR Spectrum of m-poly (DVB-4-VP) Microspheres

### 3.2. pH Effect

In order to investigate the pH effect on adsorption of hexavalent chromium, solutions containing chromium were prepared at pH 2,3,4,5,6 respectively ,and the calibration graph method was used to determine the amount of chromium in the solution. The calibration graphs used for each solutions and the conditions depend on different pH with adsorption capacity results were given in figures.

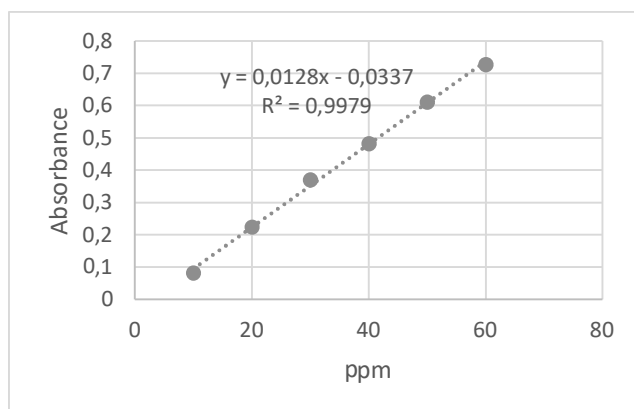


Figure 2. Calibration Graph For pH 2



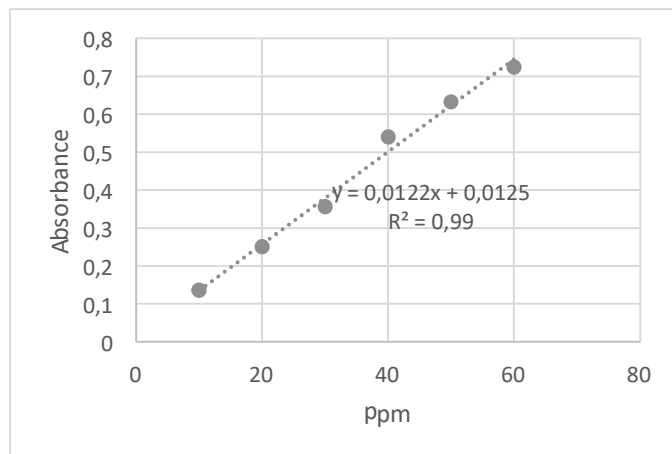


Figure 3. Calibration Graph For pH 3

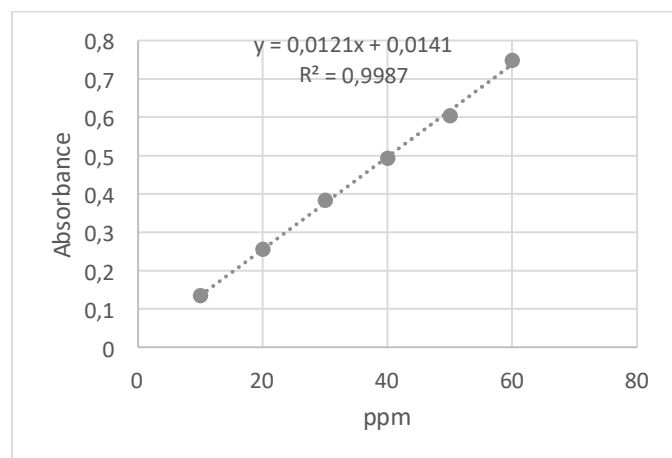


Figure 4. Calibration Graph For pH 4

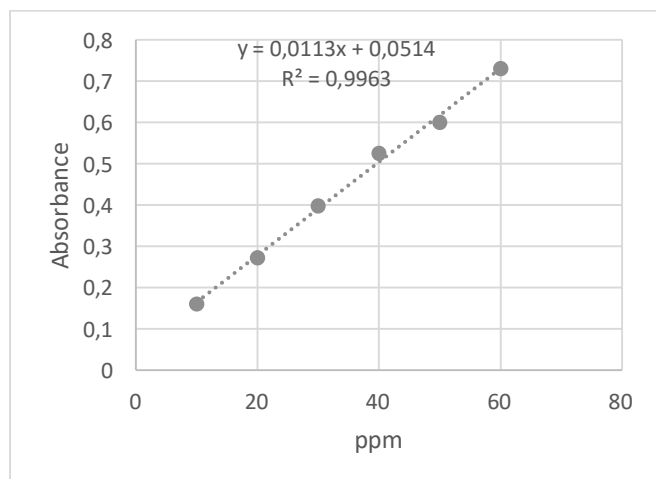


Figure 5. Calibration Graph For pH 5

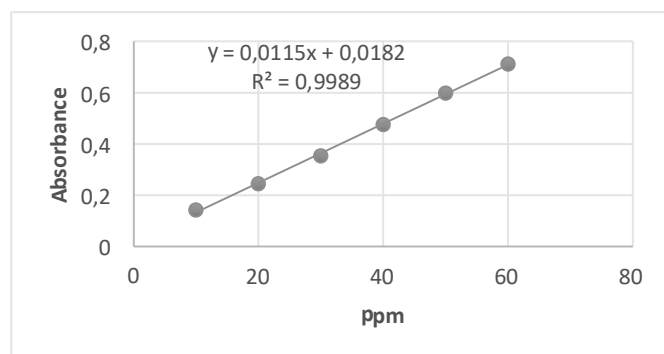


Figure 6. Calibration Graph For pH 6

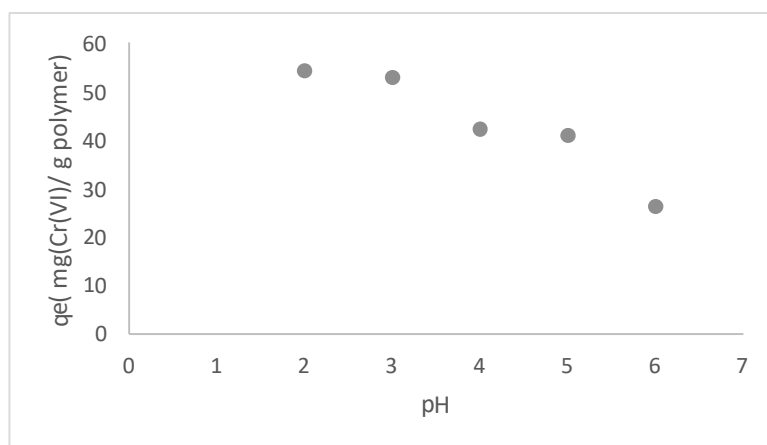


Figure 7. pH effect of adsorption capacity

4-VP It has a hydrophilic benzene ring, there are multiple intermolecular interactions such as hydrogen bonds between the hydroxyl groups between the analyte and the monomer, and ionic bonds between the negative charges of the active ions and the ligand. As a result of these interactions, after pH 6, the presence of dichromate ions in an uncharged form results in an electrostatic repulsive force and causes the inhibition of the adsorption of Cr(VI) ions. After pH 6, as a result of the increase of negative charges in the 4-Vinyl Pyridine monomer in alkaline solutions, the electrostatic interaction decreases and the adsorption capacity decreases.

#### 4. Conclusions

In this study the pH effect within the range of 2 to 6 on adsorption of hexavalent chromium by synthesizing 4-VP-co-DVB microbead for removal from water and synthesized at laboratory conditions without any contamination on the surface successfully. It was showed that the best adsorption capacity at pH 2 acidic conditions since electrostatic interaction increases proportionally. Adsorption capacity results 54.132, 52.79, 42.16, 40.825 and 26.23 mg/g for the pH values from 2 to 6. FT-IR spectrophotometer results revealed characteristic C=C and C=N vibrations of pyridine ring showed that give rise to the absorption bands, The other absorption bands at specific frequencies was correspond to the in-plane and out-of-plane rings C-H bending. With this result 4-VP- Pyridine and DVB monomers were copolymerized successfully, which is introducing into polymer microspheres with crosslinked and chemical bond structure verified.

## 5. References

- Arslan, M. (2005). Removal of Chromium (VI) from Aqueous Solutions Using Poly(4-vinyl pyridine) Beads, *Journal of Applied Polymer Science*, 101(5):2865 – 2870
- Kara, A. (2004). Çapraz Bağlı Polimerlerin Sentezi ve İyon Seçimliliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Bursa.
- Kara (2015). Magnetic vinylphenyl boronic acid microparticles for Cr(VI) adsorption: Kinetic, isotherm and thermodynamic studies, *Journal of Hazardous Materials*, 286: 612-623
- Kong Z, (2021). Synthesis of a new ion-imprinted polymer for selective Cr(VI) adsorption from aqueous solutions effectively and rapidly, *Journal of Colloid and Interface Science*, 588: 749-760
- Neagu, V., Mikhalovsky, S. 2010. “Removal of hexavalent chromium by new quaternized crosslinked poly(4-vinylpyridines)”, *Journal of Hazardous Materials* 183, 533–540.
- Maksin, D.D., . Kljajević, S.O, Đolić M.B., Marković, J.P. Ekmešćić B.M. (2012) Kinetic modeling of heavy metal sorption by vinyl pyridine based copolymer. *Hem. Ind* 66 (6): 795–804.

**Начально-краевых задач для операторно – дифференциальных уравнений  
второго порядка в гильбертово пространстве.**

**Гамидов Эльшад Гамид оглы.**

*доктор философии по математике, доцент*

*Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

Факультет: Математика

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t)$ ,  $u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m = 4$  определим подпространство пространства:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$${}^0_2 W_2^4(R_+; H) = \{ u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0 \}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R; H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядок уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in {}^0_2 W_2^4(R_+; H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+;H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + p Au' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $f \in W_2^2(R_+;H), u \in W_2^4(R_+;H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $\overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  на  $W_2^2(R_+;H)$ .

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+;H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p^2)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+;H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве  $\overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)}$ . Теперь найдём точные значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2} (\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Ключевые слова:** Гилбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряженный оператор.

### Initial-boundary value problems for second-order parabolic operator-differential equations .

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t)$ ,  $u(t)$  – a vector - functions with values в,  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear bounded operators acting from space to  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

When  $m=4$  we define the subspace space:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{ u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0 \}$$

The space  $W_2^m(R;H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in W_2^2(R_+;H)$  a vector - a function  $u(t) \in W_2^4(R_+;H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+;H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $W_2^4(R_+;H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + p Au' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$$

First, we investigate correctly  $P_0 u = f$  the solvability of the equation with  $f \in W_2^2(R_+;H), u \in W_2^4(R_+;H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $\overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  to  $W_2^2(R_+;H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  any equality takes place

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+;H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$



where  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0$ ,  $\operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

is the norm in space  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2} (\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max \left( \|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1} \right) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

## EFFECTS OF KRILL OIL IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA

Vegim Zhaku<sup>1,2</sup>, Enes Jashari<sup>1</sup>, Drilon Miftari<sup>2</sup>, Besir Murtezani<sup>1</sup>, Atilla Rexhepi<sup>3</sup>,

University Clinic of Cardiology, Skopje, North Macedonia  
Department of Physiology, Faculty of Medical Sciences, University of Tetova, North  
Macedonia

### Abstract

#### Introduction

The lipid-modifying effects of Krill oil have been demonstrated in some clinical trials. Krill oil is rich in phospholipids that contain n-3 polyunsaturated fatty acids, mainly eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA).

#### Aim of the study

To observe the effectiveness of using Krill Oil in reducing the level of total cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides, either using as a monotherapy in people with primary dyslipidemia or in combination with statin therapy in patients with secondary dyslipidemia.

#### Material and methods

A total of 90 individuals were enrolled in the study, divided arbitrary in two major groups: primary and secondary dyslipidemia group. The first group was divided in two subgroups: The Krill Oil group (n=29) and no-therapy group (n=17). The second group was also divided in two subgroups: the Krill Oil + statin group (n=21) and the only-statin group (n=23). Analysis of the lipid profile was done at the baseline and after 6 months, using Wilcoxon signed ranks to assess differences between two points.

#### Results

Individuals with secondary dyslipidemia treated with a combination of Krill oil and Statin demonstrated significantly lower values of Total Cholesterol (30.9%;  $p<0,001$ ), LDL-c (17.8%;  $p<0,001$ ), Triglycerides (29.7%;  $p<0,001$ ), and had higher significance in improving HDL-c levels (6.1%;  $p=0,0027$ ) which was not seen to be at this levels in the only-statin group (2.9%;  $p=0,16$ ). Individuals with primary dyslipidemia, treated with Krill oil demonstrated significantly lower values of Total Cholesterol (14.7%;  $p<0,001$ ), LDL-c (6.2%;  $p<0,001$ ), Triglycerides (25.3%;  $p<0,001$ ), while the no therapy group had minimal changes but not statistically significant. The Krill oil improved HDL-c levels (6.3 %;  $p=0,0003$ ), comparing (1.8 %;  $p=0,22$ ) of the no-therapy group.

#### Conclusion

It can be concluded that the magnitude of increased HDL, followed by decreased values of total cholesterol, LDL, and Triglycerides would seem to indicate that Krill oil may be one of the most effective cholesterol aid.

**Key words:** Krill oil, dyslipidemia, total cholesterol, EPA, DHA

# AGROBACTERIUM MEDIATED GENE TRANSFER OF CT-B ANTIGEN IN TRANSGENIC BANANA CALLUS

**Dr. R. Saravanan<sup>1\*</sup>**

1.Professor, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai-73, India.

## **Abstract:**

Plant biotechnology was promoted to express the foreign antigen in plant tissues as edible vaccine. Vaccination was the best known and most successful application of immunological principles to human health. <sup>1</sup>Recombinant DNA technology had already radically altered the field of vaccines. They understand better how our body interacts with microbes at the molecular level. Molecular biology also facilitates the development, production and delivery of safe and effective vaccines

In this study, CT-B gene was cloned into plant expression vector. The plasmid PCAMBIA was constructed by inserting the coding region for CT-B from PRK2013 together with pBluescript II KS between the Bam H1 and EcoRI in the sites of PGA643 plant transformation vector and expressed in the plasmid (PCAMBIA). Here the study is to investigate the possibilities of cholera toxin B subunit to be used as a carrier of peptide vaccine by genetic approach. *Agrobacterium tumefaciens* is capable of infecting intact cells and introduces one of several copies of the transformed DNA in to the plant genome. *Agrobacterium tumefaciens* strain (LBA4404) is carrying the plasmid (pCAMBIA 1301) and will be used for the transformation studies. Constructed plasmid which contains the gene was transferred from its host *E.coli* strain (DH5 $\alpha$ ) in to *Agrobacterium tumefaciens* (LBA4404) by triparental matting method. In triparental matting *E.coli* harbouring plasmid (PRK2013) will be used as a helper. The result revealed the presence of 11.6 kDa CT-B antigen in constructed plasmid and experimentally confirmed. The transformed gene expression was used for the edible vaccine preparation in Banana Callus.

Keywords:Cholera, Vaccine, P CAMBIA, Gene Transfer,

## **Reference:**

Zhang, R., Scott, D., Westbrook, M., Nance, S., Spangler, B., Shipley, G. and Westbrook, E. The three-dimensional crystal structure of cholera toxin, *J. Mol Biology*, 251 (4), 1995, 563–73.

Zupan, J., Muth, TR., Draper, O., Zambryski, P. The transfer of DNA from *Agrobacterium tumefaciens* into plants: a feast of fundamental insights, *Plant J.* 23, 2000, 11-28.

Surekha, C. H., Arundhathi, A. and Seshagiri Rao, G. Differential Response of *Cajanus cajan* Varieties to Transformation with Different Strains of *Agrobacterium*. *J. Biological sciences*, 7(1), 2007, 176-181.

# SCHMİDT ÇEKİCİ GERİ TEPME SAYISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Kadir KARAMAN**

Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği,  
Trabzon

ORCID ID: 0000-0002-3831-4465

## ÖZET

Başlangıçta, 1940'ların sonlarında betonun sertliğini test etmek için geliştirilen Schmidt çekici, 1960'ların başından beri kaya mekaniği uygulamalarında kullanılmaktadır. Schmidt çekici maden, jeoloji ve inşaat mühendisleri tarafından kullanılan disiplinler arası bir deney aletidir. Schmidt çekici, kayaçların ayrışma durumlarının incelenmesi, eklem duvarının dayanımı, kaya süreksizlik değerlendirmesi, kaya kütlesi kazılabilirlik sınıflandırması, tünel açma makinesinin performansı, delme makinesinin penetrasyon oranı, buzulla taşınan kaya bloklarının yaş tayini, suya doymuş durumun dayanım ve sertlik üzerindeki etkisi, kaya malzemesinin tek eksenli basınç dayanımının tahmini dahil olmak üzere artan bir dizi amaç için kullanılmaktadır. Yüzey pürüzlülüğü, test yüzeyinin kuru ve doymuş durumu, ayrışma, Schmidt çekici tipi, test değerlendirme yöntemleri ve tane boyu etkisi Schmidt sertliğini etkileyen önemli parametrelerdir. Bu çalışmanın amacı, Schmidt geri tepme değerlerini etkileyen faktörleri sayısal olarak incelemek ve kaya dayanımı tahmini konusunda bazı pratik öneriler sunmaktır. Bu amaca yönelik olarak, bu çalışmadan ve önceki çalışmalardan çok sayıda Schmidt geri tepme değerleri elde edildi ve Schmidt geri tepme değerlerini etkileyen faktörler sayısal olarak analiz edildi. Çalışmaya göre Schmidt geri tepme değerleri için en yüksek düşüş %38 ile farklı test yöntemleri arasında tespit edildi. Geri tepme değerleri arasındaki farklar, çeşitli test yüzeyleri ve kuru/doymuş örnekler için sırasıyla %33 ve %34 olarak gözlemlendi. N ve L tipi Schmidt çekicinden elde edilen geri tepme değerleri arasındaki fark ise %24'e ulaşmıştır. Bu çalışmada ayrıca deney öncesi test yüzeyleri için hazırlık gerekip gerekmediği ve hangi koşullarda gerektiği hakkında bilgi verilmiştir. Bu çalışma, benzer yüzeylerin (doğal, pürüzlü, taşlama veya kesme yüzeyleri vb.) ve test koşullarının (çekiç tipi, test prosedürü vb.) değerlendirilmesi koşuluyla Schmidt çekici geri tepme değerlerinin önceki çalışmalarla karşılaştırılabileceğini önermektedir. Schmidt geri tepme değerlerinin değerlendirilmesi ve yorumlanması için bir deneyim gerekmesine karşın, Schmidt çekicinin ön değerlendirme için kayaçların tek eksenli basınç dayanımının tahmininde hızlı, ucuz ve basit bir teknik olarak görülebileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Schmidt Çekici, Kuru ve Doymuş Durum, Çekiç Tipi, Yüzey Özellikleri

## EVALUATION OF FACTORS AFFECTING SCHMİDT HAMMER REBOUND NUMBER

### ABSTRACT

The Schmidt Hammer, originally developed for testing the hardness of concrete in the late 1940s, and since the early 1960s, it has been used in rock mechanics practice. The Schmidt

hammer is an interdisciplinary test instrument used by mining, geological and civil engineers. The Schmidt Hammer has been used for an increasing range of purposes, including the study of various weathering phenomena, strength of joint wall, rock discontinuity assessment, rock mass excavatability classification, performance of tunnel boring machine, penetration rate of drilling machine, age determination of the glacially-transported boulders, saturation effect on strength and hardness and prediction of uniaxial compressive strength of rock materials. Surface roughness, dry and saturated condition of the test surface, weathering, Schmidt hammer type, the test evaluation methods and influence of grain size are important parameters affecting the Schmidt hardness. The aim of this study is to numerically examine the factors affecting Schmidt rebound values and to offer some practical suggestions about rock strength estimation. Within the framework of the purposes, a large number of Schmidt rebound values was derived from the current study and the previous studies and affecting factors of Schmidt rebound values were analyzed numerically. According to the study, the highest level of decrease in Schmidt rebound values was determined among different evaluation methods with a level of 38 %. The difference in rebound values were observed as 33 % and 34 % for different test surfaces and dry/saturated conditions, respectively. Rebound values derived from N and L type Schmidt hammer reached 24 %. In this study, information about whether preparation is required for test surfaces before the test and under which conditions is given. This study suggests that the Schmidt hammer rebound values can be compared with previous studies provided that similar surfaces (grinding or cut surfaces, etc.) and test conditions (hammer type, testing procedure, etc.) are evaluated. It is concluded that Schmidt hammer can be viewed as a rapid, inexpensive and simple technique in the estimation of UCS for preliminary assessment provided that an experience would be required to evaluate and interpret the readings.

**Key words:** Schmidt Hammer, Dry and Saturated State, Hammer Type, Surface Properties

## 1. GİRİŞ

Schmidt çekici beton sertliğini test etmek için ilk olarak 1948 yılında geliştirilmiştir (Schmidt, 1951). Pratik ve taşınabilir olmasının yanında, ucuz ve hızlı test olanağı sunduğundan dolayı 1960'lı yılların başından günümüze kadar, kayaçların dayanım tahmininde yaygın olarak kullanılmaktadır. Schmidt çekici ayrıca; kayaçların ayrışma durumlarının belirlenmesi, eklem duvarının dayanımı, kaya süreksizlik değerlendirmesi, kaya kütlesi kazılabilirlik sınıflandırması, tünel açma makinesinin performansı, buzulla taşınan kaya bloklarının yaş tayini ve suya doymun durumun dayanım ve sertlik üzerindeki etkisi olmak üzere birçok amaç için kullanılmaktadır (Karpuz, 1990; Wilson and Matthews, 2016; Karaman, 2019).

Kullanılan çekiç tipi (L ve N), çekicinin kalibrasyonu, test edilen kayacın ayrışma durumu, kaya yüzeyinin nem/su içeriği, örnek boyutu, uygulanan ölçme, ölçüleri değerlendirme yöntemi ve kayaç yüzeyindeki pürüzlülükler gibi faktörler Schmidt değerlerini etkilemektedir (Aydın, 2009). Literatürde Schmidt çekici geri tepme sayısını etkileyen faktörlerden bahsedilmesine karşın, söz konusu faktörlerin geri tepme sayısını ne ölçüde etkilediği ile ilgili çalışmalar oldukça yetersizdir. Bu çalışmada, Schmidt çekici geri tepme sayısını etkileyen faktörler literatürdeki çalışmalar dikkate alınarak sayısal olarak irdelenecektir.

## 2. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma kapsamında Schmidt çekici geri tepme sayısını etkileyen faktörler bu çalışma ve önceki çalışmalar dikkate alınarak irdelenmiştir. Bu kapsamda; L ve N Schmidt çekicinin, su içeriğinin, ölçüm yönteminin, yüzey pürüzlülüğünün, kaya türü ve mineral içeriğinin ve kaya yüzey bozunmasının Schmidt geri tepme sayısına etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Son olarak literatürde yaygın olan kaya dayanım tahmini için kullanılan eşitliklerin kullanımı ile ilgili öneriler sunulmuştur.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

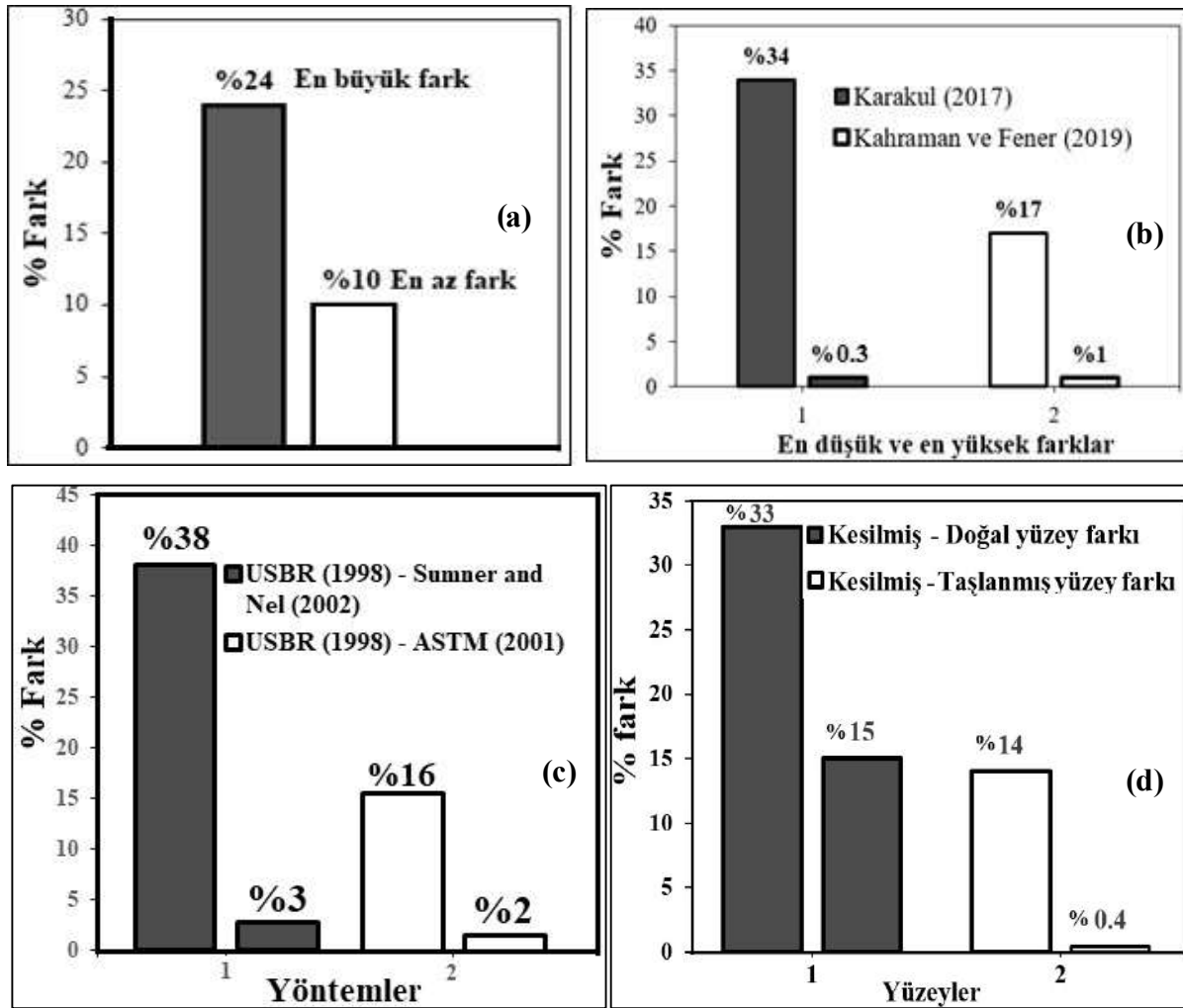
Farklı türde üretilmiş modelleri mevcut olmasına rağmen, L ve N tipi (darbe enerjileri sırasıyla 0.735 and 2.207 Nm) Schmidt çekiçleri kaya yüzey ölçümlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışma kapsamında çekiç tiplerinin geri tepme sayısına olan etkisini görmek için ilk olarak Büyüksağış ve Gökten (2007) tarafından yapılan bir çalışmanın verileri değerlendirilmiş ve en yüksek ve en düşük Schmidt değerleri arasındaki fark hesaplanmıştır (Şekil 1a). Yazarlar, 27 farklı kayaç üzerinde (gabro, granit, kireçtaşı, mermer, traverten) ISRM (1978) dikkate alınarak L ve N tipi çekiç kullanarak Schmidt okumalarını yapmışlardır. N tipi çekiç kullanılarak elde edilen değerler L tipine göre yüksek olup genel olarak % 15'in üzerindedir. En yüksek fark ise % 24'ü bulmuştur. Ayrıca, Aydın ve Basu (2005) tarafından granitik kayaçlar üzerinde yapılan bir çalışmada, N ve L tipi Schmidt çekicinden elde edilen geri tepme değerleri arasındaki en büyük fark benzer bir şekilde %24 çıkmıştır.

Karakul (2017), on dört farklı kayaç ve bir yapı malzemesi için basınç dayanımı ve Schmidt çekici değerleri arasındaki ilişki üzerinde suya doygunluğun etkisini araştırmıştır. Kahraman ve Fener (2019) 16 farklı karbonat kayaçları üzerinde (kireçtaşı, traverten ve mermer) yaptıkları çalışmada doygunluğa bağlı Schmidt geri tepme derindeki kaybın % 17'ye ulaştığını ifade etmişlerdir. Kahraman ve Fener (2019) Schmidt çekici değeri arttıkça kayıp yüzdesinin düştüğünü belirtmişlerdir. Karakul (2017) tarafından yapılan çalışmada Schmidt geri tepme değerleri genelde 10–30 aralığında olduğundan kuru ve doygun arasındaki değerler arasındaki fark % 34'e ulaşmıştır. Kahraman ve Fener (2019) tarafından yapılan çalışmada ise Schmidt değerleri genellikle 50–60 aralığında değişmiştir (Şekil 1b). Aydın (2014), kayacın mikroyapısal özelliğine bağlı olarak su içeriğinin Schmidt çekici değerini önemli derecede etkileyebileceğini ifade etmektedir.

Ölçüm yöntemleri de Schmidt değerlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Karaman (2019) tarafından bazalt sahasında yapılan çalışma değerlendirilerek Şekil 1c'de verilen grafik çizilmiştir. Söz konusu grafikte yöntemler arasında en yüksek ve en düşük farklılıklar gösterilmiştir. Diğer tüm deney şartları eşit olsa dahi yöntemler arasındaki Schmidt değerleri arasındaki farkın % 38'i bulunduğu görülmüştür. Söz konusu farklar ileri derece ayrılmış yüzeylerden elde edilmiştir. Taze yüzeylerdeki farklar ise nispeten düşüktür (~%19). Ayrılmış kayaçlarda, veriler arasındaki standart sapmanın yüksek olması ölçüm yöntemleri arasındaki farkı artırmaktadır. Schmidt değerleri arasındaki en düşük fark ise yaklaşık % 2 civarındadır. ISRM yöntemine benzeyen USBR (1998) yönteminde bir yüzey üzerinde 10 farklı noktadan ölçüm alınarak en büyük 5 değerlerin ortalaması Schmidt sertlik değerini vermektedir. ASTM (2001) yönteminde 10 farklı noktadan alınan değerlerin ortalaması alınır ve ortalamanın 7 birim altındaki ve üstündeki değerler iptal edilerek geriye kalan değerlerin ortalaması sertlik değerini

vermektedir. Sumner ve Nel (2002) yönteminde ise bir yüzey üzerinde 15 farklı noktadan ölçüm alınarak en büyük 5 değer çıkartılır ve geriye kalan 10 okumanın ortalaması yüzeyin sertlik değerini vermektedir. USBR (1998) yönteminde en yüksek değerler, Sumner ve Nel (2002) yönteminde ise nispeten düşük değerler ortalamaya katıldığından yöntemler arasında farklılık çıkması beklenen bir durumdur.

Karaman (2020) tarafından farklı kayalara ait yüzey özelliklerinin Schmidt geri tepme sayısına etkisi araştırılmıştır. Schmidt ölçümleri dört farklı yüzeyde gerçekleştirilmiştir. Bunlar a) tozdan arındırılmış doğal yüzeyler üzerinde, b) elektrikli taşlama aleti ile (16 numara) temizlenen/pürüzlülüğü giderilen yüzeyler üzerinde, c) laboratuvar taş kesme makinasında kesilen yüzeyler üzerinde ve d) beş kaya bloğunun üçünden alınan karot örnekleri üzerinde yapılmıştır. Karaman (2020) tarafından yapılan çalışma verileri kullanılarak Şekil 1d'teki grafik oluşturulmuştur. Herhangi bir işleme tabi tutulmamış doğal yüzeyler ile kesilerek pürüzlülüğü giderilmiş yüzeylerden elde edilen Schmidt değerleri arasındaki farkın en çok % 33 en az % 15 olduğu görülmüştür. Ayrıca, kesilmiş yüzeylerden elde edilen değerler ile taşlanmış yüzeylerden elde edilen değerler arasındaki farkın genellikle % 10'un altında olduğu en düşük % 0.4 ve en yüksek % 14 olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre deney öncesinde kaya yüzeyinin zımpara veya elektrikli taşlama aletiyle pürüzlülüğünün azaltılması büyük önem taşımaktadır.





Şekil 1. Schmidt değerlerini etkileyen bazı önemli faktörler; Çekiç tipinin etkisi (a), su içeriğinin etkisi (b), değerlendirme yönteminin etkisi (c) ve farklı yüzeylerin etkisi (d)

Bir bazalt sahasında ölçülen Schmidt değerleri kaya yüzeylerinin bozunmasından büyük ölçüde etkilenmiştir (Şekil 2). Kaya yüzeyleri donma-çözülme, hava bileşiminde yer alan gazlar, su, sıcaklık gibi atmosferik etkilere maruz kaldığında sağlam yapısını kaybederek zayıflamaktadır. Böylelikle kaya dayanımının azalmasının yanı sıra Schmidt geri tepme sayılarında da ciddi azalmalar söz konusu olabilmektedir. Ayrıca, Schmidt çekici boşluklara karşı hassas olduğundan aşırı bozunmuş yüzeylerin arka tarafında oluşan boşluklar ölçüm alınamamasına sebebiyet vermektedir. Bu çalışmada taze – az ayrılmış yüzeyler arasındaki Schmidt değerlerindeki kayıp % 28 iken, taze – ileri derece ayrılmış yüzeylerde söz konusu kayıp % 54 olarak hesaplanmıştır.

Schmidt değerlerini etkileyen faktörler değerlendirildiğinde iki farklı durum ortaya çıkmaktadır. Birinci durumda; N tipi çekiç ile taze, kuru, kesilmiş yüzey üzerinde Schmidt testinin yapılması ve okunan değerlerin en yüksek değerlerin dikkate alındığı bir yöntemle değerlendirilmesidir. İkinci durumda; L tipi çekiç ile nispeten bozunmuş, pürüzlü, ıslak yüzey üzerinde Schmidt testinin yapılması ve okunan değerlerin en düşük değerlerin dikkate alındığı bir yöntemle değerlendirilmesidir. Her iki durumda elde edilecek Schmidt değerleri birbirinden oldukça farklı çıkacaktır. Schmidt çekici ile test yapmak oldukça pratik ve kolay olmasına karşın verilerin değerlendirilmesi, çekiç tipi ve test yüzeyinin özellikleri (pürüzlülük, bozunma, ıslak/kuru durum vb.) dikkate alınarak deneylerin titizlikle yapılması önem arz etmektedir. Örneğin; sahanın ayrışma durumunun belirlenmesinde herhangi bir yüzey hazırlığı yapılmasına gerek duyulmazken, kayaç dayanımının tahmini amacıyla alınan ölçümlerin taze ve pürüzlülüğü giderilmiş yüzeylerden sağlanması gerekmektedir. Dayanım tahmini için literatürde verilen eşitliklerin de gelişigüzel kullanılması doğru değildir. Bu noktada araştırmacının kullandığı kayaç özellikleri ile literatürdeki eşitliğin üretildiği kayaçların (kaya kökeni ve türü, Schmidt değerleri vb.), yüzeylerin (pürüzlü, kesilmiş, taşlanmış vb.) ve kullanılan çekiç türünün (L ve N) benzer özellikte olması gerekmektedir.



Şekil 2. Farklı bozunma/ayırışma derecelerinin Schmidt değerine etkisi

#### 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Schmidt çekiçi geri tepme sayısını etkileyen faktörler irdelenmiştir. Farklı çekiç tipinden elde edilen Schmidt değerleri arasındaki farklar % 24'ü, doymuş ve kuru durumda elde edilen değerler arasındaki farklar ise % 34'ü bulmuştur. Farklı değerlendirme yöntemlerinden elde edilen Schmidt değerleri arasındaki fark % 38'e ve farklı yüzeylerden hesaplanan değerler arasındaki değişim ise % 33'e ulaşmıştır. Ayrıca, farklı bozunma/ayırışma derecelerinin Schmidt geri tepme sayılarını ciddi anlamda düşürdüğü görülmüştür. Çalışılan saha için taze örneklerden elde edilen değerler ile ileri derece ayrılmış yüzeylerden elde edilen değerler arasında % 54 civarında fark ortaya çıkmıştır.

Amaca uygun olarak gerekiyor ise kaya test yüzeyinin hazırlanması önem arz etmektedir. Hazırlanmış/pürüzlülüğü azaltılmış yüzeylerde farklı değerlendirme yöntemlerinin etkisi azalacaktır. Ayrıca yüzeyin sıyırılması ile deneyler alttaki taze yüzey üzerinde yapılmış olacağından bozunma etkisi de en aza inecektir. Dayanım tahmini için literatürde verilen eşitliklerin iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Kullanılacak eşitliklerin hangi kaya türlerinden üretildiği, eşitlikte kullanılan veri aralıklarının benzerliği, değerlendirme yöntemi ve çekiç tipi, test yüzeyinin özellikleri gibi faktörler değerlendirilerek en uygun eşitlik dayanım tahmini için seçilebilir. Bu çalışmadan elde edilen sayısal değerler farklı türdeki kaya türlerini kapsamaktadır. Bu nedenle, Schmidt çekiçi değerlerini etkileyen faktörlerin kaya türüne göre ayrı ayrı çalışılması bu alana katkı sağlayacaktır.

## 5. KAYNAKLAR

- ASTM. (2001). Standard test method for determination of rock hardness by rebound hammer method. 04.09 (D 5873-00).
- Aydın, A. (2009). ISRM Suggested method for determination of the Schmidt hammer rebound hardness: revised version, *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.*, 46:627–634.
- Aydın, A., Basu, A. (2005). The Schmidt hammer in rock material characterization, *Eng. Geol.*, 81:1–14.
- Aydın, A. (2014). ISRM suggested method for determination of the Schmidt hammer rebound hardness: revised version. In R. Ulusay (ed), *The ISRM suggested methods for rock characterization, testing and monitoring: 2006–2014*. Heidelberg, Springer.
- Büyüksağış, I.S., Gökten, R.M. (2007). The effect of Schmidt hammer type on uniaxial compressive strength prediction of rock, *Int. J. Rock Mech. Min. Sci.*, 44:299–307.
- ISRM. (1978). Suggested methods for determining hardness and abrasiveness of rocks. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr.* 15, 89–98.
- Kahraman, S., Fener, M. (2019). Karbonatlı kayaçların Schmidt çekici değerleri üzerinde su içeriğinin etkisi. 4. International Conference on Civil and Environmental Geology and Mining Engineering, 20-22 April 2019, Trabzon, pp. 151-157.
- Karakul, H. (2017). Investigation of saturation effect on the relationship between compressive strength and Schmidt hammer rebound. *Bull. Eng. Geol. Environ.*, 76: 1143–1152.
- Karaman, K. (2019). Effect Of Surface Roughness, Weathering And Testing Methods On Schmidt Hardness Measurements. 4. International Conference on Civil and Environmental Geology and Mining Engineering, 20-22 April 2019, Trabzon, pp. 1262-1274.
- Karaman, K. (2020) Kaya Yüzey Pürüzlülüğünün Schmid Sertliği Ölçümlerine Etkisi. *Bilimsel Madencilik Dergisi.* 59, 5–24.
- Karpuz, C. (1990). A classification System for Excavation of Surface Coal Measures. *Mining Science and Technology*, 11:157–163.
- Schmidt, E. (1951). A non-destructive concrete tester, *Concrete*, 59(8):34–35.
- Sumner, P., Nel, W. (2002). The effect of rock moisture on Schmidt hammer rebound: tests on rock samples from Marion Island and South Africa, *Earth Surf Process Landf* 27:1137–1142.
- USB. (1998). *Engineering geology field manual. Field Index Tests*, 1:111–112.
- Wilson, P., Matthews, J.A. (2016). Age assessment and implications of late Quaternary periglacial and paraglacial landforms on Muckish Mountain, northwest Ireland, based on Schmidt-hammer exposure-age dating (SHD). *Geomorphology*, vol. 270. pp. 134–144. <https://doi:10.1016/j.geomorph.2016.07.002>.

**HÜSEYİNİK(ULUKENT) MAHALLESİNDEKİ GELENEKSEL EVLERDE  
GÖZLEMSEL OLARAK BELİRLENEN YAPISAL HASARLARIN TEK YAPI  
ÖLÇEĞİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**THE ASSESSMENT OF OBSERVATIVE STRUCTURAL DAMAGES ON  
TRADITIONAL HOUSES IN HÜSEYİNİK(ULUKENT) NEIGHBORHOOD**

**Oktay EKİCİ**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Dicle Üniversitesi FBE Mimarlık Ana Bilim Dalı  
ORCID NO: 0000-0002-4737-0581,

**Nursen IŞIK**

Doç. Dr. Dicle Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yapı Bilgisi Ana Bilim Dalı, ORCID NO:  
0000-0002-6125-1896,

**ÖZET**

Elâzığ ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Yukarı Fırat Havzasında bulunmaktadır. Kent tarihinde birçok uygarlığın izlerini yansıtan geleneksel ve tarihi yapılar bulunmaktadır. Kentin ilk yerleşim alanı geleneksel ve anıtsal yapıların bulunduğu "Harput" tur.

Harput, kentin güney tarafında, yüksekçe tepe ve yamaçlarda kurulmuş ilk yerleşim alanıdır. Bu yerleşim alanında bir merkez oluşturulmuş ve yerleşimler bu merkez çevresinde kurulmuştur. Zaman içinde Harput'tan göç faaliyetleri başlamış, Mezra adı verilen alanda günümüzdeki şehir merkezi oluşturulmuştur. Sahip olduğu tarihi ve kültürel doku ile kentin yapısını şekillendiren Harput, kentin geleneksel mimarisine de yön vermiştir. Çeşitli medeniyetler zamanında bu alanda birçok yapı inşa edilmiş ve kullanılmıştır. Günümüzde bu yapıların büyük bir kısmı yok olmuş veya hasarlı durumdadır. Bilinen ve mevcut tarihi yapılar Harput'un karakteristik mimari yapısını yansıtan öğelerdir.

Harput'ta inşa edilen sivil mimari örneklerinden evler, geleneksel Elâzığ ev tipolojisini oluşturan yapılardır. Anadolu'nun çeşitli yerlerinde karşılaştığımız ev biçimine benzer forma sahip Elâzığ evleri, iki ya da üç katlı olarak inşa edilmektedir. Yapı malzemesi olarak taş, kerpiç ve ahşap kullanılan evlerde çatı örtüsü olarak düz toprak dam kullanılmaktadır. Evlerin zemin katı sade bir forma sahipken üst katlar ise genellikle cumba ve pencereler ile hareketlendirilir.

Hüseyinik (Ulukent) Elâzığ kentinin geleneksel mimarisi ile inşa edilmiş birçok geleneksel ve tarihi yapıların bulunduğu tarihi yerleşim alanlarından biridir. Bu alanda günümüze kadar ulaşmış birçok geleneksel yapı bulunmaktadır. Ancak bu yapıların bir kısmı bakımsızlık, terk, doğa koşulları, kullanıcı etkisi vb. ile zaman içinde bozulmaya uğramış ve hasarlar oluşmuştur.

Bu çalışmada Elâzığ ili Hüseyinik (Ulukent) Mahallesi Çarşı sokak. 1788 parselde yer alan ve geleneksel yapıım tekniğiyle inşa edilen Hüseyinik Evlerinden seçilen bir örnekteki yapısal hasarlar gözlemsel olarak tespit edilmiştir.

Seçilen geleneksel yapı, Elâzığ ilinin en eski yerleşim yerlerinden birisi olan Hüseyinik (Ulukent) Mahallesinde yer almaktadır. Yapımında taş, kerpiç ve ahşap malzeme kullanılan yapı bodrum zemin ve birinci kat olmak üzere üç katlı olarak inşa edilmiştir. Günümüzde yapı aktif olarak kullanılmamaktadır.

Yapıdaki hasarların gözlemsel olarak tespit edildiği çalışması yapılmıştır. Gözlemsel tespitlerle belirlenen yapısal hasarlar fotoğraflanarak kaydedilmiş ve çalışmaya dâhil edilmiştir. Tespit edilen hasarlar çerçevesinde yapı değerlendirilmiş ve hasarların artarak yapıya vermiş olduğu zararın önüne geçilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yapısal Hasar, Elâzığ, Hüseyinik, Geleneksel Ev

## ABSTRACT

Elazığ province is located in the Upper Euphrates Basin in the Eastern Anatolia Region. There are traditional and historical buildings that reflect the traces of many civilizations in the history of the city. The first settlement area of the city is “Harput” where traditional and monumental buildings are located.

Harput is the first settlement area established on high hills and slopes on the south side of the city. A center was created in this settlement area and settlements were established around this center. Over time, migration activities started from Harput, and today's city center was created in the area called Mezra. Harput, which shaped the structure of the city with its historical and cultural texture, also shaped the traditional architecture of the city. Many structures were built and used in this area during the time of various civilizations. Today, most of these structures are destroyed or damaged. Known and existing historical buildings are elements that reflect the characteristic architectural structure of Harput.

The houses, which are examples of civil architecture built in Harput, are the structures that make up the traditional Elâzığ house typology. Elâzığ houses, which have a form similar to the house form we encounter in various parts of Anatolia, are built as two or three floors. In houses where stone, adobe and wood are used as building materials, flat earthen roof is used as roof cover. While the ground floor of the houses has a simple form, the upper floors are usually animated with bay windows and windows.

Hüseyinik (Ulukent) is one of the historical settlement areas where there are many traditional and historical buildings built with the traditional architecture of the city of Elâzığ. There are many traditional buildings in this area that have survived to the present day. However, some of these structures are neglected, abandoned, natural conditions, user influence, etc. It has deteriorated and damaged over time.

In this study, Elâzığ province Hüseyinik (Ulukent) District Çarşı street. Structural damages in a sample selected from the Hüseyinik Houses, located in plot 1788 and built with the traditional construction technique, were determined observationally.

The chosen traditional building is located in Hüseyinik (Ulukent) Neighborhood, one of the oldest settlements in Elâzığ. The building, in which stone, adobe and wood materials were used in its construction, was built as three floors, the basement, the ground floor and the first floor. Today, the building is not actively used.

An observational study was conducted to determine the damages in the structure. Structural damages determined by observational determinations were photographed and included in the study. The structure was evaluated within the framework of the detected damages and suggestions were made to prevent the damage caused to the structure by increasing the damages.

**Keywords:** Structural Damage, Elazığ, Hüseyinik, Traditional House



## 1.GİRİŞ

### 1.1. GELENEKSEL ELÂZİĞ VE HÜSEYİNİK EVLERİ

Geleneksel Elâzığ evleri, genellikle iki katlı olarak yığma yapım tekniğiyle inşa edilmiştir. Bazen üç ya da dört katlı olan saray benzeri konaklar da mevcuttur (Suguroğlu, 1968). Tek katlı evlere nadiren rastlanmaktadır. Evlerin zemin katları kışlık ve günlük ihtiyacalar göz önüne alınarak şekillendirilmiştir. Tasarruflu kullanım düşüncesiyle düzenlenen bu katlardan ziyade esas ikamet alanı birinci katlardır. Bu nedenle birinci katlara daha fazla önem verilmiş ve evlerin temel planları da birinci katta şekillenmiştir. Anadolu Türk konut mimarisine benzer şekilde Elâzığ evlerinin de plan şekillenmesindeki esas öge Sofa<sup>1</sup> olmuştur (Yünkül, 2005).

Geleneksel Elâzığ evlerinde, iç ve dış sofalı plan tipleri yer almaktadır. Genellikle zemin kat giriş kapısı üzerinde yer alan sofa bölümü iki oda arasında bulunmaktadır. Bu tip plan şemasında sahip evlerde sofa yapı boyunca uzandığı gibi bölünerek de kullanıldığı örneklerle de rastlanabilmektedir. İki oda arasında yer alan sofalar genellikle zemin kat girişi üzerinde yer alan bir şahnişin<sup>2</sup>(cumba) ile sokağa doğru çıkıntılı şekilde oluşturulmuştur (Karakaş, 2008).

Geleneksel Hüseyinik evleri, Elâzığ ev tipolojisine benzer şekilde topografya gözetilerek inşa edilen yapılardan oluşmaktadır. Yapı malzemesi olarak genellikle taş, kerpiç ve ahşap malzeme kullanılan yapılarda yer yer tuğla ve metal kullanımları da gözlemlenmektedir. Evler, oda, sofa, servis mekânları, şahnişin, avlu, eyvan<sup>3</sup> ve dam bölümlerinden oluşan plan düzeniyle oluşturulmuştur. Bu mekânlar dışında, geleneksel ev plan düzeninde yer almayan ve değişen ihtiyaçları karşılamak amacıyla sonradan eklenen banyo, mutfak ve hela bölümleri mevcuttur (Kocaman, 2018).

### 1.2. 1788 PARSEL NO'LU GELENEKSEL EVİN KONUMU VE TARİHÇESİ

Yapı Hüseyinik (Ulukent) Mahallesi Köyiçi Mevkiinde yer almaktadır (Şekil 1). Çarşı sokak üzerinde bulunan yapı 1788 parselde inşa edilmiştir (Tkgm.gov, 2023) (Şekil 2). Yapım tarihi kesin olarak bilinmeyen yapının bölge yerleşim tarihinden yola çıkılarak yaklaşık 20.yy başlarında inşa edildiği düşünülmektedir.



**Şekil 1.** Hüseyinik (Ulukent) Mahallesi Geleneksel Evin

Konumu (Tkgm.gov, 2023)



**Şekil 2.** 1788 Parsel No'lu

Konumu (Tkgm.gov,

<sup>1</sup> **Sofa:** Evlerde oda kapılarının açıldığı genişçe yer, hol (Hasol, 1979).

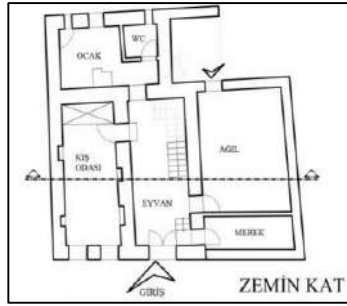
<sup>2</sup> **Şahnişin:** Yapının üst katında odalardan bir veya bir kaçının cumba şeklinde dışarıya yaptığı çıkma (Karakaş, 2008).

<sup>3</sup> **Eyvan:** Geleneksel Hüseyinik evlerinde yapının girişinde bulunan plan elemanıdır (Kocaman, 2018).

### 1.3. 1788 PARSEL NO'LU GELENEKSEL EVİN MİMARİ ÖZELLİKLERİ VE YAPIM TEKNİĞİ

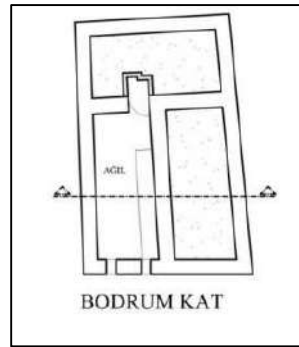
Yapı bodrum, zemin ve birinci kat olmak üzere üç kattan meydana gelmektedir. Yapım tarihi belli olmayan yapı, bitişik nizam olarak inşa edilmiştir. Uzun süre kullanılmayan yapının bazı bölümleri yıkılarak yok olmuştur.

Yapıya güneydoğu cephesinde yer alan çift kanatlı ahşap bir kapı ile giriş sağlanmaktadır. Zemin katta bir eyvan ve etrafında dizilmiş kış odası, ocak, merek ve ağıl bölümleri yer almaktadır (Şekil 3). Merek<sup>4</sup> ve ağıl<sup>5</sup> kısımları günümüzde yıkılmış fakat bu kısımların dam ve duvar izleri görülebilmektedir. (Kocaman, 2018). Yapının zemin kat duvarlarında kerpiç, döşeme kısmında ise sıkıştırılmış toprak kullanılmıştır. Tavan döşemesinde ve doğramalarda ahşap elemanlar mevcuttur. Eyvan bölümünün kuzeybatısında ahşap bir merdiven yer almaktadır. Yapının birinci katına ulaşım bu merdiven ile sağlanmaktadır. Kış odasına ve merek bölümleri eyvana göre yüksek, ocak bölümü ise eyvana göre alçak bir kotta yer almaktadır. Bu bölümlere basamaklar ile ulaşım sağlanmaktadır.



Şekil 3. 1788 Parsel No'lu geleneksel evin zemin kat planı (Kocaman, 2018)

Yapının bodrum katına ocak bölümünden giriş sağlanmaktadır. Bodrum katında bir ağıl bölümü yer almaktadır (Şekil 4). Bodrum kat zemininde beton kaplama yer almaktadır. Bodrum kat duvarlarında taş malzeme kullanılmıştır. Bodrum katının örtü sistemi, ahşap taşıyıcı kirişler ve kirişleri taşıyan ahşap sütunlardan oluşmaktadır.



Şekil 4. 1788 Parsel No'lu geleneksel evin bodrum kat planı (Kocaman, 2018)

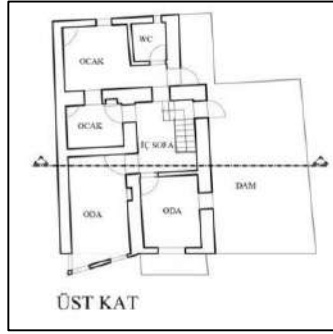
Yapının birinci katında, iki adet ocak odası, hela ve iki adet oda bulunmaktadır (Şekil 5). Bu kattaki merdiven sahanlığından ve ocak odasından günümüzde yıkılan dam kısmına geçişi sağlayan kapılar yer almaktadır. Dış sofalı plan şemasına sahip katın güneydoğu cephesinde

<sup>4</sup> **Merek:** Hayvanların yiyeceklerinin depolandığı bölümdür (Kocaman, 2018).

<sup>5</sup> **Ağıl:** Koyun ve keçi sürülerinin barındırıldığı, çit veya duvarla çevrili yer (Hasol, 1979).



gönyeli çıkma<sup>6</sup> ve bir cumba yer almaktadır. Cumba kısmının duvar ve pencereleri yıkılmış yalnız ahşap strüktürü ayakta kalmıştır.



Şekil 5. 1788 Parsel No'lu geleneksel evin birinci kat planı (Kocaman, 2018)

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. 1788 PARSEL NO'LU GELENEKSEL EVDE MEYDANA GELEN YAPISAL HASARLAR

Yapının inşa tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, çevresinde yer alan benzer yapılar dikkate alındığında, yaklaşık bir asırlık geçmişe sahip olduğu düşünülmektedir. Bu süreç içerisinde yapı çeşitli etkilere maruz kalarak hasarlar almış ve bazı kısımları yok olarak günümüze ulaşamamıştır. Özellikle Elâzığ ilinde 24 Ocak 2020 tarihinde 6.8 şiddetindeki deprem ve 6 Şubat tarihinde Kahramanmaraş ve Gaziantep illerinde meydana gelen depremler yapıda mevcut hasarların artmasına neden olmuştur. Yapı, ağır hasarlı ve yıkılma tehlikesi içermektedir.



Şekil 6. Güneydoğu cephesi

Yapının dış cephelerinde birçok hasar mevcuttur (Şekil 6). Giriş cephesi olan güneydoğu cephesindeki hasarlar belirgin şekilde gözlemlenebilmektedir. Bu cephe yüzeyinde yer alan sıvalarda çatlaklar bulunmaktadır. Sıva kısımların döküldüğü yerlerde bağdadi duvarın ahşap ve kerpiç elemanları ortaya çıkmış, bu elemanlarda bozulmalar meydana gelmiştir. Kerpiç ve ahşaptan oluşan taşıyıcı duvar elemanlarındaki malzeme kayıpları ve ayrışmalar dolayısıyla yapısal sorunlar oluşturacak hasarlar ortaya çıkmıştır (Şekil 7).

<sup>6</sup> **Gönyeli Çıkma:** Sokak veya arazinin düzgün olmadığı durumlar için veya özellikle bir manzara veya rüzgârı içeri almak için yapılan çıkmalardır (Özel, 2019).



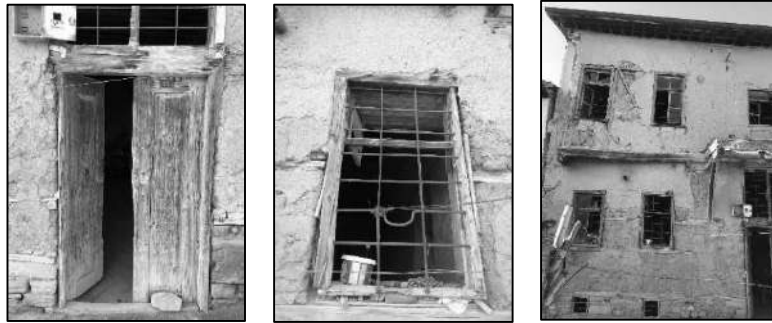
**Şekil 7.** Güneydoğu cephe duvarındaki yapısal hasarlar

Yapının giriş cephesinde, geleneksel Elâzığ evlerinde sıklıkla karşılaşılan bir cumba kalıntısı yer almaktadır. Cepheden çıkma şeklinde inşa edilen cumba kısmının kerpiç duvarları tamamen yıkılmış ve malzeme kaybına uğramıştır (Şekil 8). Cumbayı taşıyan eli böğründelerde ve diğer ahşap elemanlarda dış etmenlere bağlı çürüme, sehim ve bozulmalar meydana gelmiştir. Yıkılan cumba kısmı yerine yapı kullanıcıları tarafından niteliksiz bir duvar örülerek yapı özgünlüğü bozulmuştur.



**Şekil 8.** Güneydoğu cephesinde yer alan cumba kalıntısı

Yapının giriş cephesinde yer alan pencere etrafındaki ahşap elemanlarda, kerpiç duvarlar arasına yerleştirilen ahşap hatıllarda, gönye çıkma kısmında yer alan ahşap taşıyıcı elemanlarda ve özgün ahşap kapı kısmında deformasyonlar meydana gelmiştir (Şekil 9). Bu kısımlarda kullanılan ahşap elemanlarda sehim, çürüme, yıkılma ve malzeme kayıpları gözlemlenmektedir.



**Şekil 9.** Güneydoğu cephesinde yer alan ahşap elemanlardaki hasarlar

1788 parsel no'lu geleneksel evin yanında yer alan yapıya bitişik nizam şekilde inşa edilmiştir. İki yapı arasında herhangi bir dilatasyon derzi ya da boşluk bırakılmamıştır. Fakat zaman içerisinde yapıda aks kaymaları ve yanındaki yapı ile arasında zeminden üst kata doğru

genişleyen bir boşluk meydana gelmiştir (Şekil 10). Yapıda, kuzeydoğu yönüne doğru belirgin bir aks kayması bulunmaktadır. Taşıyıcı duvarlarda meydana gelen aks kaymaları yapı statüğünü bozarak ayrışmalara ve malzeme kayıplarına neden olmuştur.



**Şekil 10.** Güneydoğu cephe duvarlarında aks kayması ve eğime hasarı

1788 parsel no'lu geleneksel evin kuzeydoğu cephesinde büyük malzeme kayıpları gözlemlenmektedir. Yapının zemin katında bulunan merak ve ağıl kısımları tamamen çökerek hasar almıştır (Şekil 11). Bu bölümlerin taş duvarlarında malzeme kayıpları ve ayrışmalar gözlemlenmektedir. Yapı kuzeydoğu cephesinde bu bölümlere ait döşeme ve duvarlar yıkılırken cephede malzeme hasarlarına neden olmuş ve belirgin kayıplar oluşturmuştur.



**Şekil 11.** Zemin katında yer alan merak ve ağıl duvarlarındaki hasarlar

Cephe duvar yüzeylerinde yer alan sıvalar bağlayıcı özelliklerini kaybederek dökülmüş ve çatlaklar meydana gelmiştir. Kerpiç duvarlarda malzeme kayıpları ve ayrışmalar gözlemlenmektedir. Çatı kısmında kullanılan ahşap elemanlarda ve kerpiç duvar arasındaki ahşap hatılarda çürüme ve bozulmalar meydana gelmiştir. Ahşap kapıda ve pencere etrafındaki ahşap elemanlarda biçimsel bozulmalar ve çürümeler gözlemlenmektedir (Şekil 12).



**Şekil 12.** Kuzeydoğu cephesinde yer alan ahşap elemanlardaki hasarlar

Yapının zemin katında yer alan ocak odasının kuzeydoğu ve kuzeybatı yönündeki duvarlarında malzeme kayıpları ve ayrışmalar meydana gelmiştir. Bu kısımdaki kerpiç duvarlarda aks kaymaları oluşmuş ve duvarın yapısal bütünlüğü bozulmuştur. Zemin kat hizasında bir kapı

boşluğunun bulunduğu ve kerpiç malzeme kullanılarak yapı özgünlüğünü bozacak şekilde doldurulduğu görülmüştür (Şekil 13).



**Şekil 13.** Kuzeydoğu cephesinde yer alan duvarlardaki hasarlar

Yapının zemin katındaki ocak odasından hela kısmına geçişteki kapı üzerinde duvar ayrışması meydana gelmiştir. Bitişindeki duvardaki aks kayması hela duvarının da mesnetsiz kalmasına neden olmuş ve kerpiç malzeme birbirinden ayrılmıştır. Hela bölümü tavanında yer alan ahşap kirişlerde ocak bölümünde yakılan yakıtların oluşturduğu is birikimi ve bozulmalar bulunmaktadır (Şekil 14).



**Şekil 14.** Zemin kat hela bölümündeki duvar ve üst döşeme hasarları

Yapının kuzeybatı cephesinde, birinci kat seviyesinde sonradan yapılan ekler yer almaktadır. Yapı kullanıcıları tarafından niteliksiz malzeme kullanılarak yıkılan hela ve ocak odası yerine bir mekân oluşturulmuştur. Sonradan yapılan bu bölüm, yapıya bir yük oluşturarak statik bütünlüğü bozmuştur. Cephenin zemin ve birinci kat duvarlarında malzeme kayıpları, ayrışmalar ve derz boşalmaları mevcuttur. Yapının özgün dam döşemesi üzerine ahşap iskelet ve sac malzeme kullanılarak beşik çatı inşa edilmiştir. Çatı kısmı yapıda düzensiz yük oluşturarak döşeme ve duvarlarda yapısal hasarlara neden olmuştur. Yapıya sonradan eklenen çatıdaki ahşap taşıyıcı elemanlar dış etkilere maruz kalarak çürümüş ve sehim yapmıştır. Metal kaplamada korozyon meydana gelmiştir (Şekil 15).



**Şekil 15.** Kuzeybatı cephesinde yer alan niteliksiz eklerin oluşturduğu hasarlar

Yapının zemin katta yer alan eyvan bölümünün döşeme kısımlarında hasarlar meydana gelmiştir. Zemin döşemesi özgün halde ve sıkıştırılmış topraktan oluşturulmuştur. Toprak



döşeme yüzeyinde çökmeler ve malzeme kayıpları mevcuttur. Döşeme üzerindeki sirkülasyondan kaynaklı yüzey aşınmaları meydana gelmiştir. Tavan döşemesindeki ahşap kiriş ve taşıyıcı elemanlarda belirgin sehim ve biçimsel bozulmalar oluşmuştur (Şekil 16).



**Şekil 16.** Eyvan bölümündeki döşeme hasarları

Eyvan bölümü duvarlarında niteliksiz sıva ve boya uygulaması mevcuttur. Kerpiç duvarlarda çatlaklar, sıva ve boya dökülmeleri gözlemlenmektedir. Merdiven altında yer alan açıklık niteliksiz malzeme ile doldurulmuştur. Duvar yüzeylerinde aşınmalar ve yüzey kayıpları oluşmuştur (Şekil 17).



**Şekil 17.** Eyvan bölümü duvarlarındaki hasarlar

Eyvan bölümünde üst kata ulaşımı sağlayan ahşap bir merdiven bulunmaktadır. Bu merdivenin ilk iki basamağı beton ve taş malzeme kullanılarak inşa edilmiştir. Merdivenin ahşap kısımlarında ayrışmalar ve biçimsel bozulmalar meydana gelmiştir. Taşıyıcılığını büyük ölçüde kaybeden merdivende, eğilmeler ve kaymalar gözlemlenmektedir. Eyvandan diğer odalara geçişlerde kullanılan basamaklarda, yüzey bozulmaları ve ayrışmalar mevcuttur (Şekil 18).



**Şekil 18.** Eyvan bölümü merdiveninde meydana gelen hasarlar

Yapının zemin katında yer alan kış odasının duvar ve döşemelerinde hasarlar meydana gelmiştir. Zemin döşemesinde kullanılan toprak malzemede kayıplar ve ayrışmalar ile döşeme yüzeyinde aşınmalar mevcuttur. Kerpiç duvarlara niteliksiz sıva ve boya uygulanmış, duvar

yüzeylerinde çatlaklar ve sıva dökülmeleri ile duvarlarda aks kaymaları ve ayrışmalar meydana gelmiştir (Şekil 19).



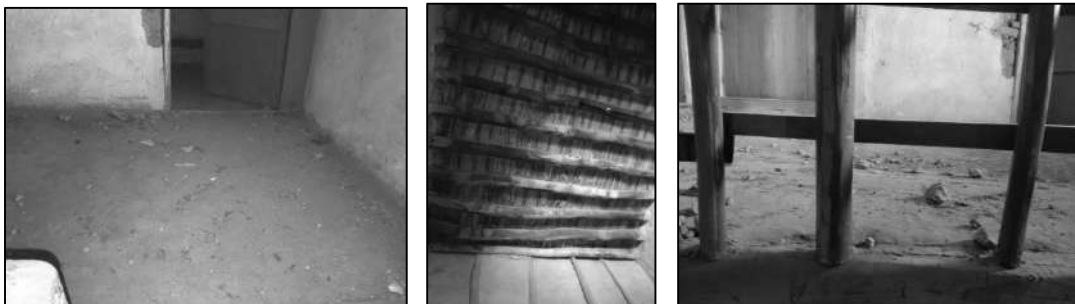
**Şekil 19.** Kış odası bölümü duvar ve döşemelerinde meydana gelen hasarlar

Kış odası tavanında yer alan ahşap kirişler ve taşıyıcı elemanlarda çürümeye bağlı sehim hasarları ile pencere üzerinde kullanılan ahşap lentoda ayrışmalar ve biçimsel bozulmalar meydana gelmiştir (Şekil 20).



**Şekil 20.** Kış odası bölümü ahşap tavan kiriş ve lentolarındaki hasarlar

Yapının birinci katında, yıkılma tehlikesinden dolayı iç sofa bölümü incelenmiş, diğer odalara giriş sağlanamamıştır. Sofa bölümü döşemesinde toprak malzeme kullanılmış ve döşeme yüzeyinde bozulmalar ile toprak döşemede parçalanmalar ve sehim oluşmuştur. Ahşap kirişli üst örtüde neme bağlı çürümelere ve buna bağlı sehim hasarları mevcuttur. Ayrıca kullanıcı sirkülasyonu ve bakımsızlık nedeniyle döşemede kot düzensizlikleri ile aşınmalar meydana gelmiştir (Şekil 21).



### Şekil 21. Birinci kat döşemesinde meydana gelen hasarlar

Yapının birinci kat duvarlarında niteliksiz boya uygulaması yapılmış, duvar yüzeylerinde sıva çatlakları ve dökülmelere bağlı malzeme kayıpları ve ayrışmalar meydana gelmiştir. Duvar yüzeyinde kullanılan ahşap elemanlarda biçimsel bozulmalar bulunmaktadır (Şekil 22).



### Şekil 22. Birinci kat duvarlarında meydana gelen hasarlar



### Şekil 23. Bodrum katında meydana gelen hasarlar

## 3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Hüseyinik (Ulukent) Mahallesi, Elâzığ ilinin en eski yerleşim alanlarından birisidir. Alanda çeşitli zamanlarda inşa edilen birçok tarihi yapı yer almaktadır. Bu yapılar içerisinde yer alan geleneksel evler, Elâzığ ev tipolojisinin günümüze kadar ulaşabilmiş sayılı örneklerindedir. Bölgenin tarih ve kültürünü yansıtan evlerden bir kısmı mahalle sakinleri tarafından aktif olarak kullanılırken kalan kısmı boşaltılarak atıl hale gelmiştir. Uzun yıllardır ayakta kalan evler, kullanıcı kaynaklı, iklimsel, zemin hareketleri ve bakımsızlık, terk gibi nedenlerden dolayı hasarlar almış ve almaya devam etmektedir. Çalışmada bu evler arasından seçilen 1788 parsel no'lu geleneksel ev incelenmiş ve yapılan incelemelere göre:

- Yapının iç ve dış duvarlarında çatlaklar, ayrışmalar, malzeme kayıpları ve aks kaymaları, duvar yüzeylerinde niteliksiz boya uygulamaları ve sıva dökülmeleri meydana gelmiştir.
- Yapı döşemelerinde sehim oluşmuş, ahşap kirişlerde biçimsel bozulma ve çürümeler meydana gelmiştir. Özgün dam döşemesi üzerine yerleştirilen niteliksiz çatı örtüsü yapıda düzensiz yük oluşturarak strüktürel hasar oluşturmuştur.
- Yapının cumba kısmında, merak ve ağıl kısımlarında çökmeler ve malzeme kayıpları oluşmuştur.
- Yapı ahşap merdiven kısmında ve odalar arasındaki basamaklarda çürümeler ve ayrışmalar meydana gelmiştir.



Sonuç olarak; 1788 parsel no'lu geleneksel evin ömrünü azaltan birçok hasar tespit edilmiş ve bu hasarların artarak devam ettiği gözlemlenmiştir. Yapı tescilli bir yapı olup projelendirme süreci devam etmektedir. Çalışma sonucunda yapı için:

- Röleve ve restitüsyon projeleri ivedilikle hazırlanmalı ve özgün malzeme analizleri yapılmalıdır. Yapılacak tüm müdahalelerde yapının özgün mimarisi göz önüne alınmalı ve özgün malzemeler kullanılmalıdır.
- Yapıya aslına uygun müdahalelerin ivedilikle yapılması gerekmektedir. Taşıyıcı duvarlar askıya alınarak malzeme kayıpları giderilmeli ve gerekli kısımlar güçlendirilmelidir.
- Yapının çöken cumba, ağıl ve merak kısımları özgün hali baz alınarak yeniden yapılmalı ve kullanıma açılmalıdır.
- Yapıda kullanılan tüm ahşap elemanlar onarılmalı, kullanılamayacak durumda olanlar çürütülerek yenileri ile değiştirilmelidir.

#### 4. KAYNAKÇA

Aksın, A. (1999). 19. Yüzyılda Harput. Ceren Ofset ve Matbaacılık, Elâzığ.

Arslan, C., (2003). *Elâzığ'daki Türk Devri Yapıları*, Selçuk Üniversitesi, Doktora Tezi, Konya.

Eldem, S.H. (1968) Türk Evi Plan Tipleri, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Gümüş, F. (1999). *Ulukent (Hüseyin)'in Tarihsel Gelişim İçerisinde Gösterdiği Değişimler*. Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Elâzığ.

Karakaş, S., (2008) *Elâzığ Geleneksel Konut Kültürü*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Konya.

Kocaman. M., (2019) *Elâzığ ili Hüseyin (Ulukent) Köyiçi bölgesi yerleşim dokusu ve geleneksel evleri*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, FBE, Diyarbakır.

Özel, Y. (2019). *Türk Evinde Sokağa Uzanan İç Mekânlar: Çıkmalar*. International Journal of Social And Humanities Sciences, 3 (1), 143-160 .

Sunguroğlu, İ. (1968) "Harput yollarında", Cilt 4, İstanbul.

Yünkül. A., (2005) *Elâzığ Evleri*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı, Elâzığ.

#### İnternet Kaynakları

Tkgm. <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/> Erişim tarihi: 20.02.2023

# TARİHİ DÖRT AYAKLI MİNAREDE GÖZLEMSEL OLARAK TESPİT EDİLEN HASARLAR

**Yük. Lis. Öğr. Kader BARAN**

Dicle Üniversitesi – Fen Bilimleri Enstitüsü – 21280, Sur –DİYARBAKIR

**Doç. Dr. Nursen Işık**

Dicle Üniversitesi –Mimarlık Fakültesi– 21280, Sur –DİYARBAKIR

## ÖZET

Diyarbakır'ın Suriçi Bölgesi, birçok medeniyete ev sahipliği yapmış, bu medeniyetlerden günümüze ulaşmış tarihi ve kültürel mirasın bulunduğu kentin ilk yerleşim merkezidir. Bölge, tarihi surlarla çevrili olup, farklı boyutta anıtsal ve geleneksel yapı türlerinin bulunduğu tarihi bir alandır. Tarihi yapı türlerinden biri camilerdir. Bölgede farklı form ve plan düzeninde ve aktif olarak kullanılan tarihi camiler bulunmaktadır.

Suriçi Bölgesinin kuzeydoğusunda İskender Paşa Cami, Ulu Cami, Parlı Safa Cami, Melik Ahmet Paşa Cami, güneydoğusunda Ali Paşa Cami, Behram Paşa Cami, Lala Kasım Bey (Lalebey) Cami, Hoca Ahmet (Ayn Minare) Cami kuzeyde Hz. Süleyman Cami, Nasuh Paşa Cami, kuzeybatısında Fatih Paşa (Kurşunlu) Cami ile güneydoğusunda Şeyh Mutahhar (Kasım Padişah) ve Dört Ayaklı Minare bulunmaktadır. Minareler, estetik formları ve tarihi özellikleri ile camilerin tamamlayıcı mimari öğeleri görevi üstlenmektedir. Kare, silindirik, çok köşeli formda yapılmış minareler, camilerin tamamlayıcı mimari öğeleridir. Suriçi Bölgesinde yer alan camiler ve minareler konumları ve minare biçimleri farklılık göstermektedir.

Suriçi bölgesinin güneydoğusunda bulunan 16. yüzyılda inşa edilmiş Şeyh Mutahhar Caminin (Kasım Padişah) minaresi cami dışında bulunmaktadır. Kare gövdeli, dört adet silindirik sütun üzerinde inşa edilmiş ve Dört Ayaklı Minare olarak adlandırılan tarihi bölgedeki önemli kültürel miraslardan biridir. Minarenin dört sütun üzerine oturmuş olması, türünün diğer örneklerinden kendisini ayıran ve bilinmesini sağlayan en önemli özelliktir.

Şeyh Mutahhar Cami ve camiye ait olan Dört Ayaklı Minare bölgede 2015 yılında gerçekleşen olaylar nedeniyle kısmi tahribata uğramıştır. Bu tahribatlar sonrasında 2017 yılından sonra Vakıflar Bölge Müdürlüğü tarafından Dört Ayaklı Minare, Şeyh Mutahhar Cami ile kapsamlı restorasyon süreci başlatılmıştır. 2019 yılında tamamlanan restorasyon sürecinden sonra, zaman içerisinde minare üzerinde hasarlar oluşmaya başlamıştır. Yapının bulunduğu konum, çevresel etkenler, insan etkileri, hava koşulları vb. nedenlerden dolayı yapıda kısmi bozulmalar meydana gelmiştir.

Bu çalışmanın amacı; Dört Ayaklı Minarede restorasyon süreci sonrasında oluşan hasarların gözlemsel olarak detaylı incelenerek tespit edilmesi ve nedenlerinin araştırılmasıdır. Hasarlar belirlenirken deneysel yöntemler kullanılmamıştır. Gözlemsel tespitlerde kapsamlı alan

çalışması yapılmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında tarihi bölgedeki camiler ve bu camiler ile minarelerin plan

düzenleri anlatılmıştır.

Dört Ayaklı Minare ile alakalı genel bilgiler verilmiş ve minarenin tarihi araştırması yapılmıştır. Yapının farklı tarihlerde çekilen arşiv fotoğrafları incelenerek, meydana gelen değişimler belirlenmiştir. Minarenin rölöve plan ve görünüşleri incelenip mimari analizi yapılmıştır. Yapının güncel halinin her açıdan fotoğrafları çekilip belgelenmiştir. Kayıt altına alınan fotoğraflar üzerinden hasarlar, minarenin bölümlerine göre sınıflandırılmış ve detaylı anlatımı yapılmıştır. Tüm bu araştırmalar sonucunda elde edilen veriler, yapının neredeyse her bölümünde farklı türde hasarların meydana geldiğini ve bu hasarların farklı sebeplerden dolayı oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca gözlemsel tespitler sonrası yapıya yönelik öneriler sunulmuş, çalışma tamamlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyarbakır, Minare, Camii, Geleneksel yapı, Hasar

## ABSTRACT

Diyarbakır's Suriçi Region is the first settlement center of the city, which has hosted many civilizations and has historical and cultural heritage that has survived from these civilizations. The region is surrounded by historical walls and is a historical area with monumental and traditional building types of different sizes. One of the historical building types is mosques. There are historical mosques in different forms and plans and actively used in the region.

Iskender Pasa Mosque, Ulu Mosque, Parli Safa Mosque, Melik Ahmet Pasa Mosque in the northeast of the Suriçi Region, Ali Pasa Mosque, Behram Pasa Mosque, Lala Kasım Bey (Lalebey) Mosque, Hoca Ahmet (Ayn Minare) Mosque in the north, Hz. Süleyman Mosque, Nasuh Paşa Mosque, Fatih Paşa (Kurşunlu) Mosque in the northwest, Şeyh Mutahhar (November Sultan) and Four-Legged Minaret in the southeast. Minarets, with their aesthetic forms and historical features, act as complementary architectural elements of mosques. Square, cylindrical, polygonal minarets are complementary architectural elements of mosques. The locations and minaret shapes of the mosques and minarets in the Suriçi Region differ.

The minaret of Şeyh Mutahhar Mosque (November Sultan) built in the 16th century, located in the southeast of the Suriçi region, is located outside the mosque. It is one of the important cultural heritages in the historical region, which has a square body, was built on four cylindrical columns and is called the Four-Legged Minaret. The fact that the minaret sits on four columns is the most important feature that distinguishes it from other examples of its kind and makes it known.

Sheikh Mutahhar Mosque and the Four-Legged Minaret belonging to the mosque were partially destroyed due to the events that took place in the region in 2015. After these

destructions, a comprehensive restoration process was started with the Four-Legged Minaret and Şeyh Mutahhar Mosque by the Regional Directorate of Foundations after 2017. After the restoration process completed in 2019, damage started to occur on the minaret over time. The location of the building, environmental factors, human effects, weather conditions, etc. Due to these reasons, partial deterioration occurred in the structure.

The aim of this study; The aim of this study is to determine the damages that occurred after the restoration process in the Four-Legged Minaret by observing in detail and to investigate the causes. Experimental methods were not used while determining the damages. Comprehensive field work was carried out in observational determinations. In addition, within the scope of the study, the mosques in the historical region and the plan of these mosques and minarets layouts are explained.

General information about the Four-Legged Minaret was given and the historical research of the minaret was made. By examining the archive photographs of the building taken at different dates, the changes that occurred were determined. The relief plan and views of the minaret were examined and architectural analysis was made. The current state of the building has been photographed and documented from every angle. Damages were classified according to the parts of the minaret and detailed explanations were made on the recorded photographs. The data obtained as a result of all these researches show that different types of damage occur in almost every part of the building and that these damages occur due to different reasons. In addition, the study was completed by presenting suggestions for the structure after observational determinations.

**Keywords:** Diyarbakir, Minaret, Mosque, Traditional building, Damage

## GİRİŞ

Tarihi ve kültürel miraslar kentlerin kültürü ve sosyal yaşamı üzerinde önemli bir yere sahiptir. Diyarbakır ilinin Suriçi bölgesinde çok sayıda tarihi yapı mevcuttur. Bu yapılara hanlar, hamamlar, camiler, kiliseler, konaklar, kaleler gibi örnekler verilebilir. Bölgede 12 adet camii bulunmaktadır. Bunlardan biri de Şeyh Mutahhar (Kasım Padişah) Camii'dir. Camiye ait olan Dört Ayaklı Minare camii ile bağımsız bir şekilde inşa edilmiştir ve zaman içerisinde yol kullanımına bağlı olarak Şeyh Mutahhar camisinden tamamen ayrılmış ve insanların kullanımına açık olan yol üzerinde konumlandırılmıştır. Minare kare kesitlidir ve dört adet sütuna sahiptir. Minarede bölgedeki diğer tarihi ve anıtsal yapılarda olduğu gibi yöresel bazalt taş malzemenin yanında kalker ve tuğla minarede kullanılan diğer yapı malzemeleridir. Dört sütun üzerine oturtulan minare, farklı mimarisiyle ve üslubuyla diğer minarelerden ayrılmaktadır. Bölgede 2015 yılında gerçekleşen olaylarla birlikte tarihi bölgedeki birçok anıtsal ve geleneksel yapılarda ağır hasarlar meydana gelmiştir. Dört Ayaklı Minare ve Şeyh Mutahhar Cami hasara uğrayan tarihi yapılardan biridir. Meydana gelen olaylar sonrasında bölgede Dört Ayaklı Minare başta olmak üzere hasarlı tarihi yapıların çoğu restorasyon sürecine girmiştir. Restorasyon çalışmaları 2017 yılında rölöve- restorasyon projelerinin hazırlanmasıyla başlatılan minare ve çevresi, araç ve insan trafiğine kapatılmış,

2020 yılında restorasyon çalışmalarının tamamlanmasıyla 2021 yılında kısmen, Eylül 2022’de tümüyle açılmıştır. Restorasyon çalışmaları sonrasında minarede kısmi bozulmalar meydana gelmiştir.

Tarihi yapılar birden fazla dış etkiye maruz kalarak gözle görülebilecek hasarlara zamanla sahip olabilirler. Bu çalışmada daha önce restorasyonu tamamlanmış, ancak zaman içinde dış etmenlerden etkilenen Dört Ayaklı Minarede meydana gelen bozulmalar gözlemsel tespitlerle belirlenmiş ve bu bozulmalar fotoğraflarla belgelenmiştir.

## **DİYARBAKIR SURIÇİ BÖLGESİNDE BULUNAN CAMİLER VE MİNARELERİ**

Minareler, camilerin yanında bulunan uzun ve çoğunlukla camii ile bağlantısı bulunan kule biçimindeki yüksek yapılardır. Minareler, Araplar tarafından eskiden gözlemevi ve işaret amaçlı kullanılırken İslamiyet sonrasında ezan okunan ve cami plan düzeninde yer alan mimari öğelerdir.

Diyarbakır Suriçi bölgesinde bulunan cami minareleri yapım tekniği, malzeme ve plan düzeni olarak farklılık göstermektedir. Konum olarak minareler camiye bitişik ve ayrı olarak iki biçimde tasarlanmıştır.

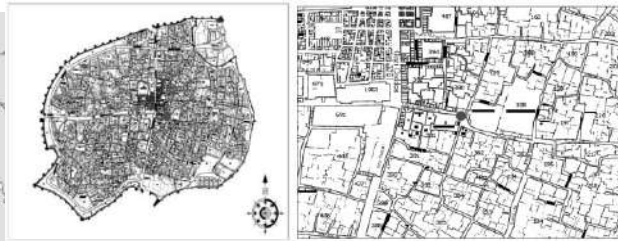
Minareler, biçimsel olarak kare, silindirik ve çok köşeli formlu olarak camilerin tamamlayıcı mimari öğeleri olarak inşa edilmiştir. Diyarbakır Suriçi Bölgesinde yer alan camilerde çokgen formlu minaresi olan Hoca Ahmed Cami dışında silindirik formlu minaresi olan Behram Paşa Cami, Melik Ahmet Paşa Cami, , Paşa Cami ve İskender Paşa Cami, Parlı Safa (İpariye) camiler bulunmaktadır. Minaresi köşeli formda camiler ise Diyarbakır Ulu Cami, Hz. Süleyman Cami, Nebi Cami ve Dört Ayaklı Minare-Şeyh Mutahhar Cami örnek olarak verilebilir.

## **DÖRT AYAKLI MİNARENİN KONUMU VE TARİHÇESİ**

Minare Suriçi Bölgesinin güneydoğusunda Savaş Mahallesi Yenikapı Sokakta yer almaktadır (Şekil 1-2)



**Şekil 1.** Diyarbakır’ın Konumu [URL 1]



**Şekil 2.** Dört Ayaklı Minarenin Suriçi Bölgesindeki Konumu

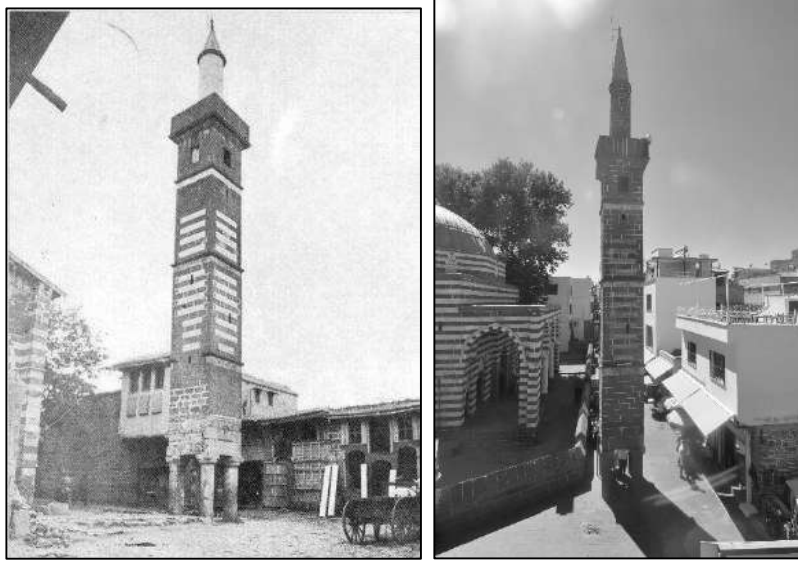
Diyarbakır’daki Kasım Padişah Camisi Akkoyunlu’lar döneminde 1500 yılında inşa edilmiştir (Sözen, 1971). Cami Kasım Bey Camii veya Şeyh Mutahhar Camii olarak iki farklı isimle



bilinmektedir. Dört Ayaklı Minare, Şeyh Mutahhar Cami olarak da adlandırılan Kasım Bey Cami'ne aittir. Minarenin camiyle ayrı zamanlarda inşa edildiği düşünülmektedir. Türünde tek olan 500 (Uğurlu, 2017) yıllık minare, önemle korunması gereken bir tarihi eserdir.

Dört Ayaklı Minarenin en belirgin özelliği, minareyi taşıyan ve minareyi biçimsel özellik kazandıran ve kentteki diğer minarelerden ayıran 4 adet sütundan oluşmasıdır. Dört sütunla taşınan minare ile ilgili iki rivayet bulunmaktadır. Bu rivayetlerden birincisi sütunların 4 mezhebi, ikincisi ise Diyarbakır surlarında bulunan 4 kapıyı simgelediği şeklindedir.

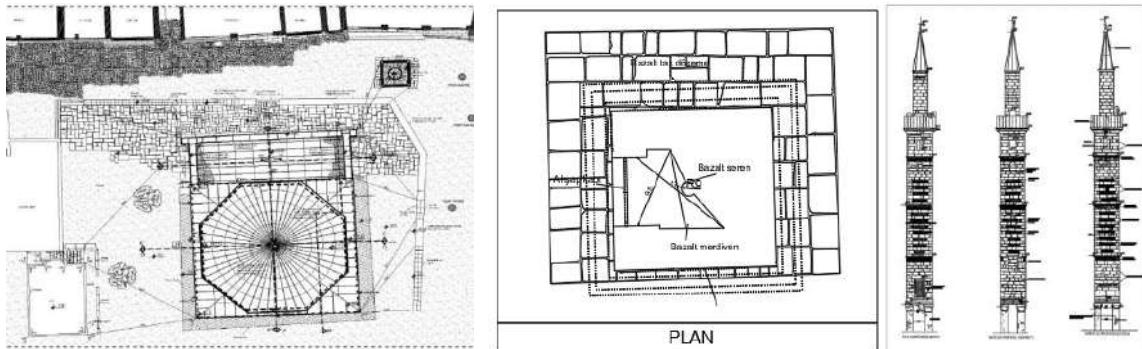
Geçmişte, kentte yapılan imar faaliyetlerinden kaynaklı cami ile minare ayrılmıştır. Dört Ayaklı Minare sokak genişletilmesi çalışmalarıyla cami bahçe duvarları geri çekilerek minare dışarıda kalmıştır (Şekil 3, Şekil 4).



Şekil 3 Minare Genel Görünüş (Beysanoğlu,1930) Şekil 4 Minare Genel Görünüş (2023)

### DÖRT AYAKLI MİNARENİN MİMARİ ANALİZİ

Dört Ayaklı Minare yığma yapım tekniğiyle inşa edilmiş ve 22.44 m uzunluğa sahiptir. Minare dört adet sütun, kare kesitli gövde, şerefe, petek, külah ve alemden oluşmaktadır. Yapı incelendiğinde çeşitli malzemeler kullanıldığı görülmektedir. Bu malzemeler bazalt taş, beyaz kalker, tuğla, ahşap ve kurşun kaplamadır. Minare, bütünsel incelendiğinde bölgenin en çok kullanılan malzemelerinden olan bazalt taşın ağırlıkta olduğu görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Minarenin vaziyet plan cephe rölöve çizimleri (Vakıflar Bölge Müdürlüğü Arşivi,2022)

Minareyi taşıyan dört adet silindir formlu sütun bulunmaktadır. Sütunlar, boşluksuz bazalt taş malzemedan yapılmıştır. Sütun yükseklikleri yaklaşık olarak 2 m boyundadır. Sütunların üzerinde minarenin kare formunu oluşturan dört adet bazalt taştan yapılmış taşıyıcı lentolar bulunmaktadır. Minare gövdesinin iç kısmında, lentolar arasında ahşap hatıllar yer almaktadır.

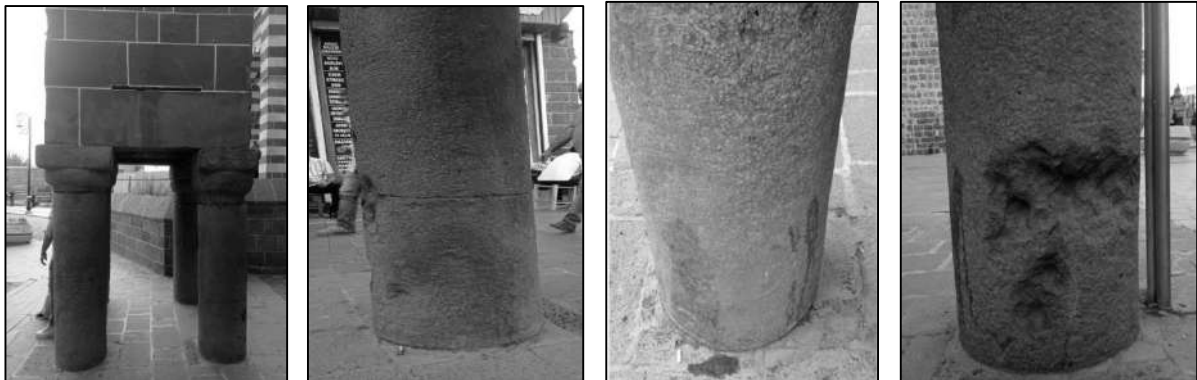
Kare planlı gövde 15.37 m'ye sahiptir ve üç adet kornişle dört bölüme ayrılmıştır. Kornişler düz silmelidir. Birinci bölümün batısında minarenin girişi bulunmaktadır. Minarenin girişi ahşap bir kapı ile sağlanmaktadır. Birinci ve ikinci kornişin altında yazıtlar vardır. Yazıtların alt kısmında mukarnaslı niş bulunmaktadır. Gövdenin üçüncü ve dördüncü bölümünde sivri kemerli ve dörtgen biçimli pencereler bulunmaktadır. Gövdenin alt kısmında düzgün kesme bazalt taş kullanılmıştır. Yazı kuşağında ve yazı ile korniş arasındaki bölümde beyaz kalker, kornişte ise yine bazalt taş kullanılmıştır. Gövdenin ikinci ve üçüncü bölümünde bazalt ve tuğla birlikte kullanılmıştır.

Petek kısmı, tamamıyla bazalt taştan oluşmaktadır. Şerefe korkulukları da bazalt levhalardan yapılmıştır. Kûlah ahşap malzemedan yapılmıştır ve üst kısmı kurşun ile kaplanmıştır. Yapının iç kısmında genel olarak moloz taş kullanılmıştır. Minare içerisinde kare planlı dönüşlü bir merdiven bulunmaktadır. Merdiven ve döşemelerin bölgede sık kullanılan bazalt taş malzeme ile inşa edildiği görülmektedir.

## **DÖRT AYAKLI MİNAREDE GÖZLEMSEL OLARAK TESPİT EDİLEN HASARLAR**

### **1.Sütunlarda Tespit Edilen Hasarlar**

Silindirik gövdeli sütunlarla taşıtılan minarede, restorasyon öncesinde ateşli silahların kullanılmasına bağlı parça kopmasına bağlı malzeme kayıpları mevcuttur. Restorasyon sonrası parça kopmalarına herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Sütunlarda, kılcal çatlaklar, doku kayıpları, çevresel etmenlere bağlı kirlilik ve kısmi kayıplar bulunmaktadır (Şekil 6).



**Şekil 6.** Dört Ayaklı Minare sütunlarında meydana gelen malzeme kaybı hasarları (2023)

Dört Ayaklı Minare sokakta yer alan minare geçmişte araç trafiğine açık olması ve minarenin



sokak ortasında kalması nedeniyle araç çarpmasına bağlı sütun başları ve minare köşelerinde malzeme kayıpları ve kısmi çatlaklar meydana gelmiştir. Ayrıca sütun gövde ve sütun başlıkları arasında aks kaymaları mevcuttur ( Şekil 7).



**Şekil 7.** Dört Ayaklı Minare sütun başlarındaki malzeme kaybı ve aks kayma hasarları (2023)

## 2. Lento ve Hatıllarda Tespit Edilen Hasarlar

Dört Ayaklı Minarenin, restorasyon öncesi sütunlar üzerindeki bazalt malzemeden yapılmış lento çatlaklarında, restorasyon sonrası enjeksiyon uygulaması yapılarak, hasarların artması kontrol altına alınmıştır (Şekil 8).

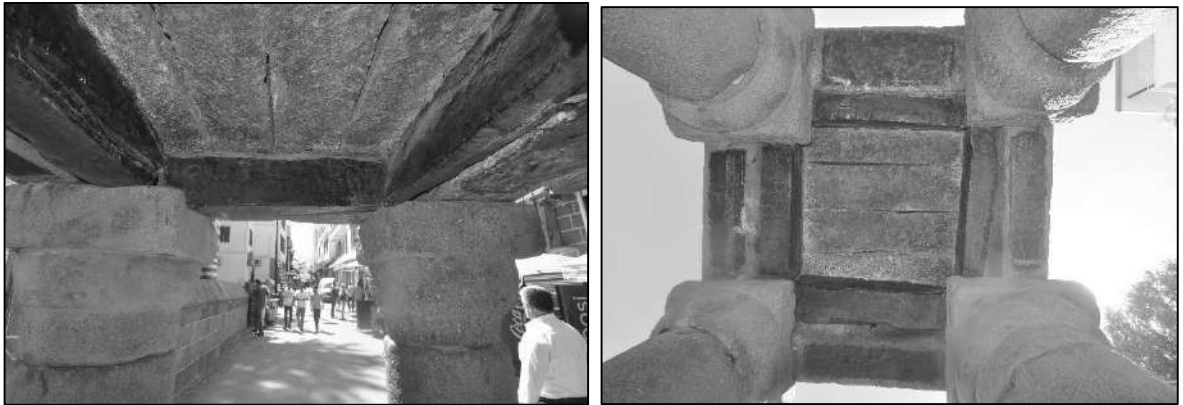


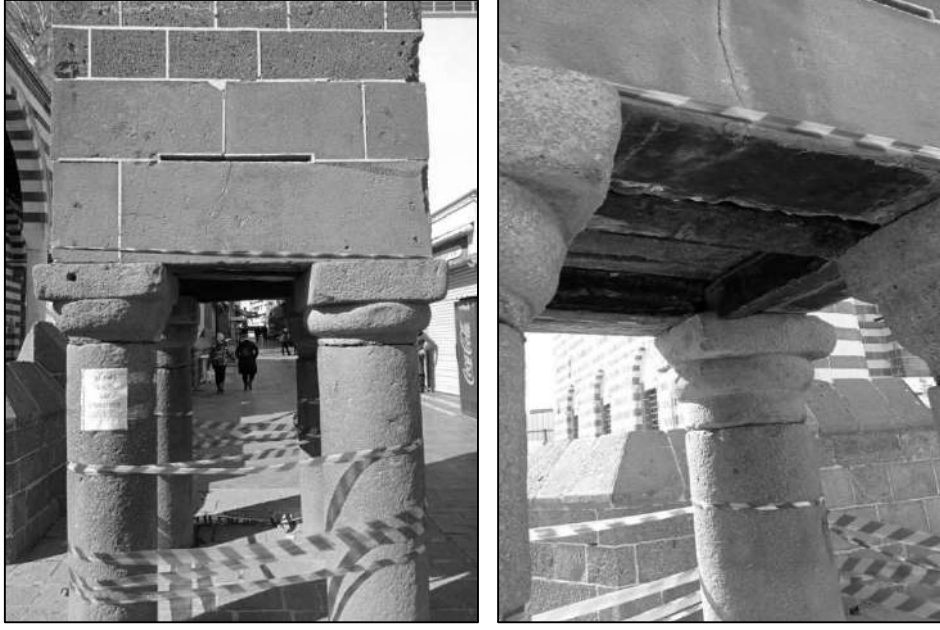


**Şekil 8.**Dört Ayaklı Minare lentolarındaki çatlak hasarları

Ayrıca lento altlarına FRP (Fibre Reinforced Polimers) malzemesi kullanılarak, mevcut çatlak hasarlarının artması önlenmiştir. Boşluksuz bazalt malzemedan yapılmış lentolardaki enjeksiyon uygulaması ve FRP bantların kullanılmasının, minarenin taşıyıcı sisteminin olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Minare ve gövde arasında yapısal bütünlüğü sağlayan, ahşap malzemedan yapılmış hatıllar mevcuttur. Ahşap hatıllarda, uzun yıllar taşıyıcı özelliğini sürdürmekle birlikte zaman içinde kısmi bozulmalar meydana gelmiştir. Bu bozulmaların giderilmesi amacıyla restorasyon sürecinde ahşap hatıllarda güçlendirme çalışmaları yapılmıştır. 06.02.2023 tarihinde meydana gelen deprem sonrasında, minare gövdesinde harç ve bağlayıcı malzeme kayıpları ile ahşap hatıllarda aks kayması olduğu görülmüştür (Şekil 9).





**Şekil 9.**Dört Ayaklı Minare lento ve ahşap hatıllarda FRP ile güçlendirilmesi (2023)

### 3. Minare Gövdesinde Tespit Edilen Hasarlar

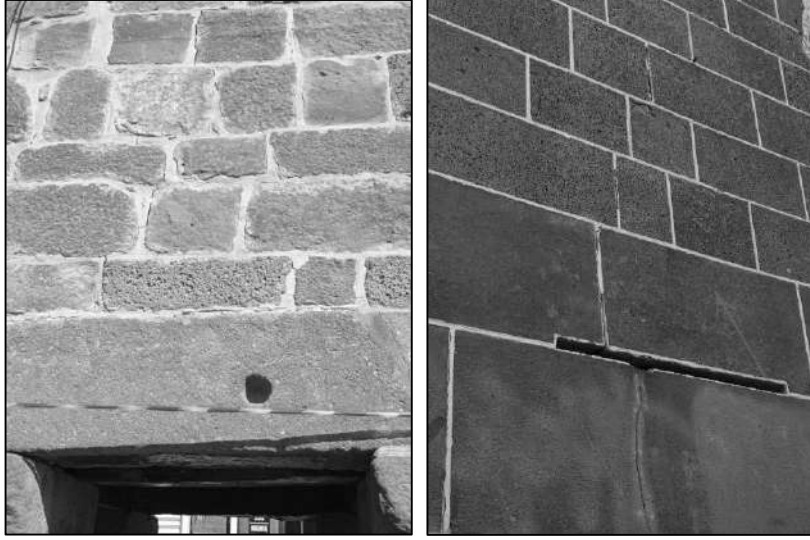
Minare uzun kare kesitli bir gövdeye sahiptir. Gövde kornişlerle parçalara bölünmüştür ve bölümlerde pencere, niş ve kitabeler bulunmaktadır. Gövdenin birinci bölümü sütunlar ve bazalt lento ve ahşap hatıllar üzerinde bulunmaktadır. Gövdenin birinci bölümündeki bazalt malzemelerde doku kayıpları, yüzey aşınmaları ve renk bozulmaları meydana gelmiştir. Gövdenin ikinci bölümünde bazalt malzeme ile tuğla malzeme kullanılmıştır. Tuğla malzeme harç ve malzeme kayıpları bulunmaktadır. Kornişlerin altında bulunan ve gövdeyi tamamen saran kitabeler beyaz kalkerden yapılmıştır. Bu kitabelerde doğa koşullarından kaynaklı kirlenme ve renk bozulmaları ile kabartmalı yazılarda aşınmalar oluşmuştur.

Minare gövdesinde bulunan nişler beyaz kalkerden yapılmıştır. Dış ortam koşullarına bağlı gövdedeki nişler ile taş malzemede kirlenme ve malzeme kayıpları bulunmaktadır.

06.02.2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli deprem sonrasında kuzey yönündeki gövdede harç kayıplarına bağlı ayrışmalar meydana gelmiştir. Doğu cephesindeki taş malzemeden yapılmış lento üzerinde bağlayıcı harç kayıpları bulunmaktadır (Şekil 10).







**Şekil 10.** Dört Ayaklı Minare gövdesinde tuğla, kalker, derz ve bazalt malzemedeki malzeme kaybı (2023)

#### **4. Minare Şerefe ve Petek Bölümünde Oluşan Hasarlar**

Minarenin şerefe korkulukları ve petek kısmı tamamen bazalt taştan oluşmaktadır. Kûlahı ters koni biçimindedir ve iç kısmı ahşap dış kısmı ise kurşun kaplamadır. Petek ve şerefeyi oluşturan taşlarda doku kayıpları ve yüzey aşınmaları mevcuttur. Kûlahtaki kurşun kaplamada ise doğa koşullarına bağlı renk değişimi meydana gelmiştir. (Şekil 11).



**Şekil 11.**Minare şerefe ve petek bölümünde meydana gelen malzeme kaybı hasarları (2023)

#### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Diyarbakır'ın tarihi camilerinden Şeyh Mutahhar Camiye ait olan Dört Ayaklı Minare mimari üslubu ve plan düzeni açısından diğer minarelere göre kentin önemli anıtsal yapılarından biridir.

Minarede, 2017 yılında başlatılan restorasyon süreci, 2020 yılında tamamlanmıştır. Minarenin mevcut hasarlarının belirlenmesi amacıyla gözlemsel tespitlerin yapıldığı alan çalışması yapılmıştır. Mevcut hasarlar fotoğraflarla belgelenecek kayıt altına alınmıştır.

Dört Ayaklı Minarenin tarihçesi ve mimari analizleri yapılarak mevcut hasarlar

sınıflandırılmıştır. Yapılan gözlemsel tespitler sonucunda, minarenin taşıyıcı sütunlarında ateşli silahlara bağlı parça kopması ve malzeme kayıplarının olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, sütunlarda aks kaymaları ile sütunlar üzerindeki lentolarda kısmi çatlakların olduğu görülmüştür. Minarenin dış cephesinde doğa koşullarına bağlı, malzeme kayıpları ve renk değişimleri ile kirlenmeler mevcuttur. Depremden dolayı derz çatlakları ve ayrılmalar meydana gelmiştir.

Minarenin restorasyon sonrası ve 06.02.2023 tarihli deprem sonrası meydana gelen ve gözlemsel olarak tespit edilen hasarların giderilmesine yönelik öneriler;

- Dört Ayaklı Minare 'nin ivedilikle ilgili uzmanlar tarafından, bilim kurulları gözetiminde rölöve restorasyon ve statik projelerinin hazırlanması gerekmektedir.
- Minarenin zemin yapısının belirlenmesi amacıyla tahribatsız yöntemlerden biri olan güncel georadar (GPR) çalışması yapılmalıdır
- Minarenin sütunlardaki çatlak ve ahşap hatıllardaki kaymaların sabitlenmesi ve müdahale yapılma aşamasına geçilme sürecinde askılama işlemi yapılmalıdır.
- Minare ve çevresinde deprem sonrası meydana gelen ayrışma ve kaymaların mevcut olması, ilgili kurumlarca tehlike arz ettiğine dair uyarı levhalarının bulunması nedeniyle, minarenin bulunduğu sokak, hafif araç ve insan trafiğine kapatılmalıdır.
- Minarede meydana gelecek strüktürel çatlak ve hasarların giderilmesi amacıyla minare ve çevresinde güvenlik alanları oluşturulmalıdır.
- Dört ayaklı minaredeki hasarların gözlemsel olarak yapıldığı bu çalışmanın, ivedilikle aletsel tespitlerle hasar durumu belirlenmelidir.
- Minaredeki malzeme kayıpları, aslına uygun malzemelerle tamamlanarak, minarede oluşabilecek kayıpları önlemek amacıyla ilgili kurumlar tarafından acil müdahale kararları alınmalıdır.

Sonuç olarak; Tarihi yapıların mevcut durumlarının gerek gözlemsel gerekse aletsel tespitlerle belirlenmesi, bu yapılarla ilgili yapılacak onarım ve restorasyon çalışmaları için oldukça önemlidir. Bu nedenle, bu yapılar ile ilgili yapılan tüm çalışmalar önemli ve değerlidir.

Bu çalışmada, Diyarbakır kent tarihinde önemli yeri bulunan Dört ayaklı Minarenin hasarlarına yönelik yapılan gözlemsel tespitlerin, Dört Ayaklı minare ve benzer yapılar için yapılacak akademik çalışmalar için güncel bir rehber olması hedeflenmiştir.

## KAYNAKLAR

[1] [https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Diyarbakir\\_in\\_Turkey.svg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Diyarbakir_in_Turkey.svg)

[2] Uğurlu, M. A., Günaslan, S. E., & Karaşin, A. (2017). Dört Ayaklı Minarenin modellenmesi ve yapısal analizi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 8(2), 413-422.

[3] Bedirhanoğlu, İ., & İrfanoğlu, A. (2009). Diyarbakır Şeyh Mutahhar Camii dört ayaklı minaresinin deprem yer hareketine karşı davranışı. *Uluslararası Katılımlı Tarihi Eserlerin*

*Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu*, 2, 15-17.WEC, 2015, World Energy Outlook

[4] Yetkin, M., Dedeoğlu, İ. Ö., & Calayır, Y. (2021). 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında Elâzığ ilinde bulunan minarelerde meydana gelen hasarların araştırılması ve değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 33(2), 379-389.

[5] Işık, N., & Halifeoğlu F.M., (2019). Tarihi Diyarbakır Camilerinde Tespit Edilen Taşıyıcı Sistem Hasarları ile Güçlendirme Önerileri, *II. Uluslararası Anadolu Kongre- Uygulamalı Bilimler Kongresi*, 2, 359-375.

[6] Nefes, E. (1996). *Minarenin cami minaresine katılımı ve ilk minare örnekleri* (Master's thesis, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

[7] Işık, N., & Halifeoğlu F.M., (2021). Tarihi yapılarda tahribatsız yöntemlerle yapısal sorunların tespiti; Diyarbakır Hoca Ahmet (Ayn minare) camide georadar (GPR) ölçümleri ve değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 12(5), 829-840.

[8] Ebru, Elpe. (2021). Konum Olarak Camiden Ayrı Minareler. *Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi*, 9(23), 191-214.

[9] Ödekan, A. (1988). Minareler (Biçimsel Analiz).

[10] Uysal, A. O. (1990). Anadolu Selçuklularından Erken Osmanlı Dönemine Minare Biçimindeki Gelişmeleri. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 33(1-2),505-533.



## USING TIME SERIES MODELING FOR MONTHLY PRECIPITATION IN SAMSUN PROVINCE

**Demet YILDIRIM**

Black Sea Agricultural Research Institute, Agricultural Irrigation and Land Reclamation,  
55300, Samsun, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-1239-2588

### **Abstract**

Time series approaches are used to model many long years of monthly precipitation in Samsun province. The monthly precipitation time series data for Samsun are used between 1974 and 2021 years, which are determined based on the data related to 576 data for forecasting. In this study, the best model ARIMA structure of the monthly precipitation has been determined according to chi-square, which are ARIMA (0,0,1)(1,0,1)<sub>12</sub> (P<0.05) models. In addition, different statistical parameters such as root mean square error (RMS), mean absolute error (MAE) are used to evaluate the performance of the methods and the best model calculated RMS and MAE values are 1257.37 and 719216, respectively. In conclusion, precipitation predictions have been estimated until 5 years (2022-2026 years) using the best model.

**Keyword:** Time series, ARIMA, precipitation

# THE EFFECT OF SOME FRUIT PROPERTIES AND IMPACT ENERGY ON THE SIZE OF BRUISES IN KIWI

Elçin YEŞİLOĞLU CEVHER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Samsun, Turkey

(ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9062-923X>)

## ABSTRACT

Bruise to fruits during harvest and post-harvest processes is an important factor that causes a decrease in fruit quality and market value. Due to the softening of the tissue after the bruise to the fruit, diseases and other harmful factors may occur. Fruits can hit each other or other objects during harvesting, transportation, and sorting processes. The dynamic loads resulting from the impact affect the amount of bruise. The effect of impact energy, which is dynamic loading, and fruit properties on the amount of bruise on the kiwi was investigated in the study. As an experiment material, the impact energies of 0.03 Joules, 0.06 Joules, and 0.12 Joules at three levels were applied to the Hayward variety kiwi fruit grown in Samsun province by using the pendulum system. The extent of the bruise caused by the impact energies applied to the blossom side, equatorial diameter, and stem side of the kiwi fruit was measured as the bruise volume. The effect of impact energy and fruit properties factors on the bruise volume of kiwi fruit was statistically investigated. As for fruit properties, Magness -Taylor force was used as an indicator of fruit curvature radius and fruit firmness. Using multiple linear regression analyses, bruise volume prediction models of kiwifruit were created. Multiple linear regression models created for bruise prediction in kiwi fruit were found to be statistically significant ( $p \leq 0.1$ ). In the study, it was determined that the bruise volume increased with the increase in the impact energy values. The most bruised area of the kiwi fruit was the blossom side. According to the results of the study, while the bruise volume was 97.32 mm<sup>3</sup> at 0.03 J impact energy, 155.94 mm<sup>3</sup> bruise volume was obtained at 0.12 J impact energy. The created regression estimation models can be used for the correct planning of the transportation, sorting, cleaning, packaging, and storage processes of the kiwifruit and the appropriate design of the equipment, and the formation of damage to the kiwi can be prevented. Maintaining product quality will increase its market value and will provide economic benefits.

**Keywords:** Kiwi, bruise volume, bruising, impact energy, regression model, mechanical damage

## INTRODUCTION

Hayward is the most preferred variety of kiwi, whose origin is Southeast Asia, and *Actinidia deliciosa* is the most common commercially grown type of kiwi (Gökbayrak et al. 2008).

Kiwi, whose homeland is China, started to be grown in New Zealand in the early 1900s and in many regions such as Italy, Spain, Chile, France, Greece, Australia, and Japan after 1970. Kiwi fruit was first produced in Turkey in 1988 in Yalova. According to the cultivation studies, it has been determined that the Central and Eastern Black Sea Regions are more suitable for the ecological demands of kiwi (Balıkçı et al., 2021; Kubal et al., 2017). 32.83% of kiwi production in Turkey is met from the Eastern Black Sea Region. 'Hayward' is the mos

widely grown kiwi variety in Turkey (Islam et al., 2022). In terms of kiwi production in the world, China ranks first with 2 280 788 tons of production for 2021, followed by New Zealand (628 496 tons), Italy (416 060 tons), and Greece (313 390 tons). Turkey is in seventh place with 86 362 tons of kiwi production (Anonymous, 2021). According to the information provided by the Turkish Statistical Institute (TUIK), 100 772 tons of kiwi was produced in Turkey in 2022. Turkey's most important markets in 2020 are Lebanon, Russia, Libya, Romania, and Uzbekistan (Bakoğlu N, 2022). Kiwi is an important fruit in terms of its vitamin and mineral contents as well as its economic value. Knowing the antioxidant, anticarcinogenic, antimutagenic, and antimicrobial effects of kiwi causes an increase in its production in Turkey. Kiwi is a fruit rich in minerals, potassium, magnesium, vitamins C and E, and low-fat content, as well as a source of fiber and phytochemicals (Kubal et al., 2017). These features of kiwi cause it to be preferred by consumers. Maintaining the quality of kiwifruit from harvest to consumers has a significant impact on its marketing capabilities. Dynamic forces during harvest and post-harvest processes cause quality deterioration and bruising to fruits. A bruise occurs when the fruit hits the other fruit or hits the surface. After the bruise, changes such as darkening of the fruit skin color and softening of the tissue occur. In addition, bacteria and fungi can be transmitted to the bruised area. This situation causes a decrease in fruit shelf life and quality (Golombek and Blanke, 2022; Van Zeebroeck et al., 2007).

Kiwi fruit, whose production has increased rapidly in recent years, is a fruit sensitive to bruises caused by impact. To prevent bruising damage to kiwi, it is important to investigate the effects that cause bruising. In the study, regression models were created with the "Multiple Linear Regression Model" for the Hayward variety kiwi fruit, which estimates the bruise volume using impact energy, the radius of curvature, and Magness-Taylor force factors. With the results obtained, it is aimed to prevent the bruise that may occur in the kiwi fruit. The results of the study will provide useful information in the design of systems and equipment to be used in the harvest and post-harvest processes of kiwi fruit. In addition, it will provide convenience in the correct selection of the existing systems and equipment used in harvest and post-harvest processes.

## **MATERIAL and METHOD**

The 'Hayward' kiwi variety, which is the experimental material used in the research, was obtained from the fruit production orchards of Karadeniz Agricultural Research Institute in Çarşamba district of Samsun province. Fruits collected in November at optimal harvest maturity were brought to the laboratory and tested at room temperature (20°C). Before starting the experiments, care was taken that the fruits were not bruised.

A digital caliper was used to measure the size of the kiwi fruit. The mass of fruits was measured with an electronic precision scale (0.01gram precision) (Omid et al., 2010). Impact energies were applied to the blossom pit (B), equatorial diameter (ED), and stem pit (S) regions of kiwifruits. In addition, Magness - Taylor force measurement was made to express the fruit firmness near the area where the impact energy will be applied. A single-column Universal Tester (Lloyd Instrument LRX Plus, Lloyd Instruments Ltd, An AMETEK Company, Hampshire, UK) (UTM) attached to the test material with a Magness-Taylor probe (8mm diameter) was used for hardness measurements. A load cell with a measurement capacity of 100 N was used for the hardness measurements made with the test device. The processing of the acquired data was performed with NEXYGEN Plus Materials Testing Software Version 2.1.

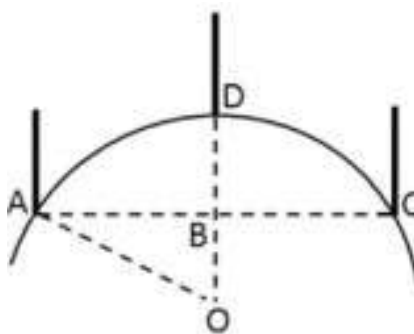
A pendulum impact test setup was used to simulate the damage that may occur during harvest and post-harvest processes. There is a data collection and transfer system in the test setup created. There are a force sensor, impact head, fruit holder platform, pendulum arm, and data processing unit in the assembly. The data processing unit consists of the program that processes the obtained signals and the PC (Cevher and Öztekin, 2022; Van Zeebroeck, 2005; Ahmadi et al., 2010). Impact energies were chosen as 0.03 Joules, 0.06 Joules, and 0.12 Joules. The impact energy value was determined by the kinetic energy equation. The impact energy was calculated from the kinetic energy value measured just before and just after the pendulum arm hits the fruit (Cevher and Öztekin, 2022; Van Zeebroeck, 2007; Ahmadi et al., 2010).

In the experiment, 10 fruits were used for each application. To measure the radius of curvature of the kiwi fruit regions (B, ED, and S) on which impact energy was applied, a radius of curvature measurement mechanism with a dial gauge was used. The precision of the dial indicator is 0.01mm and the measuring range is 10mm. According to the results obtained from the measurements, the radius of curvature values of the kiwi fruit was calculated with the given equation.

$$RADIUS = \frac{(AC)^2}{8(BD)} + \frac{(BD)}{2}$$

The AC value is 24 mm. The dial indicator (Cevher and Zeebroeck et al., 2007).

After the impact tests, kiwi temperature (21 °C) for 24 darkening in the fruit regions applied was cut along the volume of each fruit was equation. A digital caliper was values used in the equation (Cevher and Öztekin 2022; Ahmadi et al., 2010; Shafi et al., 2015).



BD value is read from the Öztekin, 2022; Van

fruits were kept at room hours. The area of where impact energy was surface. The bruise calculated by the used to measure the

$$BV = \frac{\pi d}{24} (3ab + 4d^2)$$

Used in the equations, a and b (mm) are the maximum and minimum axis lengths on the bruise area surface. The d (mm) in the equation is the depth measured from the bruised area.

IBM SPSS Statistics 23 package program was used in the creation and analysis of prediction models for determining the bruise volume of kiwi fruit. Multiple Linear Regression analysis techniques were used to estimate the kiwi damage volume. Duncan Multiple Comparison Test was applied to examine the effects of impact energy and fruit area on the bruise volume.

## RESULTS AND DISCUSSION

Some physical properties of the kiwi fruit are summarized in Table 1. The irregularity of the shape of the fruits causes the formation of different amounts of the bruise in the affected areas. For this reason, impact energies were applied to three regions of the kiwi fruit: flower pit (B), equatorial diameter (ED), and stem pit (S). The radius of curvature values of the B, ED, and S regions where the impact energy is applied are given in the table. The ED region of

the kiwi fruit has the largest radius of curvature. In terms of Magness-Taylor strength, the softest part of the kiwi fruit is "B" and the hardest part is "ED".

Table 1. Some physical properties and standard errors of kiwi

<b>Properties</b>		<b>Mean</b>	<b>SD*</b>
Length (mm)		69.02	4.04
Width (mm)		57.02	6.17
Thickness (mm)		45.46	2.85
Mass (g)		98.93	14.72
The radius of curvature (mm)	B	75.18	7.45
	ED	87.38	5.64
	S	79.21	8.72
Magness - Taylor Force (N)	B	17.37	1.13
	ED	25.83	1.76
	S	21.01	1.33

(B: Blossom Side; ED: Equatorial Diameter; S: Stem Side)

The effects of impact energy and fruit area on the bruise volume were examined by Duncan Multiple Comparison Test and the results are given in Table 2.

Table 2. Measurement parameters of kiwi fruit and some statistical values

Impact Energy (J)	Fruit Impact Area	Bruise Volume (mm <sup>3</sup> )
0.03	B	109.19 ± 1.45
	ED	88.83 ± 2.10
	S	93.95 ± 1.71
0.06	B	139.90 ± 1.68
	ED	108.78 ± 1.42
	S	124.85 ± 1.22
0.12	B	169.21 ± 2.88
	ED	141.50 ± 4.53
	S	157.11 ± 5.11
<b>Means</b>		
0.03		97.32 <sup>a</sup>
0.06		124.51 <sup>b</sup>
0.12		155.94 <sup>c</sup>
	B	139.43 <sup>c</sup>
	ED	113.03 <sup>a</sup>
	S	125.30 <sup>b</sup>
<b>P Values</b>		
Impact energy		0.00
Impact area		0.00
Impact energy x Impact area		0.04

(B: Blossom Side; ED: Equatorial Diameter; S: Stem Side)

In terms of impact energy levels applied to kiwi fruits, it was determined that the bruise volume caused by high-impact energy was significantly higher than the bruise volume caused by low-impact energy. When examined according to fruit regions, it was determined that the bruise volume in the "ED" region of kiwifruit was significantly less than the bruise volume in the "B" and "S" regions.



### Multiple Linear Regression Models

The interaction with the independent variables of impact energy (E), Magness-Taylor force (MT), and radius of curvature (R) were used to create models for the estimation of the bruise volume (BV) in kiwi fruit.

#### Model 1.

The model with Impact Energy and radius of curvature as key independent variables:

$$BV = 136.448 + 698.728E - 0.760R \quad R^2 = 92\%$$

The multiple linear regression model using the impact energy and radius of curvature as independent variables for the estimation of the bruise volume was found to be significant at the  $p \leq 0.01$  significance level. The statistical values of the model created for the estimation of the bruise volume are given in Table 3.

	Non-standardized	standardized	t	p
	Standard error	Beta		
Still	16.576		8.232	0.00
TO	49.083	0.979	14.236	0.00
R	0.224	-0.233	-3.989	0.00

Table 3. Statistical values of Model 1

#### Model 2.

The model with Impact Energy and Magness – Taylor force as the main independent variable:

$$BV = 141.693 + 615.699E - 22,751MT \quad R^2 = 93\%$$

	Non-standardized	standardized	t	p

The multiple linear regression model in which the impact energy and Magness – Taylor force were used as independent variables for the estimation of the bruise volume was found to be significant at the  $p \leq 0.01$  significance level. The statistical values of the model created for the estimation of the bruise volume are given in Table 4.

Table 4. Statistical values of Model 2

	Standard error	Beta		
Still	6.632		21.364	0.00
TO	28.467	0.862	21.628	0.00
MT	0.286	-0.384	-9.634	0.00

**Model 3.**

The model with Impact Energy, the radius of curvature, and Magness – Taylor force as principal independent variables:

	Non-standardized	standardized	t	p
	Standard error	Beta		
Still	10.079		16.466	0.00
TO	28.749	0.914	22.690	0.00
R	0.135	-0.125	-3.017	0.00
MT	0.273	-0.352	-9.235	0.00

$$BV = 165.963 + 652.296E - 0.407R - 2 = 95\%$$

The multiple linear regression model in which the impact energy, radius of curvature, and Magness – Taylor force were used as independent variables

for the estimation of the bruise volume was found to be significant at the  $p \leq 0.01$  significance level. The statistical values of the model created for the estimation of the bruise volume are given in Table 5.

Table 5. Statistical values of Model 3

According to the results of the study, it was found that the bruise volume was lower in kiwis with a large radius of curvature. This situation can be explained by the Hertz theorem. According to the theory, the impact energy and the radius of curvature affect the contact stress. The larger the radius of curvature, the lower the contact stress and the lower the amount of damage. Likewise, kiwis with low Magness-Taylor force have a large bruise volume. The low Magness-Taylor force used to determine fruit firmness means that the fruit texture is softer. Hard fruits are more resistant to damage. In the study, it was determined that the damage volume was less in fruits with higher Magness-Taylor force. Van Zeebroeck et al. (2007) and Ahmadi et al., (2010), and Cevher and Öztekin (2022) obtained similar results in their study.

With the multiple linear regression models established in the research, the size of bruises that may occur in the kiwi fruit can be estimated. Thus, it will be possible to prevent the formation of a bruise by making arrangements in the harvest and post-harvest processes of the kiwi fruit. It will be possible for kiwi fruits to offer quality products to the consumer. A quality product will provide economic benefits for the manufacturer.

## REFERENCES

- Ahmadi E, Ghassemzadeh H R, Sadeghi M, Moghaddam M & Neshat S Z (2010). The effect of impact and fruit properties on the bruising of peach. *Journal of Food Engineering*, 97(1): 110 – 117.
- Anonymous, (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations, <https://www.fao.org/faostat/en/> , (date of access: 10.01.2022)
- Bakoğlu N. 2022. Relationships between harvest time and some fruit quality parameters during cold storage and shelf life in 'Hayward' kiwifruits grown in Rize/Market conditions. University, Doctoral Thesis. Institute of Science and Technology. Ankara
- Balıkçı, U., Yıldırım, A., & Binici, S. (2021). Kivi'de (*Actinidia chinensis*) Hasat Öncesi Bazı Bitki Büyüme Düzenleyici Uygulamaların Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 10(2), 148-153.
- Cevher, Yeşiloğlu, E., & Öztekin, Y. B.(2022). Prediction of bruise in peach with impact energy. *Journal of Food Process Engineering*,45(3), 45, e13969.
- Golombek, S. D., & Blanke, M. M. (2022). Orchard management strategies to reduce bruises on apples in India: A review. *Vegetos*, 35(1), 1-8.
- Gökbayrak, Z., Engin, H., & Dardeniz, A. (2008). Kivi (*Actinidia deliciosa*) çiçeklerinde yassı veya yelpaze dişi organ oluşumu. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 11-16.
- İslam, A., Korkmaz, M., & Öztürk, B. (2022). Giresun'da (Türkiye) yetişen kivide ekolojilerin muhafaza kalitesine etkisi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 11(1), 9-22.
- Kubal, C., Gökçen, B., & Bostan, S. (2017). Ordu'da (Türkiye) yetiştirilen 'Hayward'kivi çeşidinin önemli kimyasal bileşenleri ve fiziksel özellikleri. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 280-296.
- Omid, M., Khojastehnazhand, M., & Tabatabaefar, A. (2010). Estimating volume and mass of citrus fruits by image processing technique. *Journal of Food Engineering*, 100 (2), 315-321.

Shafie, MM, Rajabipour, A., Castro-García, S., Jiménez-Jiménez, F. & Mobli, H. (2015). Effect of fruit properties on pomegranate bruising. *International Journal of Food Properties*, 18, 1837 – 1846.

TÜİK, (2022). Bitkisel Üretim İstatistikleri, 2022. Ankara. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2022-45504> (date of access: 12.01.2022).

Van Zeebroeck M (2005). The discrete element method (DEM) to simulate fruit impact damage during transport and handling. PhD thesis, Katholieke Universiteit Leuven Faculteit Bioingenieurswetenschappen, 258, Belgium.

Van Zeebroeck M, Van Linden V, Darius P, De Ketelaere B, Ramon H & Tijskens E (2007). The effect of fruit factors on the bruise susceptibility of apples. *Post Biol Technol*, 46: 10–19

# SULAMA ŞEBEKELERİ VE SULAMA ORGANİZASYONLARINDA SU DAĞITIM RANDIMANI

## WATER DELIVERY EFFICIENCY IN IRRIGATION NETWORKS AND IRRIGATION ORGANIZATIONS

**Gamze Tunç<sup>1\*</sup>, Harun Kaman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye.

Gamze Tunç; <https://orcid.org/0000-0002-3223-5803>

Harun Kaman; <https://orcid.org/0000-0001-9308-3690>

### ÖZET

Kurak ve yarı kurak iklim özelliğine sahip olan Türkiye yüksek sıradağların kıyılar boyunca uzanması, yükseltiden batıdan doğuya artması ve üç tarafının denizlerle çevrili olması özelliklerinden dolayı sıcaklık, yağış ve rüzgarlar zamansal ve mekânsal olarak bölgelere göre farklılık göstermektedir. Kurak ve yarı kurak iklim özelliğiyle birlikte son on yıllarda etkisini daha da fazla bir şekilde gösteren iklim değişikliği de su kaynakları üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Sürdürülebilir bir yaşam için temel unsurlardan biri sudur. Su canlı olarak temel ihtiyaçların başından gelir. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte insan ihtiyaçları da artmaktadır. Artan bu ihtiyaçların başında su ve besin ihtiyacı gelir. Besin ihtiyacının karşılanmasında tarım sektörünün önemi büyüktür. Bu yüzden tarım sektöründeki temel girdilerin başında su gelmektedir. Tatlı su kaynaklarının sınırlı olduğu bilinen bir gerçektir. Zamanla yaşanan iklim değişiklikleri düzensiz yağışlar nedeniyle gelecek süreçte kuraklık yaşanması kaçınılmazdır. Mevcut tarım alanlarından en yüksek verimi elde etmek ve sürdürülebilirlik sağlamak önemlidir. Sürdürülebilir bir üretim için suyun mevcut ana kaynağından araziye iletilmesi sırasında kayıplara izin verilmemeli ve en yüksek randıman sağlanmalıdır. Yetiştirilecek ürüne göre hangi sulama yönteminin uygulanacağı önem taşımaktadır. Bununla birlikte ne zaman ve ne kadar su verileceği de çok iyi bir şekilde belirlenmelidir. Tatlı su kaynaklarının sınırlı olması mevcut halde bulunan suyu etkin kullanmayı zorunlu kılmaktadır. Yaşanan kuraklık neticesinde su kaynakları üzerinde sürdürülebilirlik sağlamak için sulama yönetiminde iyi bir organizasyon gerekmektedir. Son zamanlarda tarımsal alanlarda kapalı sulama şebekelerine geçilerek su dağıtım ve iletim randımanının artırılması hedeflenmektedir. Bu süreçte su kaynaklarının yönetimi ve işletilmesi önem taşımaktadır. Özellikle açık kanal ve/veya kanaletle su iletiminin yerine kapalı sistemle suyun tarımsal alanlara iletilmesiyle suyun dağıtımında meydana gelen kayıpla büyük oranda azaltılabilmektedir. Bu koşullarda su iletim ve dağıtım randımanı değeri yüksek oranlara çıkabilecektir. Buna ilave olarak sahada sulama suyu şebekeleri işletim yöntemleri de en doğru bir şekilde yapılmalıdır. Sulama şebekeleri işletim yöntemleriyle birlikte sulama organizasyonları altında sulama yönetimindeki iyileştirmeler de tarımda kullanılan suyun etkinliğini daha da yukarı seviyelere çıkarabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, sulama yöntemi, sulama randımanı, sulama yönetimi.

## ABSTRACT

Since Turkey has an arid and semi-arid climate characteristic along with high mountain ranges, and the fact that its mountain ranges lie along the shores that the elevation increases from West to East and that it is surrounded by sea on three sides, temperature, precipitation, and winds of the region varies based on space and time. Along with the arid and semi-arid climate characteristics, climate change, which has started to have more impacts in recent decades, has had negative effects on water resources. One of the essential elements for a sustainable life is water. Water comes first considering the basic needs of living beings. With the increase in the world's population, human needs are also increasing. Among these increasing needs, the need for water and nutrients comes first. The importance of the agricultural sector in meeting nutritional needs is very high. That is why water has become one of the main inputs in the agricultural sector. It is a well-known fact that freshwater resources are very limited. Due to the climate changes experienced over time and irregular rainfall, drought will inevitably deteriorate in the future. It is important to obtain the highest yield from existing agricultural areas and to ensure sustainability. For sustainable production, water losses should be prevented during the transmission of water to the land and the highest efficiency should be ensured. It is important to decide which irrigation method should be used for which product to be grown. However, when and how much water should be given should also be planned very well. The limited freshwater resources make it mandatory to use the existing water effectively. As a result of the drought, a good organization is needed for irrigation management to ensure the sustainability of water resources. Recently, it is aimed to increase the efficiency of water distribution and transmission by using closed irrigation systems in agricultural irrigation. In this process, the management and operation of water resources have become important. In particular, by transferring water to agricultural lands with closed systems, the water loss caused by water distribution could be significantly reduced. Under these conditions, the water transmission and distribution efficiency will increase. In addition to this, the operating irrigation water networks in the field should also be managed most accurately. Along with the irrigation systems, improvements in irrigation management under irrigation organizations will also increase the effectiveness of water used in agriculture.

**Keywords:** Climate change, irrigation method, irrigation efficiency, irrigation management.

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze artan Dünya nüfusu ve bu nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan kaynakların sınırlı olduğu bilinmektedir. Doğadaki bütün canlılar için yaşamın temel kaynağı olan su, çevresel etkilerden dolayı zamanla sıkıntı yaşanacak bir kaynak haline gelmektedir. Sanayileşme ve kentleşmeyle birlikte bilinçsizce su kullanımı suya erişim sorunlarının artmasına sebep olmaktadır.

Ekonomideki büyüme ile artan Dünya nüfusu ekolojik dengenin bozulmasına sebep olarak su kaynakları üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Sınırlı kaynaklarla sınırsız bir büyüme, doğal kaynaklar üzerine fazla yük oluşturduğu için Dünyanın ısınmasına sebep olmaktadır (Kılıç, 2008). Meydana gelen bu problem bir çok etkinin yanında iklim değişikliğinin de etkisiyle olmaktadır (Hoff vd., 2006; Kılıç 2008'den). Birçok sebepten oluşan küresel ısınma ve iklim değişikliği meydana geldikten sonra diğer birçok problemin de şiddetli yaşanmasına sebep olmaktadır (Kılıç, 2008).

Küresel iklim değişikliği sonucu olarak kuraklık, azalan yağışlar ve artan sıcaklıklarla oluşan bir iklim olayıdır. Küresel iklim değişikliği kuraklığın etkilerini olumsuz yönde artırmaktadır (Akbaş, 2014).



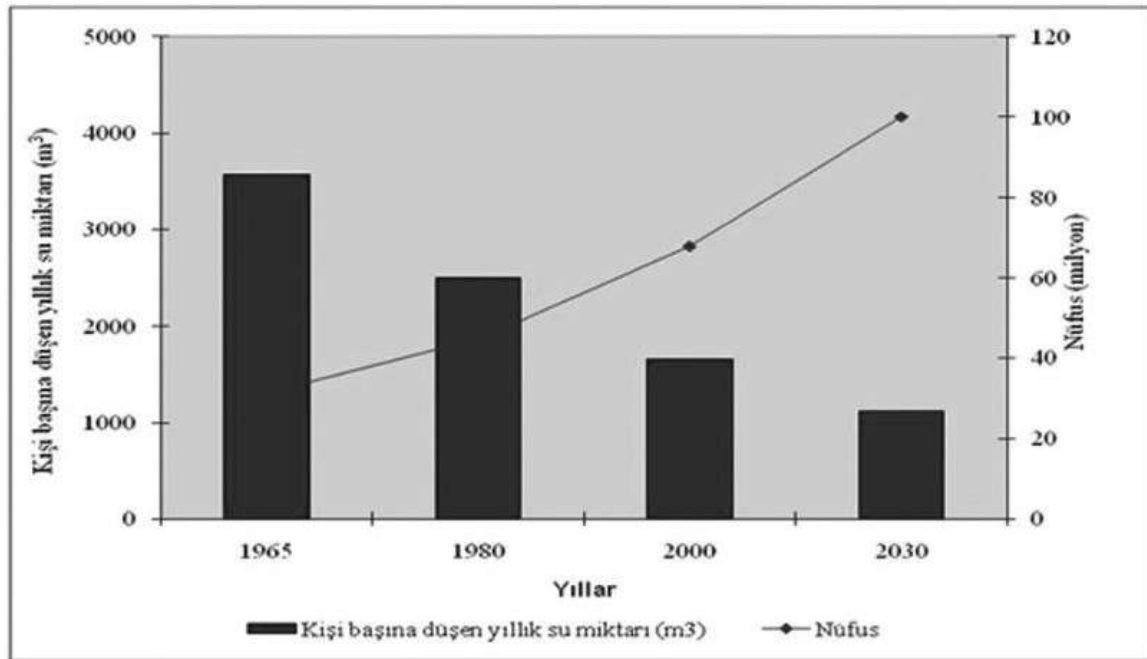
Kuraklığın oluşması ilk olarak tarım sektöründe su varlığına bağlı olarak risk oluşturmaktadır. Bilinçsiz su kullanımı ve yağışların beklenenden az olması, talep edilen miktarı karşılamayıp kuraklığın hissedilmeye başlanmasına sebep olmuştur. İklim özelliklerinin değişmesi ve kontrolsüz doğal kaynak kullanımı canlı yaşamını önemli ölçüde etkileyecek şekilde kuraklığa sebep olmaktadır. Türkiye değişen iklim yapısıyla küresel ısınmaya bağlı olarak kuraklıktan en çok etkilenen ülkelerden birisi olmuştur (Partigöç ve Soğancı, 2019).

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2030 yılında ülkemizin nüfusunun 100 milyon olacağı ileri sürülmüştür. Aynı zamanda, 2030 yılında kişi başına düşen yıllık su miktarının da 1000 m<sup>3</sup>/yıl olabileceği tahmin edilerek su sorunlarıyla karşılaşılacaktır (Şekil 1).

Su kaynaklarına olan talebin artması ve su kaynaklarının kısıtlı oluşu, sudan en verimli şekilde yararlanmayı zorunlu kılmaktadır. Su kaynaklarının sürdürülebilir olması ve verimli şekilde kullanılarak maksimum fayda sağlanmalıdır (Meriç, 2004).

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerine Tablo 1’de bakıldığında, gelişmiş ülkelerde en fazla su sanayide kullanılırken az gelişmiş ülkelerde tarımda kullanılmaktadır (Aydoğdu vd., 2015).

Türkiye’de de en fazla su kullanımı tarım sektöründedir (Tablo 1). Sulama suyunun etkin kullanımı zorunlu hale gelmektedir. Mevcut sulama şebekelerinin birçoğunun eski olması, su iletimini sağlayan kanal ve kanaletlerde kayıpların fazla olması ve çoğunlukla yüzey sulama yöntemlerinin kullanılması istenilen etkinliği sağlayamamaktadır (Çakmak ve Tekiner, 2010).



Şekil 1. Türkiye’de nüfus ve kişi başına düşen su miktarı (Aküzüm vd., 2010).

Tablo 1. Dünya’da sektörlere göre su kullanım oranları (%) (UNESCO-WWAP, 2003; Aydoğdu vd., 2015’den).

Sektör	Dünya	Gelişmiş Ülkeler	Az Gelişmiş Ülkeler	Avrupa	Türkiye
Tarım	70	30	82	33	74
Sanayi	22	59	10	51	11
İçme ve Kullanma Suyu	8	11	8	16	15

## TÜRKİYE TARIMINDA SU YÖNETİMİ

Genelde kurak geçen yaz aylarından daha yüksek verim elde edebilmek için sulama yapılması zorunludur. Sulama için mevsimlere göre yağış miktarı önemli olduğu kadar, sulama şebekelerinin işletimi yönetim biçimi de çok büyük önem taşımaktadır. Sulama şebekelerinin işletiminde yer üstü sularını kullanmak için baraj, regülatör ve gölet gibi yapılar, yeraltı suları için de pompaj sistemleri değerlendirilmektedir (Süheri ve Topak, 2005).

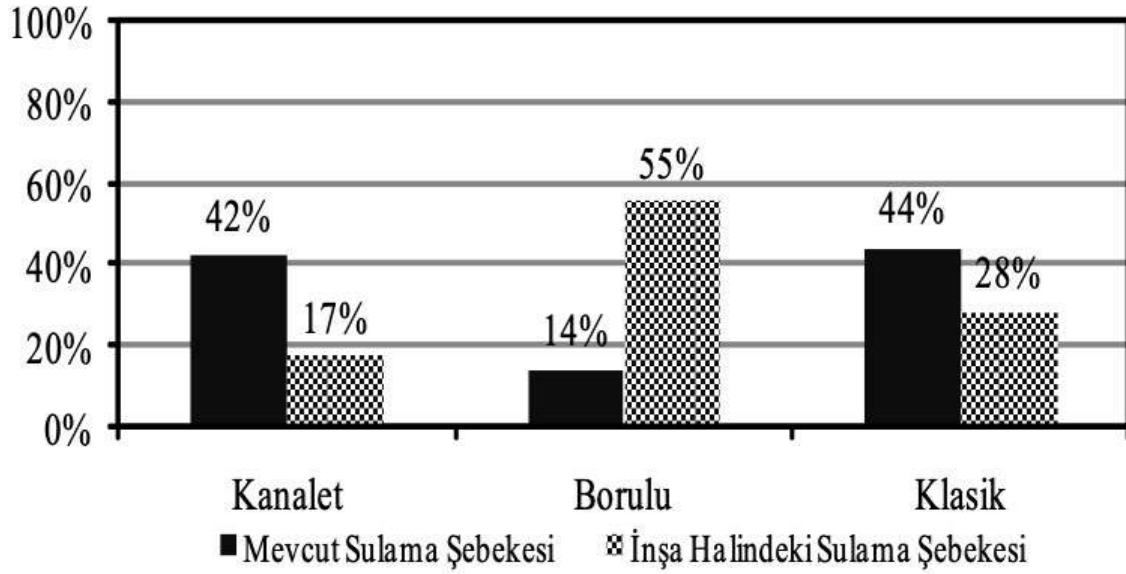
Hangi kaynaktan olursa olsun, sulama suyunu kaynaktan alarak dağıtımı, bitki kök bölgesine ulaştırılması, sulama kayıplarının en aza indirilmesi, planlı dağıtılması ve en uygun sulama yöntemi seçilerek iyi bir sulama yönetimi yapılması sulama işletmeciliği olarak tanımlanmaktadır (Erkuş ve Türker, 1994; Süheri ve Topak, 2005'den).

Sulama zamanının planlanarak iyi yönetilmesi, su kayıplarını azaltarak sulama randımanını artırmaktadır (Sesveren ve Karakaya, 2019). Verimli ve sürdürülebilir bir üretim için sadece uygun sulama yöntemi değil baştan aşağı iyi bir sulama organizasyonu çok büyük önem taşır. Özellikle su kaynaklarının yetersiz olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde planlamalar iyi yapılmalıdır.

Düşük sızma ve iletim kayıplarının az olması, doğru ve planlı bir su dağıtımı yüksek randıman sağlayabilir (Plasquelles, 2003; Sesveren ve Karakaya, 2019'dan). Sulama randımanının yüksek olması için en önemli faktörlerden biri şebekeye alınan suyun ölçülmesidir (Süheri ve Topak, 2005).

Son yıllarda su kayıplarının önüne geçmek için yeni projelerde kapalı (borulu) su şebekeleri tercih edilmektedir. Halihazırda %14 olan kapalı (borulu) sulama şebekeleri oranı, kurulum aşamasındakilerle bu oran %55'e yükselmektedir. Mevcut sulama şebekelerinin %44'ü klasik kanal (kaplamalı açık kanal), %42'si kanalet ve %14'ü borulu şebekelerden meydana gelmektedir (Aküzüm vd., 2010; Şekil 2).

Sulama iletim ve dağıtım kayıplarının engellenerek en aza indirilmesi ve yüksek randıman sağlanması için açık kanallı sistemlerin yerini basınçlı sulama şebekelerinin alması önem taşımaktadır.



Şekil 2. Türkiye’de sulama kanalları ve uzunlukları (Aküzüm vd., 2010).

## TÜRKİYE’DE SULAMA VE SULAMA SİSTEMLERİNDE YAŞANILAN SORUNLAR

Sulama sistemlerinden olan açık kanal sistemi yerine kapalı basınçlı boru sistemlerinin kullanılması sulama ağındaki su kayıplarını önleyerek su tasarrufu sağlamaktadır. Sulama yöntemleri bakımından incelendiğinde en fazla su kaybı (%35-60) Türkiye’de de yaygın olarak kullanılan yüzey sulama sistemlerinden kaynaklanmaktadır. Damla sulama yönteminde ise su kaybı daha az (%5-20) oluşmaktadır.

Su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir bir su yönetimi için, su azlığı yaşanan yerlerde tarımda su kayıplarının azaltılması, tasarruf edilen suyun artırılması, yağmurlama ve damla sulamanın yaygın kullanımı ile mümkündür (Aküzüm vd., 2010).

Türkiye’de sulamayla ilgili sorunların başında su yönetiminin iyi yapılamaması gelmektedir. Türkiye’de üreticilerin suyu bilgisizce ve aşırı su kullanmaları toprak ve su kaynaklarına zarar vermektedir. Bilinçsiz sulamadan kaynaklı binlerce hektar arazi çoraklaşmış durumda ve tarım yapılamaz hale gelmiştir (Aküzüm vd., 2010). Son zamanlarda kısıtlı olan su kaynaklarını doğru kullanmak için basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması önemli hale gelmiştir.

Kaçak ve fazla su kullanımı ve suyun aşırı pahalı olması su kaynakları kullanımındaki başlıca problemlerdir. Şebeke işletiminde karşılaşılan problemlerde plansız su dağıtımı, düşük sulama randımanı, mevcut alt yapının eski olması ve su iletim-dağıtım kayıplarının fazla olması olarak sıralanabilir. Kontrolsüz kullanılan gübre ve ilaçlarda su kirliliği yaratan problemlerdir. Kurumlar arası koordinasyon eksikliği ve eski yönetmeliklerden dolayı iyi bir sulama yönetiminin yapılamaması su kaynaklarının etki kullanımını engellemektedir.

## SONUÇ

Mevcut su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak ve yüksek randıman elde etmek için etkin su kullanımı önem taşımaktadır. Öncelikle iyi bir sulama yönetimi yapılarak kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyon sağlanmalıdır. İyi bir projelendirme yapılarak, modern sulama sistemleri yaygınlaştırılmalıdır. Çiftçi eğitimlerine önem verilmeli ve çiftçiler su yönetimi konusunda bilinçlendirilmelidir. Etkin ve sürdürülebilir şekilde su kaynaklarının korunması için geniş kapsamlı bir su yasası çıkarılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akbaş A., 2014. Türkiye üzerindeki önemli kurak yıllar. Coğrafi Bilimler Dergisi, 12 (2): 101-118.
- Aküzüm, T., Çakmak, B., Gökalp, Z. 2010. Türkiye’de su kaynakları yönetiminin değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3(1): 67-74.
- Aküzüm, A., Selenay, F., Çakmak, B. 2010. Sulama Yönetimi ve Sürdürülebilir Su Kullanımı. 1. Sulama ve Tarımsal Yapılar Yapılar Sempozyumu 27-29 Mayıs 2010. Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü. Cilt:1 s. 262-278.
- Aydoğdu, M.H., Mancı, A.R., Aydoğdu, M. 2015 Tarımsal su yönetiminde değişimler; Sulama Birlikleri, fiyatlandırma ve özelleştirme süreci. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 14(52): 146-160.
- Çakmak, B., Tekiner M. 2010. Çanakkale Kepez Kooperatifinde sulama performansının değerlendirilmesi. 1. Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu, 27-29 Mayıs. Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü. Cilt:1, 279-290.
- Kılıç, S. 2008. Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No: 39: 161-186.
- Meriç, B.T. 2004. Su kaynakları yönetimi ve Türkiye. Jeoloji Mühendisliği Dergisi 28(1): 27-38.
- Partigöç, N.S., Soğancı, S. 2019. Küresel iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonucu: Kuraklık. Dirençlilik Dergisi, 3(2): 287-299.
- Sepetçioğlu, M.Y., Yenigün, K., Karakuş, S., Aslan, V. 2018. Şanlıurfa ili sulamaları ışığında sulama şebekelerinin karşılaştırılması. Türk Hidrolik Dergisi, 2(1): 19-39.
- Sesveren, S., Karakaya F.G. 2019. Kartalkaya Sol Sahil Sulama Birliği bazı performans göstegeleri, sulama problemleri ve çözüm önerileri. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(1):76-84.
- Süheri, S., Topak, R. 2005. Konya Ovasındaki sulama örgütlerinin işletmecilik yönünden karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19(37): 79-86.

# SÜRDÜRÜLEBİLİR SU KAYNAĞI OLARAK SU HASADI

## WATER HARVESTING AS A SUSTAINABLE WATER SOURCE

**Gamze Tunç<sup>1\*</sup>, Harun Kaman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye.

Gamze Tunç; <https://orcid.org/0000-0002-3223-5803>

Harun Kaman; <https://orcid.org/0000-0001-9308-3690>

### ÖZET

Bütün canlılar için yaşam kaynağı olan su, gelişme ile birlikte tatlı su kaynakları üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Aynı zamanda tüm canlıların besin ihtiyaçlarının karşılanmasında da su önemli bir faktördür. Ne yazık ki, dünyada kullanılabilir tatlı su kaynakları oldukça kısıtlıdır. Artan sıcaklıklar, azalan yağışlar ve düzensiz yağış rejimleri iklimde meydana gelen olumsuz değişikliklerdendir. İklimde meydana gelen bu olumsuzluklar en başta kuraklık olarak kendisini göstermektedir. Küresel ısınma sonucu yaşanan iklim değişikliği ve kuraklık, su kullanımındaki israf, nüfus artışı vb. nedenler iyi kalitedeki suyun son derece daha değerli bir doğal kaynak haline gelmesine yol açmaktadır. Bununla ilgili olarak, tarımsal üretimde de sulama suyu ihtiyacı çok önemli bir düzeye yükselmektedir. İklim değişikliğinden kaynaklı meydana gelen kuraklık suyun önemini daha çok artırmaktadır. Kuraklık başta tarım sektörü olmak üzere birçok alanda önemli derecede risk oluşturmaktadır. Yağışların azlığı ve ülkede kullanılan bilinçsiz su kullanımı tarımsal üretim için yetersiz gelmekte ve ileriki yıllarda karşılanamayacağı öngörülmektedir. Artan besin ihtiyacı ile birlikte tatlı su ihtiyacı da artmaktadır. Kuraklıkla birlikte tatlı suya ulaşmak gitgide güç duruma gelmektedir. Azalan yağışlarla birlikte bilinçsiz su tüketimi özellikle tarım sektöründe tüketilen su kaynakları üzerinde olumsuzluklar oluşturmaktadır. Tatlı su kaynaklarının sürdürülebilirliği ve gelecek nesillere aktarımı için alternatif çözüm yolları üretilmelidir. Bunlardan biri mevcut kaynakları verimli kullanmaktır. Bunun için su hasadı iyi bir alternatif yöntemdir. Su hasadı ile yağmur suyunun toplanarak tekrar kullanılması amaçlanmaktadır. Bu çalışmada alternatif bir yöntem olan su hasadı ve yöntemlerinden bahsedilmiştir. Doğal yağış konusunda yetersizlik nedeniyle problem oluşan yerlerde su hasadı farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Su hasadı tekniklerinin bir kısmıyla tarımsal üretim, bir kısmıyla da içme suyu ve yeraltı suyunun beslenmesi sağlanabilir. Çok eski bir gelenek olan ve dünyanın birçok yerinde uzun yıllardır kullanılabilen su hasadı uygulamasında çok farklı teknikler geliştirilmiştir. Söz konusu tekniklerle insan ve hayvanların su ihtiyacını karşılamak dışında, çoğu sulama suyu olarak kullanılmak üzere depolamak amaçlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kuraklık, iklim değişikliği, su kıtlığı, su depolama, su hasadı.

### ABSTRACT

Water, which is the source of life for all living things, poses a threat to freshwater resources with the developments that human being has experienced. At the same time, water has also become an important factor in meeting the nutritional needs of all living things. Unfortunately,

the freshwater resources available in the world are quite limited. Increasing temperatures, decreasing precipitation and irregular precipitation regimes are among some of the negative changes regarding the climate. These negativities in the climate are experienced in the form of drought. The reasons such as climate change and drought experienced as a result of global warming, increasing waste of water, population growth, etc. lead to the fact that water of good quality has become an extremely valuable natural resource. Concerning this, the need for irrigation water in agricultural production is also increasing very significantly. The drought caused by climate change has increased the importance of water. Drought poses a significant risk in many sectors, especially in the agricultural sector. Due to the low rainfall and the unconscious use of water, irrigation water becomes insufficient in agricultural production and it is predicted that this will deteriorate in the coming years. Considering the increasing need for nutrients, the need for fresh water is seen to have increased. With the drought, it is becoming increasingly difficult to access fresh water. Considering the decreasing rainfall, unconscious water consumption causes some negative effects on the water resources consumed, especially in the agricultural sector. Alternative solutions should be produced for the sustainability of freshwater resources and their transfer to future generations. One of them is to use existing resources efficiently. For this, water harvesting is a good alternative method. With water harvesting, rainwater is collected and reused. In this study, water harvesting and methods, which are alternative methods, were discussed. Water harvesting is handled in different ways in regions where problems are experienced due to a lack of natural precipitation. With water harvesting techniques, agricultural production can be supported, and drinking water and groundwater nutrition can also be fed with some of them. Different techniques have been developed in harvesting, which is a very old tradition and has been used in many parts of the world for many years. In addition to meeting the water needs of humans and animals with these techniques, most of it is stored for use as irrigation water.

**Keywords:** Drought, climate change, water scarcity, water storage, water harvesting.

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze artan Dünya nüfusu ve bu nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan kaynakların sınırlı olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı temiz su bulunabilirliğinde sıkıntılar yaşanacağı öngörülmektedir. Bu durum aynı zamanda ileriki yıllarda kişi başına düşen su miktarının da azalacağını göstermektedir. Bu sebeple su kaynaklarının korunması, verimli şekilde yönetilmesi ve sürdürülebilir olması büyük önem taşımaktadır.

Doğadaki bütün canlılar için yaşamın temel kaynağı olan su çevresel etkilerden dolayı zamanla sıkıntı yaşanacak bir kaynak haline gelmektedir. Sanayileşme ve kentleşmeyle birlikte bilinçsizce su kullanımı, su sorunlarının artmasına sebep olmaktadır. Ekonomideki büyüme ile artan dünya nüfusu ekolojik dengenin bozulmasına sebep olarak, su kaynakları üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Sınırlı kaynaklarla sınırsız bir büyüme, doğal kaynaklar üzerine fazla yük oluşturduğu için dünyanın ısınmasına sebep olmaktadır (Kılıç, 2008).

Doğal kaynaklar ile nüfus arasındaki dengenin bozulması su, hava ve toprak gibi doğal kaynaklar üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Meydana gelen bu problem birçok etkinin yanında iklim değişikliğinin de etkisiyle olmaktadır (Hoff vd., 2006: Kılıç 2008'den). Birçok sebepten oluşan küresel ısınma ve iklim değişikliği meydana geldikten sonra diğer birçok problemin de şiddetli yaşanmasına sebep olmaktadır (Kılıç, 2008).



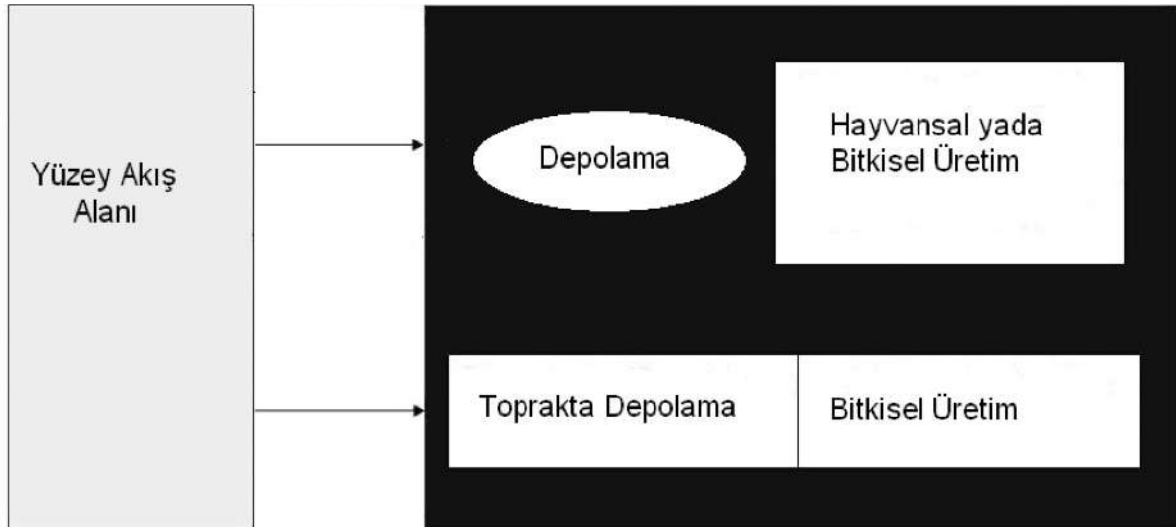
İklim değışikliği, küresel ısınma sonucu yaşanan kuraklık, su kullanımdan meydana gelen israf, nüfus artışı vb. sonucu kullanılabilir iyi kalitede su son derece değerli bir doğal kaynak haline gelmektedir. Bununla ilgili olarak, tarımsal üretimde de sulama suyu ihtiyacı çok önemli bir düzeye yükselmektedir.

Kuraklığın oluşması ilk olarak tarım sektöründe su varlığına bağlı olarak risk oluşturmaktadır. Bilinçsiz su kullanımı ve yağışların beklenenden az olması, talep edilen miktarı karşılamayıp kuraklığın hissedilmeye başlanmasına sebep olmuştur. İklim özelliklerinin değışmesi ve kontrolsüz doğal kaynak kullanımı canlı yaşamını önemli ölçüde etkileyecek şekilde kuraklığa sebep olmaktadır. Türkiye değışen iklim yapısıyla küresel ısınmaya bağlı olarak kuraklıktan en çok etkilenen ülkelerden birisi olmuştur. (Partigöç ve Soğancı, 2019).

Tatlı su kaynaklarının İnsanlar tarafından kullanılabilen kısmı bütün rezervin 40'da 1'i kadardır. Ayrıca bu suyun dünya üzerindeki dağılımı orantısızdır (Kılıç, 2008).

### YAĞMUR SUYU HASADI

Evsel ve tarımsal üretimde kullanılmak üzere yağmur suyunun toplanmasını ve depolanmasını sağlayan, düzenleyen su kaynakları tekniğine "yağmur suyu hasadı" denir (Yetik ve Şen, 2020). Bu tekniğin "yararlı kullanım için havzalardan doğal yağış toplama işlemi", "çeşitli amaçlarla yağıştan oluşan yüzey akışlarının toplanması ve kullanılması", "yağışın akış yoluyla konsantre edilmesi ve yararlı kullanım için depolanma süreci" gibi tanımları da vardır (Oweis vd., 2012). Şekil 1'de görüldüğü gibi genel olarak yağış ile gelen su bir havzada ya da depolama alanında toplanarak oradan hedef bölgeye (tarım alanına) iletilir.



Şekil 1. Su hasadı sisteminin temel prensibi (Pamuk Mengü ve Akkuzu, 2008).

### SU HASADI TEKNİKLERİ

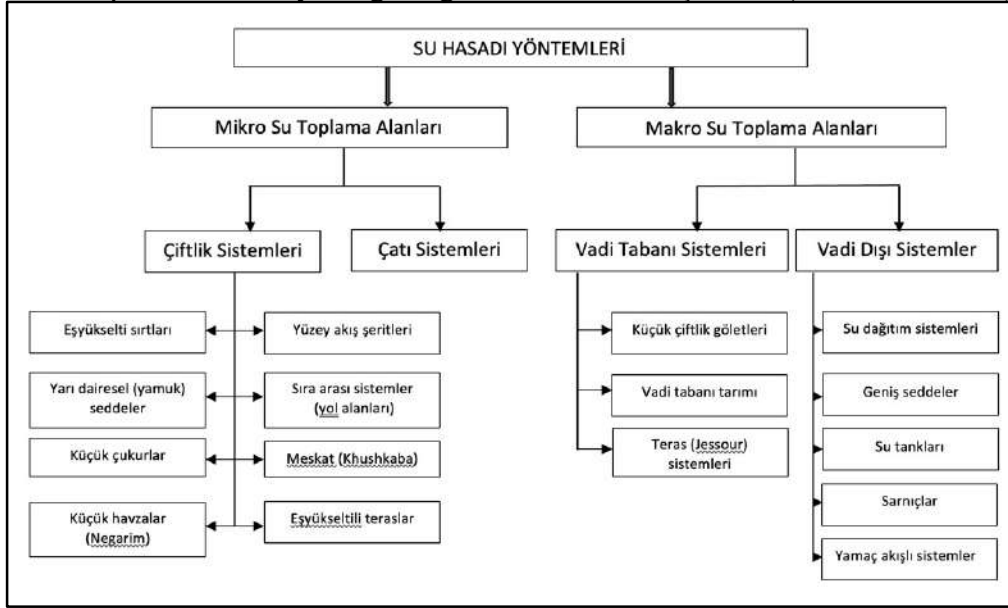
Su hasadının, farklı uygarlıklar tarafından içme ya da tarımsal sulama amacıyla geçmişten bugüne kullanıldığı bilinmektedir. Geçmişten günümüze teknoloji ve yapı malzemelerinde değışikler olsa da su toplama ve depolama yöntemlerinin işlevi bakımında genel anlamda değışmediği görülebilir. Pek çok ülkede yüzyıllarca kullanıldıktan sonra bile işlevini sürdüren su depolama yapıları halen mevcuttur. İlerleyen teknolojiyle birlikte, temel ilkeleri aynı kalan yağmur suyu hasadı teknolojileri konusunda elbette ki ilerlemeler olmuştur (Yetik ve Şen, 2020).

Su hasadı temel olarak havza, depolama alanı ve hedef bölge olarak 3 temel bileşenden oluşur. Havza, kullanım alanına göre çatılarda birkaç metre kare "küçük" veya birkaç kilometre kare

“büyük” olabilen yağışın toplandığı bölümdür. Depolama alanı, hasat edilen suyun kullanılincaya kadar tutulduğu yerdir, aynı zamanda akış alanı olarak da isimlendirilir.

Tarımsal üretimde kullanıcının bitki ve hayvanlar olarak adlandırıldığı yer de hedef bölge olarak belirtilir. Yağış konusunda sıkıntı yaşanan bölgelerde su hasadı farklı şekillerde uygulanmaktadır. Tekniklerden bir kısmı tarımsal üretim için bir kısmı da içme suyu ve yeraltı suyunun beslenmesi için kullanılır.

Eski bir gelenek olan ve dünyanın birçok yerinde uzun yıllardır kullanılan su hasadı uygulamasında çok farklı teknikler geliştirilmiştir. Söz konusu teknikler, insan ve hayvanların su ihtiyacını karşılamak dışında, çoğu sulama suyu olarak kullanılmak üzere depolamak amaçlıdır. Aynı tekniklerin isimleri bölgelere göre değişiklik gösterebilir. Genellikle kullanım ya da depolama çeşidine göre sınıflandırılırlar. Şekil 2’de görülebileceği gibi en yaygın olanları ise su toplama alanı büyüklüğüne göre sınıflandırma şeklidir (Oweis vd., 2001).

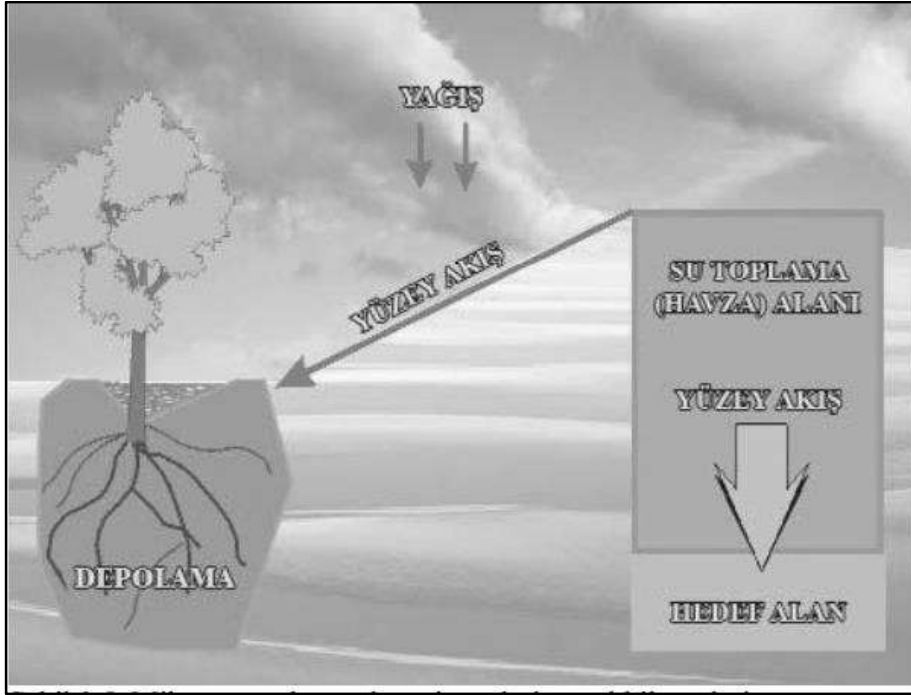


Şekil 2. Su hasadı sisteminin sınıflandırılması (Oweis vd., 2001).

Şekil 2’de de görülebildiği gibi su hasadı yöntemleri; mikro su toplama alanları ve makro su toplama alanları olarak iki ana grup altında ele alınabilir. Mikro su toplama alanları ise çiftlik sistemleri ve çatı sistemleri olarak değerlendirilebilir. Makro su toplama alanları da vadi tabanı sistemleri ve vadi dışı sistemler şeklinde sınıflandırılabilir. Burada temel amaç ilgili durumlar için en yüksek düzeyde su hasadı işlemini gerçekleştirmektir.

### **Mikro Su Toplama Alanları**

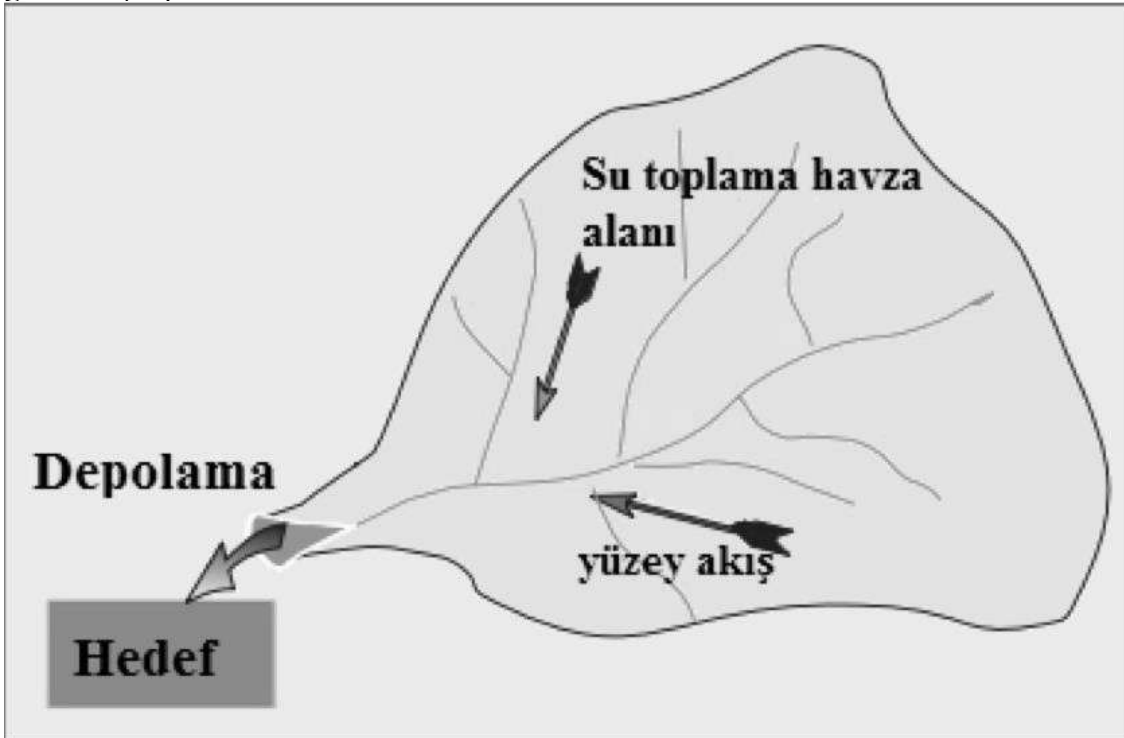
Mikro su toplama alanı sistemleri temel bileşenleri; yağışla gelen suyun su toplama (havza) alanında yüzey akışa geçerek hedef alanda biriktirilmesi şeklindedir (İncebel, 2012). Böylelikle, Şekil 3’teki gibi yağış suyu hedef alanda ve bitki kök bölgesinde depolanabilmektedir.



Şekil 3. Mikro su toplama alanı sistemleri temel bileşenleri (İncebel, 2012).

### Makro Su Toplama Alanları

Makro su toplama alanları havza su toplama yönteminde, Şekil 4’teki gibi toprak yüzeyinden gelen akış toplanır.



Şekil 4. Makro su toplama alanı sistemleri temel bileşenleri (Oweis vd., 2001).

Makro su toplama alanları üç şekilde sınıflandırılabilir. “Vadi tabanı sistemleri” ise; su dağıtım sistemleri, geniş seddeler, su tankları, sarnıçlar ve yamaç akışlı sistemler olarak beş kısımda gruplandırılabilir.

Türkiye dahil birçok ülke su sıkıntısı çektiği halde, sürdürülebilir yağmur suyu hasadı için gerekli çalışmalar yeterli düzeyde sağlanmamaktadır (Can, 2020). Yağıştan etkin şekilde yararlanmayı sağlayan su hasadı çalışmalarına önem verilmelidir (Pamuk Mengü ve Akkuzu, 2008).

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Son yıllarda hızla artan nüfus dünya genelinde çevresel açıdan birçok sorun oluşturmaktadır. En başta doğal su kaynaklarının tükenme noktasına gelecek olmasıdır. Su kaynaklarının gelecek nesillere aktarılması ve sürdürülebilir bir yaşam için, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkilerini azaltmak gereklidir.

Ancak, konu ile ilgili eski zamanlardan bu yana yapılan çalışmalar olsa da günümüzde yağmur suyundan yeterince faydalanılmamaktadır.

Türkiye su stresi yaşayan ülkelerden biri olduğu için su kaynakları yönetiminde özellikle yağmur suyu hasadıyla ilgili araştırmalara daha fazla önem verilmelidir.

### **KAYNAKLAR**

Can, C. 2020. Yağmur suyu hasadı. Bitirme Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, 2020.

İncebel, C. 2012. Alternatif su kaynaklarının endüstriyel kullanıma kazandırılması için çatı yağmur suyu hasadı (Ostim örneği). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi, Ankara.

Kılıç, S. 2008. Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:39.

Oweis, T., Prinz, D., Hachum, A. 2001. Water harvestin-ındegenous knowledge for the future of the drier enviroments. International Center for Agricultural Research Areas (ICARDA), Aleppo, Syria.

Oweis, T., Prinz, D., Hachum, A.Y. 2012. Rainwater harvesting for agriculture ın the dry areas. CRC press. ISBN:978-0-203-10625-9 (eBook-PDF).

Pamuk Mengü, G., Akkuzu, E. 2008. Küresel su krizi ve su hasadı teknikleri, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 5(2): 75-85.

Partigöç, N.S., Soğancı, S. 2019. Küresel iklim değişikliğinin Kaçınılmaz sonucu:Kuraklık. Dirençlilik Dergisi, 3(2). 287-299.

Yetik, A.K., Şen, B. 2020. Importance and techniques of water harvesting systems., Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology, 8(sp1): 46-53, DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v8isp1.46-53.3952> .

# ORMANCILIKTA KAMU YARARI VE ZORUNLU DURUMLAR

Alaeddin BOBAT

Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe-Kocaeli

ORCID : 0000-0003-4654-0208

## ÖZET

Ormanlık kanununun 17. ve 18. maddeleri ve bu maddelerin uygulanmasına ilişkin yönetmelik, kamu yararının görüldüğü ve zorunlu durumlarda orman alanlarının kullanımına izin vermektedir. Ancak verilen izinlerde “*kamu yararı*” ve “*zorunlu durumlar*” genelde kâğıt üzerinde ve kuramsal düzeyde ele alınmakta, dolayısıyla her iki kavram da amaç dışı uygulamalara konu olabilmektedir. Üstelik kamu yararı ve zorunluluk durumları öznel olarak değerlendirilmekte ve kişi ya da kuruma özgü uygulamalar ile sorun daha da karmaşık duruma getirilmektedir.

Bu makale kapsamında ormancılıkta uygulanan kamu yararı ve zorunluluk durumları ele alınmakta ve sorun ormancılık açısından irdelenmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Ormanlık, kamu yararı, zorunlu durumlar

## PUBLIC INTEREST AND MANDATORY SITUATIONS IN FORESTRY

### ABSTRACT

Article 17 and 18 of forest law and the regulation on the implementation of these articles allow the use of forest areas in cases where public interest is seen and mandatory. However, “*public interest*” and “*mandatory situations*” are usually discussed on paper and at a theoretical level in the permits granted, so both concepts are abused. Moreover, public interest and mandatory situations are evaluated subjectively and the problem becomes even more controversial with individual or institution-specific applications.

Within the scope of this article, the public interest and mandatory situations applied in forestry are discussed and the problem is examined in terms of forestry technique.

**Keywords:** Forestry, public interest, mandatory situations

### 1. GİRİŞ

Hukuksal anlamda normlar hiyerarşisi ya da hukuk düzeni piramidi Anayasa ile başlar. Daha sonra uluslararası antlaşmalar, yasalar, yönetmelik, yönerge ve diğerleri gelir. Ormanlarımız konusunda da TC. Anayasasının 169 ve 170. maddeleri bağlayıcı niteliktedir. Anayasanın bu üç maddesi temel doğal varlıklarımızı ve bu varlıklardan “*Orman*” ve orman içinde ya da bitişğinde yaşayan “*Orman Köylüsü*” hukukunun temellerini belirlemektedir.

Anayasasının 169. maddesi “...*Bu ormanlar zamanaşımı ile mülk edinilemez ve kamu yararı dışında irtifak hakkına konu olamaz...*” hükmünü getirmiştir. Çıkarılan yasa ve yönetmeliklerin Anayasanın bağlayıcı kurallarına aykırı olamayacağı kabulüyle mevcut 6831 sayılı Orman Kanununun 17. ve 18. maddeleri de ona göre düzenlenmiş ve güncel durumunu almıştır. Kanunun 17. maddesinin 3. fıkrası “..... *Devlet ormanları üzerinde bulunması veya yapılmasında kamu yararı ve zaruret olması halinde, gerçek ve tüzel kişilere bedeli mukabilinde Çevre ve Orman Bakanlığınca izin verilebilir*.....” demektedir. Bu maddedeki

“*kamu yararı ve zaruret*” durumları kamu yönetiminde oldukça tartışmalı bir konudur. Sınırlarının çizilmesi ve her olay ya da duruma göre değerlendirilmesi farklı ve yoruma açık olan bu iki terim ormancılık açısından da tartışmalı uygulamaları beraberinde getirmektedir. Bu makale kapsamında “*kamu yararı ve zaruret*” kavramları ele alınmakta ve konu hukuksal ve ormancılık açısından irdelenmektedir.

## 2. Kamu Yararı ve Zorunlu Durumlar

Kamu yararı kavramı planlama, hukuk, kamu yönetimi ve siyaset gibi birçok disiplinin üzerinde hala çalışmalar yaptığı ve kesin bir sonuca varamadığı bir kavramdır. Kavramın tam tanımlanamaması uygulama aşamasında da çelişiklere neden olmaktadır. Kavramın içinde bulundurduğu etik, siyasal nedenlerle kavram tam ve kesin bir ölçüt olarak kullanılamamaktadır(Çalışkan, 2011). Anayasa ve yasalar da kavramı tanımlamaktan kaçınmışlardır. Kamu yararı “*kamu kuruluşlarının elinde bulunan yetkilerin ve kaynakların halkın iyiliği için kullanılmasını belirleyen tüzel koşul, mülkiyet hakkının sınırının belirtilmesinde kullanılan ve bu hakkın özüne dokunulmamasını güvenceye bağlayan yasal ölçü*” olarak tanımlanırken(Keleş, 1998), bir başka tanıma göre kamu yararı “*toplumun ortak çıkarı için yapılan ve idarenin kamu hizmetlerini yerine getirmek için bir takım faaliyetlerde aranması gereken olgu*” olarak ifade edilmektedir(Gençay 2010). Kamu yararı kavramını, “*yönetim etkinliklerini geçerli kılmak için ortaya atılmış bir kavram*” diyerek tanımlayanlar olduğu gibi(Akıllıoğlu, 1991), “*toplumun genel yararının nasıl belirleneceği ve hangi araç ve yöntemlerle gerçekleştirileceği sorularının yanıtıdır*” tanımını yapanlar da bulunmaktadır(Erdoğan, 1999). Kavram “*toplumdaki çıkar çatışmalarında (istisnai haller saklı kalmak kaydıyla) sayısal yönden çoğunluğun çıkarlarının, azınlığın çıkarlarına tercih edilmesi*” olarak da yorumlamaktadır(Yayla, 1990). Bu yorum ve tanımlar ışığında kamu yararının, “*niteliği ya da içeriği önceden belirli olmayan, buna karşılık biçimi aracılığıyla tanımlanan bir kavram*” olduğu ortaya çıkmaktadır Bu anlamda kamu yararını “*devlete temel haklara müdahale etme konusunda hareket alanı sağlayan başlıca dayanaklardan birisi*” olarak kabul etmek mümkündür.

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununda belirtilen kamu zararı “*Kamu görevlilerinin kasıt, kusur veya ihmallerinden kaynaklanan mevzuata aykırı karar, işlem veya eylemleri sonucunda kamu kaynağında artışa engel veya eksilmeye neden olunmasıdır*” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu durumda kamu yararını tam tersi bir durum olarak görmek ve “*gerçekleştirildiği takdirde toplumun fayda sağlayacağı olay ya da durumlar*” olarak ifade etmek yerinde olacaktır. Bu anlamda kamu yararı “*toplumun büyük bir kısmının huzur ve gönencinin artmasını sağlayan ya da sağlayacak olan etkinlikler*” olarak ifade edilebilir. Nitekim gerek Türkiye Cumhuriyetinin 1924 tarihli ilk Anayasasında gerekse Cumhuriyet döneminin diğer anayasalarında kamu yararı kavramının geniş anlamda kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda turizmin teşvik edilerek döviz geliri sağlanması, doğal kaynak veya varlıkların çıkarılması ya da yatırımın ve işlendirmenin(istihdamın) teşvik edilmesi, kamu yararını sağlayabilecek etkinlikler olarak kabul edilebilir. Çünkü bu tür etkinlikler hem ülkenin hem de bu işle doğrudan ilgilenen veya dolaylı olarak yararlanan sektörlerin yararına olabilecektir(Kaynak ).

Kamu yararı kavramı öznel, bulanık ve belirsiz bir anlama sahiptir(Eren, 1974; Duran, 1982). Bundan dolayı kavramın tanımını yapmak, sınırlarını çizmek ya da içeriğini belirlemek oldukça zordur (Çakmak, 2008). Gerçekten de kavramın güncel yasalar ya da Anayasa Mahkemesi tarafından yapılmış bir tanımı bulunmadığı gibi, yazında(literatür) da üzerinde anlaşılmış bir tanımı bulunmamaktadır. Üstelik kavramın dinamik özelliğinden dolayı, devletten devlete ya da ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği ve toplumun farklı dönemlerinde kendisine farklı anlamlar yüklediği görülmektedir. Bundan dolayı bugün için kamu yararına olan bir durumun, belirli bir dönem sonra kamu yararına olmaması mümkün olabilmektedir. Örneğin 1950’li



yıllarda enerji bunalımını aşmak amacıyla ormanların linyit ocakları için tahsis edilmesi kamu yararına sayılabilirken, temiz enerji kaynaklarının çoğalmasa, doğal gaz kullanımının yaygınlaşması gibi yeni uygulamalar linyit ocakları için yapılan tahsislerdeki kamu yararını adeta ortadan kaldırmıştır. Bunun yanı sıra kavram, tanımlayan kişinin ideolojisine ya da düşünce biçimine göre de farklı anlamlara bürünebilmektedir. Bundan dolayı kamu yararı kavramının içeriği genel olarak yasa koyucu tarafından belirlenmektedir (Eren, 1977). Bununla birlikte yasa koyucunun belirleyip çıkardığı yasalara uygulamama ya da arkadan dolanma gibi pek çok örneğe de rastlamak mümkündür. Dolayısıyla, yasalar çıkarılırken kamu yararının hedeflenmesi zorunlu olduğu gibi, bu yasalar uygulanırken de temel hedefin kamu yararına olması gerekmektedir(Şimşek, 2011).

Zorunlu durumlar ya da hukuksal ifadesi ile “zaruret olması hali” Türk Dil Kurumu’na göre zorunlu olma durumu, zorunluk, zorunluluk durumunu ifade etmektedir. Yani zaruret, “kaçınılması mümkün olmayan” ya da “yapılması zorunlu olan” şeklinde ifade edilebilir.

### 3. ORMANLAR AÇISINDAN KAMU YARARI VE ZORUNLU DURUMLAR

Orman hukuksal anlamda 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 1. maddesinde “*tabii olarak yetişen ve emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları, yerleriyle birlikte orman sayılır*” biçiminde tanımlanmıştır. Bu tanımda “*ağaç ve ağaççık topluluğu*” ile “*orman toprağı*” gibi iki önemli öge ya da bileşen dikkati çekmektedir. Dolayısıyla mülkiyet hukuku yönünden bakıldığında ormanın ağaç ve ağaççık toplulukları ile toprak gibi iki ana ögesinin ayrılmaz birer parça (mütemmim cüz) niteliğinde olduğu kabul edilebilir(Akipek, 1977). Bu birleşik eşyanın asıl ögesi orman toprağıdır. Ağaçlar ve ağaççıklar ise bütünleyici parçadır. Orman toprağı asıl öge olduğu için toprağın üzerinde bulunan ağaçların yangın, kesme gibi herhangi bir nedenle yok olması, o toprağın orman toprağı niteliğini kaybetmesine neden olmaz (AYM, 1966).

Anayasa’nın ormanla ilgili 169. Maddesinde yer alan irtifak(yararlanma) hakkı, bir taşınmazdan özel bir nedene dayanarak yararlanmaya olanak tanıyan sınırlı bir ayni haktır. Medeni Kanununun 779. maddesine göre irtifak hakkı, mal sahibine kullanma ya da yararlanma hakkı verirken, malike de katlanma ya da kaçınma ödevi yüklemektedir(Şimşek, 2010).

Anayasa’nın 169. maddesinde geçen irtifak hakkı kavramı ile ilgili olarak iki görüş öne sürülmektedir. İlki, Anayasanın bu maddesinde irtifak hakkı kavramının medeni hukuk anlamında ele alınıp alınmadığıdır. Görüşlerden biri “*ormanlar üzerinde irtifak hakkı kurulabilmesi için ilgili bakanlıkların iznine ihtiyaç duyulduğu, bu iznin ise medeni hukuk anlamında bir anlaşma sayılamayacağı vurgulanarak ormanlar üzerinde kurulacak irtifak haklarının, medeni hukuk irtifaklarından farklı olduğu ve bu irtifakların idari irtifak olarak nitelendirilmesi gerektiği*” şeklindedir(Ayanoğlu, 1993). İkinci ya da karşıt görüş ise “*idari irtifaklar özel mülkiyette bulunan mallar üzerinde kamu yararı amacıyla ve devlet lehine mülkiyet hakkına getirilen kısıtlamalardır; ormanlar üzerinde kurulacak irtifak hakkının lehtarları özel hukuk kişileri olduğuna göre bunların idari irtifak olarak değerlendirilmesi mümkün değildir*” biçiminde ifade edilmektedir (Akipek, 1977). Anayasa’nın 46. maddesinde idari irtifak teriminin kullanılmış olmasına karşın ormanlar üzerindeki irtifak haklarını düzenleyen 169. maddede yalnızca “*irtifak hakkı*” teriminin kullanılmış olması ve Orman Kanununun 17. Maddesinin Uygulama Yönetmeliğinin 24. maddesi(RG, 2021) de kurulan irtifakın Medeni Kanun hükümlerine tabi olduğunu açıkça belirtmesi bu görüşü doğrular niteliktedir. Dolayısıyla bu maddede geçen irtifak hakkı terimini, Anayasa ve Orman Kanunu medeni hukuk irtifakları olarak değerlendirmektedir(Akipek, 1977).

Konu Medeni Kanun çerçevesinde değerlendirildiğinde, irtifak hakkı türlerinden taşınmaz lehine irtifak haklarının ormanlar üzerinde kurulamayacağı görülmektedir. Çünkü Orman Kanunu yalnızca gerçek ve tüzel kişilere izin verilebileceğini vurgulamaktadır. Diğer irtifak hakları (*atış eğitimi, spor alanı ya da geçit*) da Orman Kanunu’nun 17. maddesi kapsamına

girmemektedir. Geriye sadece kişisel irtifak hakları (*intifa hakkı, oturma hakkı, üst hakkı, kaynak hakkı*) kalmaktadır. Bunlardan oturma hakkı ve kaynak hakkı 17. madde içerik ve kapsamında kabul edilmemektedir. Orman Kanunu'nun 17. maddesi ve Medeni Kanun hükümleri dikkate alındığında Anayasa'nın 169. maddesinin ormanlar üzerinde hem intifa (çıplak mülkiyeti başkasına ait bir eşya, hak veya malvarlığı üzerinde belirli bir kişinin tam yararlanma hakkına sahip olması) hakkının hem de üst hakkının kurulabileceği görülmektedir (Şimşek, 2010; 2011).

### 3.1. Orman Sayılan Alanlarda İrtifak Hakkı

Gerek 1921 Anayasasında gerekse 1924 Anayasası'nda orman alanlarında irtifak hakkı kurulmasına ilişkin herhangi bir hüküm bulunmamasına karşılık 1937 yılında çıkarılan 3116 sayılı ilk Orman Kanunu'nun 16. ve 25. maddeleri, ormanlar üzerinde irtifak hakkı kurulmasına izin vermiştir.

1956 yılında çıkarılan 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 17. maddesinin ilk şeklinde de ormanların amaç dışı kullanımı için bina ve tesis yapma yasağı ifade edildikten sonra, ormanlarda sağlık, güvenlik, kamu yararı, estetik ve turistik amaçlarla yapılacak her tür bina ve tesis için (o tarihteki) Ziraat Vekâletinden izin alınması gerektiği hüküm altına alınmıştır. Bu maddede 1983 yılında 2896 sayılı Kanun'la önemli değişiklikler yapılmış ve her şeyden önce kamu yararı kavramı ilk defa kullanılmıştır. Bunun yanı sıra turizm bölge, alan ve merkezleri Orman Kanunu'nun kapsamı dışına çıkarılmıştır (Ayanoglu, 1993). Turizm bölge alan ve merkezlerinde irtifak hakları ayrı bir kanun (Turizmi Teşvik Kanunu) ile düzenlenerek irtifak hakkı kurulabilecek durumlar oldukça genişletilmiştir. Yapılan değişikliğe göre turizm bölge alan ve merkezleri dışında kalan Devlet ormanlarında kamu yararına olan her türlü bina ve tesisler ile orman ürünlerini işleyeceklerin yapacakları bina ve tesisler için gerçek ve tüzel kişilere izin verilebilecektir. 17. maddenin 1987 yılında 3373 sayılı Kanun'la değişik şeklinde ise “..turizm alan ve merkezleri dışında kalan Devlet ormanlarında kamu yararına olan her türlü bina ve tesisler için gerçek ve tüzel kişilere izin verilebileceği, bu izin süresinin kırk dokuz yılı geçemeyeceği, Devletçe yapılan tesisler dışında kalan her türlü bina ve tesislerin izin süresi sonunda eksiksiz ve bedelsiz olarak Orman Genel Müdürlüğü'nün tasarrufuna geçeceği” hüküm altına alınmıştır. Ancak bu hüküm Anayasa Mahkemesi'nin 17.12.2002 tarihli ve E: 2000/75, K: 2002/200 sayılı kararıyla iptal edilmiştir. Bunun üzerine 17. madde, iptal gerekçeleri dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir. Madde hükmüne göre “..savunma, ulaşım, enerji, haberleşme, su, atıksu, petrol, doğalgaz, altyapı, katı atık bertaraf ve düzenli depolama tesislerinin; baraj, gölet, sokak hayvanları bakımevi ve mezarlıkların; Devlete ait sağlık, eğitim ve spor tesislerinin ve bunlarla ilgili her türlü yer ve binanın Devlet ormanları üzerinde bulunması veya yapılmasında **kamu yararı ve zaruret olması halinde**, gerçek ve tüzel kişilere bedeli mukabilinde Orman ve Su İşleri Bakanlığınca izin verilebilir”. 17. maddenin bu şeklinin de Anayasa'ya aykırı olduğu ileri sürülmüş, ancak Anayasa Mahkemesi maddenin yeni şeklinin Anayasa'ya aykırı olmadığına karar vermiştir.

Yürürlükte bulunan mevzuata göre, orman alanlarında turizm amaçlı irtifak hakkı kurulması 2634 sayılı Kanunun, 5761 sayılı Kanunla değişik 8. maddesiyle düzenlenmiştir. Buna göre Hazine mülkiyetinde yeterli alanın bulunmadığı durumlarda, 6831 sayılı Orman Kanunu'na göre orman sayılan yerlerden belirli özelliğe sahip bulunanların Kültür ve Turizm Bakanlığına tahsis edilmesi hüküm altına alınmıştır. Ancak orman sayılan yerlerin turizm yatırımlarına tahsis edilebilmesi için Hazine mülkiyetinde yeterli alanın bulunmaması gerekmektedir. Ayrıca orman alanlarının tahsis edileceği amaçlar madde metninde sayılarak her türlü turistik amaç için orman alanlarının tahsis edilmesinin önüne geçilmiştir. Tüm ihtiyaçlar için değil, sadece madde metninde sayılan gereksinimler için ormanların tahsisi öngörülmüştür. Ayrıca, turizm yatırımlarına tahsis edilecek orman alanlarının toplam yüzölçümünün, il genelindeki orman sayılan yerlerin toplam yüzölçümünün binde 5'ini ve yapılaşmaya esas inşaat hakkının, emsal

(E) 0.30'u geçemeyeceği hüküm altına alınarak turizme tahsis edilecek orman alanları miktar yönünden de sınırlandırılmıştır. Üstelik herhangi bir bölgedeki değil, Bakanlar Kurulu kararıyla “*kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgesi veya turizm merkezi olarak ilan edilmiş olan yerlerdeki orman arazilerinin*” tahsisi mümkün olabilecektir. Ayrıca tahsis edilecek yerin, imar planlarının yapılmış ve turizme ayrılmış olması gerekmektedir. Son olarak turizm yatırımı için tahsis edilen orman alanının üç katı kadar alanın ağaçlandırma bedeli ile ağaçlandırılan bu alanın üç yıllık bakım bedelinin, yatırımcı tarafından Orman Genel Müdürlüğü hesabına, doğrudan belirtilen ağaçlandırma ve bakım işlerinde kullanılmak şartıyla ödeneceği ve bu bedelin yatırılmadığının tespiti halinde, yatırımcıya turizm yatırımı veya işletmesi belgesi verilmeyeceği hükme bağlanmıştır.

6831 sayılı Kanunun orman alanlarında turizm dışı amaçlarla irtifak hakkı tesisini düzenleyen ve Anayasa Mahkemesi'nin iptal kararı üzerine yeniden düzenlenen 17. maddesinde, orman alanlarında yapılabilecek tesisler sınırlı olarak sayılmış ve bu tesislerin yapılması için “*kamu yararı ve zaruret bulunması*” koşulu getirilmiştir. Ancak kamu yararı koşulunda olduğu gibi, zorunluluk koşulunun da ne şekilde gerçekleşeceği yeterince açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu amaçla ilki 2014 yılında ikincisi ise 2021 yılında çıkarılan Orman Kanununun 17. ve 18. Maddelerinin uygulanması hakkında yönetmelik ile yasa maddelerinin boşlukları doldurulmaya çalışılmıştır(RG, 2021).

### **3.2. Ormanlık Açısından Kamu Yararı ve Zorunluluk**

Bir konunun kamu yararına olduğu konusunda takdir hakkı yasama organına ait olan bir haktır.

Yasama organı her ne kadar ormanı yalnızca “*ağaç ve ağaççık topluluğuna*” indirgemişse de, ormanlık açısından bu tanım benimsenmemektedir. Çünkü ormanı yalnızca ağaç ve ağaç topluluğu olarak gören ve bu amaçla ormana bir kullanılacak ya da tüketilecek bir “*kaynak*” gözüyle bakan bir anlayış, ülke yüzeyindeki tüm ormanlar asıl işlevini yitirene kadar “*tek taraflı yararlanmayı*” sürdürecektir. Oysa orman, meslek ilkeleri ve işletmesi açısından bir kaynak değil, sürdürülebilir ilkeler çerçevesinde korunması ve kollanması gereken bir varlıktır. Elbette ormanın sağladığı ekonomik, kültürel, sosyal ve ekolojik değerlerinden faydalanmak ormanlık tekniği açısından mümkündür ve bu faydalar zaten işletme tekniği gereği sağlanmaktadır. Ancak, bu faydalar sağlanırken “*süreklilik ve karşılıklı etkiler*” söz konusudur.

Bu bağlamda orman “*belirli yükseklikteki ve büyüklükteki ağaçlar, çalı, otsu bitkiler, mantarlar, mikroorganizmalar ve çeşitli hayvanlarla, toprağın meydana getirdiği, aynı zamanda topluma çeşitli faydalar sağlayan bir ekosistemdir. Daha da geniş bir tanımlamayla orman, belirli büyüklüğe sahip bir alan üzerinde, belirli bir kapalılığı olan ağaç, ağaççık ve çalı grupları ile birlikte çeşitli otsu bitkiler, mantarlar, yosun, liken ve eğreltiler; hayvanlar ve çeşitli mikroorganizmalar gibi canlı varlıklarla; toprak, yağış, sıcaklık, ışık gibi fiziksel çevre etmenlerinin birlikte oluşturduğu, kendine özgü bir iklimi olan karşılıklı ilişkiler dokusunu simgeleyen bir doğa parçası ya da bir ekosistemdir*”. Orman ekosisteminin canlı bileşenleri bitkiler, hayvanlar ve ayrıştırıcılar; cansız bileşenleri ise toprak, hava, su, iklim gibi bütünü oluşturan ve canlı bileşenlerin devamlılığını sağlayan ögelerdir(Bobat,2022, Çağlar, 2002). Ayrıca doğanın ve doğanın bir parçası olan ormanın sağladığı ekosistem hizmetleri bulunmaktadır. Ekosistem hizmetleri, ekosistemlerin insanlara doğrudan ya da dolaylı katkıları olarak tanımlanabilir. Bu hizmetler hayatta kalmamızı ve yaşam kalitemizi doğrudan ya da dolaylı olarak destekler. Ormanların sağladığı ekosistem ürün ve hizmetleri hammadde odun ve odun dışı ürünlerden avcılık ve av ürünlerine, biyolojik çeşitliliğin korunmasından iklimin düzenlemesine, karbon tutumundan suyun temizlenmesine, rekreasyondan estetik değerlere kadar geniş bir yelpazede sınıflandırmak mümkündür(Pamukçu Albers vd, 2018). Bu hizmetler soyut olduğu için genelde pek göz önüne alınmaz. Örneğin yalnızca bir ağacın elli yılda ekonomiye katkıda bulunduğu soyut ya da ekosistem değerinin bir milyon TL'yi geçtiği

hesaplanmaktadır. Bir ormanın ya da ormanların sunduğu ekosistem hizmetlerinin değeri ise bir ağacınkinden çok daha fazladır. Tozlaşma(polenleşme), şiddetli iklim olaylarına karşı yumuşatıcı ve koruyucu işlevler görme, yeraltı sularını besleme, atık ve artıkları çözerek/ayırıştırarak doğaya tekrar kazandırma doğal varlıkların sunduğu değerli ancak bedeli hesaplanamayan hizmetlerden yalnızca birkaçıdır(Bobat, 2022).

Bu açıdan ormana bakıldığında, her ne ad altında olursa olsun “*ormanların azalmasına, tahrip olmasına, bütünlüğünün bozulmasına ve tek taraflı olarak tüketilmesine yol açan eylem ve işlemler*” ortadan kaldırılmalı ya da kısıtlanmalıdır.

Yasama organı da ormanın amaç dışı kullanımını tesis ederken, bunu kamu yararı kapsamında değerlendirmiştir. TC. Anayasası ormanların kamu yararına kullanılabilmesi ya da ormanlardan kamu yararına yararlanılabileceği durumlarda irtifak hakkı kurulmasına izin vermiştir. Orman Kanununun 17. maddesinin önceki halinde izin verilecek durumlar tek tek sayılmadığı için bu dönemde orman alanlarında değişik yatırım ve tesisler için izin verilmiş; ancak bu uygulamanın, izin verilen alanların az veya çok ormansızlaştırılmasına yol açtığı görülmüştür. Verilen izinler arasında “*çöp döküm alanı, toptancı hali, mezar yeri, spor tesisleri, vakıf üniversiteleri, askerî tesisler gibi ormanlık alanlarda yapılması zorunluluğu tartışılabilir yatırımlar*” da bulunduğu saptanmıştır(Sayıştay, 2004). Bu nedenle, kamu mülkiyeti de kamu yararı amacıyla ancak kanunla sınırlanabilir ve toplum yararına aykırı biçimde kullanılamaz (AYM, 1994). Anayasa'nın 169. maddesiyle ormanların özel olarak korunduğu dikkate alındığında, 169. maddede geçen kamu yararı kavramının hangi durumları kapsadığının kanunla belirlenmesi zorunludur. Bu yola gidilmeyerek söz konusu kavramın kapsam ve içeriğinin belirlenmesinin idareye bırakılması, yasama yetkisinin “*devredilmezliği*” ilkesiyle bağdaşmamaktadır. Üstelik irtifak hakkı kurulabilecek durumların yasa koyucu tarafından açık olarak belirlenmesi, “*üstün kamu yararı*” kavramı çevresinde yapılan tartışmaları engelleyecektir(AYM, 2002). Kamu yararı konusunun tanımlanmamış ve hangi koşullarda gerçekleşeceğinin belirlenmemiş olması, orman alanlarına yapılacak tesislerin sağlayacağı kamu yararı ile ormanların orman olarak kalmasının sağladığı yararların karşılaştırılmasına yönelik bir değerlendirme yapılmaması, bu gerekçeyle verilen izinlerin çoğunu tartışılabilir duruma getirmektedir (Sayıştay, 2004).

Kamu yararı koşulu açısından değinilmesi gereken bir diğer nokta, irtifak hakkı kurulabilmesi için kamu yararının “*zorunlu*” olup olmadığıdır. Ormanlar üzerinde irtifak hakkını düzenleyen 169. maddede yalnızca kamu yararından söz edilmiş, bir “*gereklilik*” ya da “*zorunluluk*” öngörülmemiş ve kamu yararının “*zorunlu kılınması*” şeklinde bir önkoşul konulmamıştır. Ancak orman alanlarında irtifak hakkı tesisi için zorunluluk koşulu aranmazsa, her türlü tesis orman alanlarında yapılabilecek, bu durum da ormanların tahrip edilmesine yol açabilecektir. Zorunluluk koşulunun aranması ise, orman alanlarının korunmasını mümkün kılacaktır. Orman alanlarının zorunluluk koşulu aranmaksızın ve plansız şekilde orman dışı amaçlarla kullanılması, bu alanların tahribine neden olmaktadır. Diğer yandan Anayasanın 169. maddesi ormanların korunması için devlete pek çok görev yüklemiştir. Madde hükmüne göre devlet, “*ormanların korunması ve alanlarının genişletilmesi için gerekli yasaları koyar ve önlemleri alır, yanan ormanların yerinde yeni orman yetiştirilir, bu yerlerde başka çeşit tarım ve hayvancılık yapılamaz*”. Bu açıdan bakıldığında “*zorunluluk*” koşulu önem kazanmaktadır. Anayasanın ormanların korunması hükmünü yaşama geçirecek uygulama, orman alanlarının ancak zorunluluk durumunda orman dışı amaçlara tahsis edilmesidir. Üstelik 169. maddede yer alan “*ormanlara zarar verebilecek hiçbir faaliyet ve eyleme müsaade edilemez*” yolundaki hüküm de, ormanların zorunluluk koşulu aranmaksızın her türlü durum için irtifak hakkına konu edilmesine engeldir. Anayasa dışında Orman Kanununun 17. maddesinin 3. fıkrası da “*kamu yararı ve zaruret*” kavramlarını birlikte kullanarak, Anayasanın bıraktığı boşluğu tamamlar niteliktedir. Çünkü yasa koyucu 17. Maddeyi düzenlerken, geçmişte yaşanan



deneyimlerin orman tahribatına yol açtığını görmüş ve bu nedenle “*kamu yararı ve zorunluluk*” ifadelerini birlikte kullanmayı tercih etmiştir.

Öte yandan, Orman Kanununun 17/3 maddesinde irtifak hakkı kurulabilecek durumlar açıkça sayılmış olmakla birlikte, bir alanın bu amaçlarla irtifak hakkı tesisine konu edilebilmesi için “*üstün kamu yararı*” koşulunun gerekip gerekmeyeceğidir. Bir başka deyişle, orman sayılan bir alanın orman olarak kullanılmasının sağlayacağı kamu yararı ile orman dışı amaçlarla irtifak hakkına konu edilmesinin sağlayacağı kamu yararının karşılaştırılıp karşılaştırılmayacağıdır.

Orman alanlarının orman olarak korunmasının toplum için taşıdığı önem dikkate alındığında, bunu sağlayacak denetim ve değerlendirme ilkelerinin hayata geçirilmesi gerektiği açıktır. Üstelik Orman Kanunu’nun 17. maddesi, bu maddede sayılan tesislerin orman alanlarında bulunması ya da yapılmasında kamu yararının varlığını ve sağlanacak faydanın orman alanları dışında sağlanıp sağlanamama durumunu da koşul olarak göz önüne almayı gerektirmektedir. Dolayısıyla 17. madde kapsamında yapılacak yargı denetiminde yalnızca kamu yararının değil, zorunluluk durumunun da araştırılması gerekmektedir.

OGM’nin yalnızca 2012-2020 döneminde “devlet ormanı” sayılan tam 342 bin hektarın “orman rantı” olanaklarını izin yoluyla devretmesinin getirisinden söz ediyorum... Bana kalırsa değmiyor, dahası, OGM’nin devlet ormanı” sayılan yerlerin ormancılık dışı amaçlarla kullanılmasına izin vermesi “astarı yüzenden pahalı” oluyor ! Çizelge 4’de OGM’nin gelir kaynaklarının 2012-2020 dönemindeki yıllık ortalama oransal dağılımını görüyorsunuz

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

1961 Anayasası’nın 131. maddesi ve 1982 Anayasasının 169. maddesinde geçen kamu yararı kavramı, sadece kamu hizmetlerini değil, kamu yararına olan turizm, petrol, maden arama-çıkarma gibi tüm etkinlikleri kapsamaktadır. Anayasanın 169. maddesi kamu yararı kavramının hangi durumları kapsadığını belirtmediği için, kavramın kapsamının belirlenmesi ya idareye ya da yasama organına kalmaktadır. Anayasanın orman alanlarının korunmasına verdiği büyük önem ve orman alanlarının toplum yaşamı için taşıdığı değer dikkate alındığında, irtifak hakkı kurulabilecek durumların yasama organınca açıkça belirlenmesi daha uygun olacaktır. Anayasa Mahkemesinin “*kamu mallarının gerçek sahibinin yasama organı*” olduğu yolundaki yorumu da, irtifak hakkı tesis edilebilecek durumların yasama organı tarafından belirlenmesini zorunlu kılmaktadır. Anayasa’nın ormanları özel olarak koruduğu da dikkate alındığında, kamu yararı kavramının kapsamının yasayla belirlenmesi gerektiği açıktır. Aksi bir durum, yani kapsam ve içeriğinin tespitinin idareye bırakılması, yasama yetkisinin “*devredilmezliği*” ilkesiyle bağdaşmamaktadır. Her ne kadar Anayasa Mahkemesinin bu konudaki kararları çelişkili ise de 169. madde kamu yararının varlığını yeterli görmektedir. Zorunluluk koşulu kamu yararı kavramının kendisinden değil, Anayasanın ormanların korunmasına verdiği büyük önemden kaynaklanmaktadır. Anayasa, ormanların korunmasını devlete bir ödev olarak yüklediğine göre, irtifak hakkının ancak zorunluluk durumlarında söz konusu olması gerekir.

Günümüzde, Turizmi Teşvik Kanunu orman alanlarının orman dışı amaçlarla irtifak hakkına konu olabileceği durumları ve koşulları ayrıntılarıyla belirlediği ve yasama organı irtifak hakkı tesis edilebilecek durumları tek tek saydığı için, Turizmi Teşvik Kanunu, irtifak hakkının, ancak zorunluluk hallerinde söz konusu olabileceğini hüküm altına almıştır. Üstelik turizm amaçlı irtifak hakkı kurulması koşulları Kanun’da açıkça belirlenmiş ve önemli emniyet önlemleri alınmıştır. Bundan dolayı, bu Kanun kapsamında yapılan irtifak hakkı tesisine ilişkin işlemlerin denetiminin, kanunun aradığı şartların karşılanıp karşılanmadığı ile sınırlı olması gerekir. Buna karşılık Orman Kanunu’nun 17. maddesine göre tesis edilecek irtifak haklarında kamu yararı ve üstün kamu yararı açısından denetim söz konusudur. Çünkü maddenin doğrudan kendisi, bu maddede sayılan tesislerin orman alanında bulunması ya da yapılmasında kamu yararının varlığını şart koşmuştur.

Sonuç olarak, kamu yararı ve zorunluluk koşulu hem Anayasal hem de yasal olarak ormanlık alanların amaç dışı kullanımında bağlayıcı nitelik taşımaktadır. Bundan dolayı, Turizmi Teşvik Kanunu'nun 8. maddesinde yapılan değişikliklerden sonra, orman alanlarının turizm amaçlı olarak irtifak hakkına konu edilmesine ilişkin işlemlerin denetiminde ve değerlendirilmesinde "üstün kamu yararı" ölçütünün kullanılması ve orman alanlarının 6831 sayılı Orman Kanununun 7/3 maddesi "...kamu yararı ve zaruret.." kavramlarını birlikte kullanarak her iki koşulun da hukuksal anlamda bir arada bulunması yerinde olacaktır. Nitekim son olarak Türk Japon Üniversitesinin kuruluş yeri olarak İstanbul Anadolu yakasında bulunan Pendik ilçesi ormanlarının bedelsiz olarak bir vakfa tahsis edilmesinin, Anayasa Mahkemesinin 5/7/2018 tarihli ve E.: 2017/144, K.:2018/76 sayılı "...orman vasıflı arazi başka amaçla kullanılamaz. Hazine'ye ait orman vasıflı araziye, anayasanın 169. maddesine göre devlet korumak zorunda ve kimseye devredemez" kararı ile iptal edilmesi de bu durumu açıklıkla ortaya koymaktadır(AYM, 2018).

### KAYNAKÇA

1. Akıllıoğlu, T. (1991). Kamu Yararı Üzerine Düşünceler, Amme İdaresi Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 2
2. Akipek, J.(1977). Devlet Orman Arazisi Üzerinde Üst Hakkı, Prof. Dr. O. Fazıl Berki'ye Armağan, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara.
3. Ayanoğlu, S.(1993). Ormanlar Üzerinde Sınırlı Ayni Haklar, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt: 43, Sayı: 3-4
4. AYM(1966). Anayasa Mahkemesinin 10.03.1966 tarihli ve E: 1966/46, K: 1966/14 sayılı kararı
5. AYM.(2002). Anayasa Mahkemesinin 17.12.2002 tarihli ve E:2000/75, K:2002/200 sayılı kararı
6. AYM.(2018). Anayasa Mahkemesinin 5/7/2018 tarihli ve E.: 2017/144, K.:2018/76 sayılı kararı
7. Bobat, A. (2022). Ekosistem hizmetleri açısından ormanlar, 2<sup>nd</sup> International Black Sea Modern Scientific Research Congress, Proceedings Book, 182-190, December 21-22, 2022, Rize.
8. Çağlar, Y.(2002). Elli Soruyla Doğamızı ve Sorunlarını Tanıyalım (Özel Basım), Ankara.
9. Çakmak, N. M. (2008). Kamu Yararı ve Biyolojik Çeşitlilik, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 57, Sayı: 1
10. Çalışkan, M.(2011). Kamu Yararı Bağlamında Kamusal Mekanlarda Bir yayalaştırma Örneği: Eminönü Tarihi Yarımada(Hobyar) Mahallesi ve Çevresi) yayalaştırma Projesi, Yüksek Lisans Tezi, İÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
11. Duran, L. (1982). İdare Hukuku Ders Notları, İÜHF, İstanbul.
12. Erdoğan, M. (1999). Anayasal Demokrasi, Ankara.
13. Eren, F.(1974). *Mülkiyet Kavra*”, A. Recai Seçkin'e Armağan, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, Ankara.
14. Eren, F.(1977). *Anayasa ve Yeni Gelişmeler Karşısında Medenî Kanunun Mülkiyet Kavramına Verilecek Anlam*, Medeni Kanunun 50. Yılı, A.Ü.H.F. Yayınları, Ankara.
15. Gençay, G. (2010). Ormancılıkta Kamu Yararı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Sayı: 60.



16. Keleş, R. (1998). Kentbilim Terimleri Sözlüğü, Ankara
17. Pamukçu Albers, P., Lise, Y., Balkız, Ö., Demirbaş Çağlayan, S., Zeydanlı, U. (2018). Akdeniz Entegre Orman Yönetimi Projesi: Bir Planlama Aracı Olarak Orman Ekosistemi Ürün ve Hizmetleri. Basılmamış yayın. Doğa Koruma Merkezi Vakfı. Ankara.
18. Sayıştay (2004) Ormanların Korunması Hakkında Sayıştay Raporu, Sayıştay Başkanlığı Yayınları, Ankara.
19. Şimşek, S. (2010). Türk Hukukunda ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinde Mülkiyet Hakkı, Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayınları, Ankara.
20. Şimşek, S. (2011). Orman Sayılan Alanlarda Orman Dışı Amaçlarla İrtifak Hakkı Tesisinin Kamu Yararı Açısından Değerlendirilmesi, Sayıştay Dergisi, 63-90.
21. R.G. (2021). Orman Kanununun 17. Maddesinin Üçüncü Fıkrasının Uygulanması Hakkında Yönetmelik, 21 Kasım 2021 Tarih ve 31675 Sayılı Resmi Gazete
22. R.G.(2021). Orman Kanununun 18. Maddesinin Uygulanması Hakkında Yönetmelik, 30 Kasım 2021 Tarih ve 31675 Sayılı Resmi Gazete
23. Yayla, Y. (1990), İdare Hukuku, İstanbul.

# 6831 SAYILI ORMAN KANUNUNA BİLİMSEL BİR ELEŞTİRİ

Alaeddin BOBAT

Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 41285 Kartepe-Kocaeli

ORCID : 0000-0003-4654-0208

## ÖZET

6831 sayılı Orman Kanunu 8 Eylül 1956 tarih ve 9402 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu tarihten sonra birçok maddesi değiştirilmesine karşın Kanunun 1. maddesi 67 yıl değişmeden kalmıştır. 1. Maddeye göre orman şöyle tanımlanmıştır: “Tabii olarak yetişen veya emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları yerleriyle birlikte orman sayılır”. Maddenin devamında “*ancak*” sözcüğünden sonra alfabetik sırayla orman sayılmayan yerler alt alta sıralanmıştır. Bu sıralamada yer alan özellikle j maddesi “*Funda veya makilerle örtülü orman ve toprak muhafaza karakteri taşımayan yerler*” orman sayılmayan yerler arasında sayılmaktadır.

Burada gerek 6831 sayılı Orman Kanununun 1. Maddesi gerekse devamında yer alan “*ormandan sayılmayan yerler*” sıralaması hukuk düzenleme tekniği açısından doğru olsa bile ormancılık ve ekoloji bilimi açısından kabul edilebilir bir tanım olmaktan oldukça uzaktır.

Bu makale Orman Kanununun 1. Maddesi ve devamında yer alan maddeleri ormancılık açısından ve ekolojik yaklaşımla ele almakta ve yapılan hataları irdelemektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Orman, Kanun, Bilimsel eleştiri

## A SCIENTIFIC CRITICISM OF THE FOREST LAW NO. 6831

### ABSTRACT

The Forest Law No. 6831 had entered into force through publication in the Official Gazette No. 9402 dated September 8, 1956. Although many articles have been amended since this date, Article 1 of the Law has remained unchanged for 67 years. 1. According to the article, the forest is defined as follows: “Tree and woodland communities that grow naturally or are cultivated with labor are considered forests together with their location”. In the continuation of the article 1, the places that are not considered forests are listed below in alphabetical order after the word “however”. In particular, in Article j of this ranking, “Places Decked with heather or marquis that do not have the nature of forest and soil protection” are considered among the places that are not considered forests.

1 of the forest law even if the “*places that are not counted from the forest*” contained in the article and its continuation are correct in terms of legal regulation technique, it is far from being an acceptable definition in terms of forestry and ecological science.

This article aims to address Article 1 of the Forest Law and the following sub-articles with a forestry and ecological approach and to examine the mistakes made.

**Keywords:** Forest, Turkish Forest Law, Scientific Criticism

## 1. GİRİŞ

Orman, halk tarafından çoğunlukla “gezilen, eğlenilen, piknik yapılan, kısmen olsa da sportif faaliyette bulunulan yer” olarak algılanmaktadır. Ya da 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 1. Maddesinde ifade edildiği gibi “tabii olarak yetişen ve emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları” olarak tanımlanabilmektedir. Elbette ormanın asıl ögesi ya da ana parçası ağaç ve ağaççık topluluğu değildir. Ancak yalnızca bunlardan mı oluşmaktadır orman?

6831 sayılı Orman kanunu ormanı “tabii olarak yetişen ve emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları, yerleriyle birlikte orman sayılır” demekte ve izleyen maddelerde orman sayılmayacak yerleri sıralamaktadır (RG, 1956). Kanununun 1. maddesinin alt bentleri ancak diye başlamakta ve 12 alt maddesi (a maddesinden k maddesine kadar) maddesi olarak nerelerin orman sayılmayacağını sıralamaktadır. Kanununun 1/j maddesinde ise “Funda veya makilerle örtülü orman ve toprak muhafaza karakteri taşımayan yerler...” orman sayılmaz denilmektedir.

Hukuk tekniği açısından doğruluğu tartışılır olmakla beraber orman kanununun 1. maddesindeki tanım ve devamında yer alan “orman sayılmayacak yerler” ifadeleri, gerek biyolojik gerekse ekolojik anlamda orman tanımını karşılamamakta ve özellikle orman sayılmayan yerler bakımından çizilen çerçeve yanlışlıklar içermektedir.

Bu makale Orman Kanununun 1. Maddesi ve devamında yer alan özellikle j maddesini ormancılık açısından ve ekolojik yaklaşımla ele almakta ve yapılan hataları irdelemeyi amaçlamaktadır

## 2. ORMAN NEDİR?

Ormanlar biyolojik, ekolojik ve hukuksal olmak üzere üç açıdan tanımlanabilmektedir. Biyolojik açıdan orman “geniş alanlarda kendine özgü bir iklim yaratabilen, belirli yükseklik, yapı ve sıklıktaki ağaçların, ağaççık, çalı ve otsu bitkiler, yosun, eğrelti ve mantar, toprağın altında ve üstünde yaşayan mikro organizmalar ve çeşitli böcekler ve hayvanlarla orman toprağının birlikte oluşturduğu bir yaşam birliği” olarak tanımlanmıştır (Ayanoglu, 1999). Hukuki açıdan orman tanımı ise 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 1. maddesinde yapılmıştır. Buna göre “tabii olarak yetişen ve emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları, yerleriyle birlikte orman sayılır”. Bu hukuksal tanıma göre ormanın iki önemli ögesi bulunmaktadır: Ağaç ve ağaççık topluluğu ile bunların üzerinde yetiştiği orman toprağı. Dolayısıyla mülkiyet hukuku yönünden bakıldığında ormanın birleşik eşya yani hukuksal deyimiyile ayrılmaz parça (mütemmim cüz) niteliğinde olduğu görülmektedir (Akipek, 1977). Bu bütünün ya da ayrılmaz parçanın asıl ögesi, orman toprağıdır. Ağaçlar ve ağaççıklar ise bütünleyici parçadır. Orman toprağı asıl öge olduğu için toprağın üzerinde bulunan ağaçların yangın, kesme gibi herhangi bir nedenle yok olması, o toprağın orman toprağı niteliğini kaybetmesine neden olmaz (AYM, 1966).

Ancak ekolojik açıdan bakıldığında orman tanımı içerisinde sistem ve ekosistem kavramları da girmektedir.

Bu nedenle önce sistem ve ekosistem nedir sorularına yanıt aramak gerekir.

Sistem “birleşme” anlamına gelen Latince kökenli bir sözcük olup Eski Yunancada da kullanılan “systma” sözcüğünden türemektedir. Sistem sözcük anlamıyla, bir sonuç elde etmeye yarayan yöntemler düzeni, mekanizmadır. Daha genel tanımıyla, belirli bir amaç doğrultusunda ortak özelliklere sahip ve birbiriyle, bütünlü ve çevreyle ilişkili parçalardan (alt sistemlerden) ve süreçlerden oluşan bir bütünü ifade etmektedir. Sistem, kendi alt öğeleriyle (iç çevre) ve dış çevresindeki değişkenlerle, alt sistemler kendi aralarında ve dış çevreyle ayrı ayrı ve bütünü olarak etkileşim içerisinde. Sistem, bir bütünü oluşturan parçaların uyumlu biçimde faaliyette bulunmasını sağlayan işlemler bütünüdür (Baraz ve Şakar, 2018). Bu parçalar sistemin alt sistemlerini ifade etmektedir. Bir başka tanıma göre sistem, birbirine bağımlı değişik parçalardan oluşan, bu parçalar arasında bir eşgüdüm ve işbirliği bulunan, bu

işbirliğinde her parçanın belirli bir işlevi olan ve hepsi ortaklaşa belirli bir görevi yerine getiren bir bütündür(Bobat, Çağlar).

Ekosistem birbirleriyle, yönü ve şiddeti zamana ve ortama göre değişik ilişkiler içinde bulunabilen, sonsuz sayıda alt sistemden oluşmuş, canlı-cansız sistemlerdir. Ekosistem canlı ve cansız varlıkları birbiriyle etkileşim içinde bulunan, canlı ve cansız varlıkları nitelik ve niceliğine bakmaksızın etkileyebilen doğal sistemlerdir. Doğrudan ve dolaylı etkileri, doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmesi herhangi bir mülkiyet biçimi ve sınırla sınırlandırılmayan oluşumlardır. Dolayısıyla, ekosistem, tüm canlıları ve cansızları, bu arada da tüm insanları bütün olarak algılamayı öngören bir düzendir. Karşılıklı olarak madde alışverişi yapacak biçimde birbirlerine etki eden organizmalarla (biyotik), bitki ve hayvanların birbirine eklenildiği ve ayrıca kaya, toprak gibi fiziksel çevre etmenlerinin (abiyotik) bir arada bulunduğu doğa parçasına ekosistem denmektedir(Çağlar, 1999; Bobat, 2022).

Orman ekosistem özelliği taşıdığına göre bunun bileşenlerinin olması gerekir. Orman canlı(biyotik) ve cansız(abiyotik) bileşenlerden oluşan bir ekosistemdir. Orman ekosisteminin canlı bileşenleri bitkiler, hayvanlar ve ayrıştırıcılar; cansız bileşenleri ise toprak, hava, su, iklim gibi bütünü oluşturan ve canlı bileşenlerin devamlılığını sağlayan öğelerdir. Bu kadar bilgiden sonra ormanı ekolojik olarak şöyle tanımlamak mümkündür: Orman, *“belirli yükseklikteki ve büyüklükteki ağaçlar, çalı, otsu bitkiler, mantarlar, mikroorganizmalar ve çeşitli hayvanlarla, toprağın meydana getirdiği, aynı zamanda topluma çeşitli faydalar sağlayan bir ekosistemdir. Daha da geniş bir tanımlamayla orman, belirli büyüklüğe sahip bir alan üzerinde, belirli bir kapallığı olan ağaç, ağaççık ve çalı grupları ile birlikte çeşitli otsu bitkiler, mantarlar, yosun, liken ve eğreltiler; hayvanlar ve çeşitli mikroorganizmalar gibi canlı varlıklarla; toprak, yağış, sıcaklık, ışık gibi fiziksel çevre etmenlerinin birlikte oluşturduğu, kendine özgü bir iklimi olan karşılıklı ilişkiler dokusunu simgeleyen bir doğa parçası ya da bir ekosistemdir”*(Bobat, 2018a, b; Çağlar, 2002).

Bu kadar tanım ve kavramdan sonra ormanın hukuksal tanımı ile ekolojik ve biyolojik tanım arasındaki fark olanca açıklığıyla ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla orman, Orman Kanununun 1. maddesinde tanımlandığı gibi yalnızca rastgele bir araya gelmiş ağaç ve ağaççık topluluğundan oluşmamaktadır.

### **3. FUNDA VE MAKİLER İLE TOPRAK KORUMA ÖZELLİKLERİ**

6831 sayılı Orman Kanunu'nun 1/j maddesi “funda veya makilerle örtülü orman ve toprak muhafaza karakteri taşımayan yerleri” orman kapsamı dışında tutmakta ve bu tür yerler orman ya da ormanlık alan olarak ele alınmamaktadır. Yani bu maddeye göre ”Funda veya makilerle örtülü yerler orman karakteri taşımamakta ve aynı zamanda toprak muhafaza karakterine de sahip kabul edilmemektedir”. Toprak muhafaza karakteri, özellikle bu tür bitkilerin erozyonu önleme özelliği anlamına gelmektedir. Yani açık olarak “funda veya maki toprağı korumaz ve erozyonu önlemez” denmektedir. O zaman funda ve maki tanım ve işlevlerine bakmak yerinde olur.

Maki, Akdeniz ikliminin egemen olduğu bölgelere özgü, ortalama 1-2 metre boyundaki küçük ağaç ya da çalılıarın oluşturduğu bitki örtüsüdür. Bu bitki örtüsüyle kaplı alanlara “makilik” denir. Makilikler, eskiden ormanlık olan alanların yangın ya da insanlar tarafından yok edilmesi sonucu oluşmuştur. Orman kendini yenilemeden ortamı kaplayan maki türleri ağaç fidanlarının büyümesini engellerler. Maki bitkileri Akdeniz ikliminin kurak koşullarına yani ortamdaki yetersiz sudan olabildiğince yararlanmaya uyarlanmış derin köklü, ufak ve sert yapraklı, hatta dikenli ağaçlık ve çalılardır. Bu ufak yaprakların yüzeyi genellikle su kaybını önlemek için yaprakları kalın, sert, cilalı, keçeli veya mumsu reçineli bir katmanla kaplanmıştır. Makiliklerde rastlanan pek çok ağaç türü arasında başlıca yabancı zeytin, funda, katran ardıcı, keçiboynuzu, sakız ağacı, laden, böğürtlen, zakkum, sandal ağacı, Akdeniz defnesi, menengiç, mersin (bitki), koca yemiş (dağ çileği), kermes meşesi, pırnal meşesi sayılabilir. Maki bitki örtüleri genellikle

geçit vermeyecek kadar yoğun bir biçimde gelişerek toprağın yüzeyinde oldukça sık bir doku oluşturur. Çoğu su gereksinimini gecenin neminden sağlar. Özellikle denize bakan yamaçlar, yapraksız dikenli çalılıklarla kaplıdır(Dönmez, 1985).

Türkiye'de maki tipi bitki örtüsü en çok Akdeniz ve Ege, özellikle Güney Ege kıyılarında yaygındır; Marmara ve Karadeniz kıyılarında ise daha seyrek. Dünyanın başka bölgelerinde de makiye benzeyen bitki örtüsüne rastlanır, ancak bunlar buldukları yöreye göre değişik adlar alır. Akdeniz iklim sahasından uzaklaştıkça maki türleri azalır, çıkabildiği yüksekliği kaybeder. Akdeniz kıyılarında 18-20 tür, Ege kıyılarında 13-14 türe, Karadeniz kıyılarında 4-5 türe iner. Makilerin çıkabildiği yükseklik enleme bağlı olarak Akdeniz'de 800-900 metreye, Ege'de 500-600 metreye, Marmara çevresinde 300-400 metreye, Karadeniz'de 150-200 metreye olmak üzere güneyden kuzeye azalır (Dönmez, 1985, Kaya vd., 2016).

Funda, fundagiller (Ericaceae) familyasından Erica cinsinden 700'den fazla türü barındıran çiçekli bitkilerin ortak adıdır. Birçok türü 0,2-1,5 m boyutları arasında çalı biçimindedir. *Erica arborea* ve *Erica scoparia* türleri ağaç ya da ağaççık olarak adlandırılır ve 6-7 m boyuna ulaşır. Herdem yeşil yapraklı olan funda, bahçe süslemesinde tercih edilmekte ve kurutulmuş dikensi yaprakları mutfakta kullanılabilir. 600'ü aşkın alt türün anavatanı Güney Afrika'dır. Yaklaşık 70 alt tür ise Afrika'nın diğer bölgelerinde, Akdeniz havzasında ve Avrupa'da yetişmektedir. Fundalar, birçok kelebek türü için yaşamsal öneme sahiptir. Bu kelebeklerin larvaları sadece funda ile beslenmekte ve büyümektedirler(Öztürk, 1995).

1960 tarihli “*Funda ve makilik sahaların tespitine ait talimnamede maki*”, fakir topraklar üzerinde bulunan kserofit(kurakçıl) bünyeli herdem yeşil ve sert yapraklı ve boyları en çok 3 metreyi geçmeyen ağaççıkların oluşturduğu bir bitki formasyonu şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanımla izleyen tümcelerde bu oluşumun ayrıntısına girilerek “..memleketimizde *Myrtus communis* (mersin), *Laurus nobilis*(defne), *Olea europea*, *Olea oleaster*(yabani zeytin-delice), *Arbutus andrachne* (sandal), *Spartium junceum*(katır tırnağı), *Quercus ilex*(pırnal meşesi), *Q. coccifera*(kermes meşesi), *Phillyrea media*(akçakesme), *Calycatome villosa*(keçi öldüren), *Pistacia terebenthus* (terebentin ağacı), *Pistacia lentiscus*(sakız), *Erica arborea*(funda), *Erica verticillata*(süpürge çalısı), *Cotinus coggyrea*(çitlengiz), *Cercis siliquastrum*(erguvan), *Styrax officinalis*(tesbih), *Paliurus aculeatus*(karaçalı), *Ligustrum vulgare*(kurtbağrı), *Ruscus aculeatus*(herdemtaze), *Ceratonia siliqua*(Keçi boynuzu), *Adenocarpus parvifolius*, *Cistus villosus*, *Cistus salviafolius* (laden), *Juniperus oxycedrus*(katran ardıcı)” türlerinin maki formasyonu içinde yer aldığı belirtilmektedir. Devamında ise funda tabirinden Erica cinsinin anlaşılacağı yazmaktadır (OGM, 1960).

Türkiye orman varlığı içinde makilikler çok geniş alanlar kaplamalarına karşın hem hukuksal hem de teknik anlamda tanım karmaşasından dolayı kapladıkları alan tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte verilen rakamlar birbirinden oldukça farklılık göstermektedir. Örneğin kapatılan Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü(1987) tarafından yapılan bir çalışmada, orman varlığından ayrı olarak 8,333,376 ha alan çalı ve funda alanı bulunduğu belirtilmiştir. Bu oran tüm Türkiye alanının %10,7'sine karşılık gelmektedir. Bunun içinde maki ve fundanın ne kadar olduğunu kestirmek oldukça zordur. 2018 yılında hazırlanan bir inceleme raporunda Türkiye'de yaklaşık 7,5 milyon ha maki fundasının Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılış yaptığından söz edilmektedir(DAOAEM, 2018). Bu noktada bilim adamlarının Türkiye orman varlığı içinde yaklaşık 2 milyon ha makilik alanın bulunduğu ortak kanısı yaygın bulunmaktadır(Kul, 1996).

Bir alanda orman tahrip olur maki oluşur, maki tahrip olur step oluşur, step tahrip olur “*çıplak toprak*” kaplı alan oluşur. Toprak yüzeyinin çıplak kalması erozyonun etkisinin %100'e yakın artması demektir. Aralıklı bir bitki örtüsü, daha az koruma sağlayarak toprağı erozyona karşı daha savunmasız hale getirir ve bu nedenle yağış ve rüzgârların etkisi artar. Erozyon, bölgenin



iklim koşullarına, jeolojik, pedolojik, hidrolojik, morfolojik ve bitki örtüsü özelliklerinin yanı sıra tarımsal faaliyetler, otlatma ve orman yönetimine sıkı sıkıya bağlıdır. Su erozyonu en sık oluşan erozyon türüdür. Yağış suyunun toprak yüzeyinde akışından kaynaklanır. Bu şekilde akış iki ana nedenle oluşur. Biri arazi kullanımıdır: örneğin ormansızlaşma ve aşırı otlatma ile araziyi koruyan bitki örtüsünün azaltılmasıdır. İkincisi, örneğin ağır makinelerin kullanılması sonucu toprak sıkışmasına neden olabilecek tarım ve hayvancılık uygulamasıdır. Çünkü bu durumlarda toprak, su tarafından içine daha az işleyebilir duruma geleceğinden yüzeysel akış artar ve erozyon başlar.

Toprak yüzeyinde yer alan, otları da içeren bütün bitkiler, yere dökülmüş yaprakların oluşturduğu örtü bile erozyonu belli ölçülerde önleyici etkiye sahiptir. Ama erozyonu en iyi önleyen ormandır. Makilik alanlar anti-erozyonal ve hidrolojik fonksiyonlarının yanı sıra potansiyel ağaçlandırma alanı olmaları ve zengin gen kaynakları içermeleri nedeni ile ülkemiz açısından son derece önem taşımaktadır(Ayanoğlu ve Yıldırım, 1996).

Bu açıdan bakınca funda veya maki de belli ölçüler içinde toprağı erozyondan korur. Bu durumda Orman Kanununun 1/j maddesinin funda ve makilik alanların toprak koruma işlevi olmadığı yönündeki hükmü geçersiz olmaktadır.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağdaş ormancılığın amacı, ormanın devamlılığını sağlayarak en uygun faydalanmayı elde etmektir. Bu amaca ulaşabilmek için ormanları yalnız tekniğine uygun şekilde yetiştirmek değil, buna koşul olarak ormanları çeşitli tehlikelere karşı korumak, gerekli önlemleri zamanında almak ve bu önlemlere karşılık meydana gelecek tehlikelerle mücadeleye hazır bulunmak gerekir. Bunların ötesinde, ormanları hukuksal ve yasal anlamda da korumak ve kollamak gerekmektedir. TC: Anayasasının 169.ve 170. maddeleri ile 6831 sayılı Orman Kanununun 1. maddesi ile 16, 17 ve 18. maddeleri bu bağlamda ele alınması gereken hukuksal düzenlemelerdir.

Funda ve makilik alanların bazı istisnalar dışında orman sayılan alanlar dışında gösterilmesi, alanın ekolojisi ve güncel vejetasyonu dikkate alınmadan yapılan uygulamalar hem ormanların azalmasına hem de bu tür bitki örtüsünün toprak ve su koruma işlevlerini yerine getirmemesine neden olmaktadır. Günümüzde makilik alanlar kimi yerlerde tıraşlama kesilerek baltalık işlemi görmekte, kimi yerlerde var olan vejetasyon tümüyle ortadan kaldırılarak ağaçlandırılmakta, kimi yerlerde ise makilikleri oluşturan türlere aşılama yapılarak meyve bahçeleri oluşturulmaktadır. Ancak bu alanların potansiyel orman alanları olduğu, biyolojik çeşitlilik ve çok yönlü ekolojik dengeler göz önünde bulundurularak başka arazi kullanım biçimlerine dönüştürülmesinden kaçınılmalıdır. Ayrıca makileri oluşturan alanların üzerindeki baskılar ortadan kalktığında tekrar ormanlaşma sürecine girebilmeleri büyük olasılıktır. Makilikler içinde önemli bir tür olan delicelerin((yabani zeytinlerin) mono kültüre alınması ve genetik çeşitliliği göz önünde bulundurmadan yapılan çalışmalar teknik ve bilimsel bir çözümden daha çok onun sosyo-ekonomik ve sosyo-politik yönünü ele alınmaktadır. Nitekim durumun böyle olduğu funda ve makilik alanların henüz bilimsel bir temele oturtulamamış olmasından görülmektedir. 1. Kalkınma planı döneminde(1963-1967) gerek delicelerin sökülerek dağıtılması gerekse buldukları alanlarda aşılama ile zeytin ağacı sayısında büyük artışlar kaydedilmiştir. Bu durum üretime yansımışsa da bu tür uygulamalarla zeytinlikler eğimli alanlara kaydırılarak(%30'a ulaşan eğimlerde) toprak koruması yönünden kayıplara neden olmuştur. Çünkü bu alanlardaki zeytinlikler bitki örtüsünü tür ve miktar yönünden azaltmış, teraslama önlemi alınmayınca da erozyon artmıştır. Eğimli ve küçük alanlarda yapılan zeytinliklere bağımlı yaşayan gelir düzeyi düşük bir nüfus potansiyelinin oluşturduğu sosyo-politik sorunlar da ortaya çıkmaktadır. Ayrıca ormancılardan maki alanlarını yerli ve yabancı



ağaç türleri ile bitkilendirme ve enerji ormanı kurmalarında yaşanan sorunlar, delicelerin aşılması çalışmalarında kullanılan materyalin hangi ekolojik ve iklimsel koşullarda ve hangi türlerle yapılabilir sorularına yanıt verebilecek araştırmalar bulunmamaktadır. Bugün hala en uygun zeytin yayılış alanlarını gösteren bir zeytincilik haritası ve onlara ait bir gen kaynağı konusunda bitirilmiş bir çalışma bulunmamaktadır(Gökçe ve Tunalıoğlu, 1994).

Bir yandan yürürlükte olan 6831 sayılı yasanın 1/j maddesi gereği bu tür alanların belirlenmesi amacıyla hazırlanan “*funda ve makilik alanların tespitine ait talimatname*” 24.12.1959 tarihinde yürürlüğe girmiş; talimatnamede funda ve maki tanımı yapılarak bu tanım içine giren türler belirlenmiştir. Diğer taraftan 1/j maddesine göre ormanlık alan dışına çıkarılması tehlikesine karşı bir önlem olarak 21.07.2000 tarihinde Orman Amenajman Yönetmeliğine bir madde eklenerek bu alanların planlarda Maki(Ma) olarak değil, bozuk diğer yapraklı(BDY) orman alanları olarak gösterilmesi sağlanmıştır.

Öte yandan, sert yapraklı çalı ve ağaçlık alanlar, Türkiye’de gittikçe artan odun sıkıntısı ve kıtlığı karşısında memleket ormancılığının güvence alanlarıdır. Bu nedenle bu alanların amaca uygun ağaçlandırma etkinliği ile olanak dahilinde kısa bir süre içinde ağaçlandırmalarla verimli orman alanları biçimine dönüştürülmeleri gerekmektedir. Bu konuda tahrip edilmiş eski meşe ve kestane korularının çalılık haline getirilmiş bulunan birçok alanın mevcut olduğu, bu alanlarda tipik maki oluşumu bulunmamakla beraber *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea media*, *Cistus*, *Ruscus* vb çeşitli maki elemanları ile meşe ve kestane kütük sürgünlerine rastlandığı, bu alanların klimaks türler ile ağaçlandırılarak verimli duruma getirilmesinde yarar olduğu belirtilmektedir(Saatçioğlu, 1952).

Funda ve makilik alanların erozyon kontrolü ve su üretimi, biyolojik çeşitlilik ve gen kaynağı, yakacak odun ve biyokütle üretimi, hayvancılık vb. çok çeşitli işlevlere sahip olduğu görülmektedir. Söz konusu alanlar ekolojik koşullar bakımından da farklı verimlere sahip bulunmakta ve buna bağlı olarak içerdikleri tür sayısı ve örtü derecesi de değişmektedir. Sonuç olarak Orman Kanununun gerek 1. maddesindeki orman tanımının bilimsel nitelikli olarak değiştirilmesi gerekse 1/j maddesinde yer alan ve ülke coğrafyasında önemli bir yer tutan funda ve makilik alanların, daha verimli duruma getirilmesi için, bu alanların tür çeşidi ve biyolojisi, yoğunluğu ve alanların ekolojik özellikleri dikkate alınarak işlevsel olarak sınıflandırılmasında ve dolayısıyla 6831 sayılı orman yasasının 1. maddesinin bu ilkeler ışığında yeniden düzenlenmesinde yarar bulunmaktadır.

#### **KAYNAKÇA**

1. Akipek, F.G. (1977). Devlet Orman Arazisi Üzerinde Üst Hakkı, Osman Fazıl BERKİ’ye Armağan, 1-35, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi yayınları No:411, Ankara
2. Ayanoglu, S, Yıldırım, T. 1993. Funda ve makilik alanlar hakkında Yargıtay içtihadı birleştirme kararının değerlendirilmesi, İÜ. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 43(3-4), 111-131.
3. AYM. (1966) Anayasa Mahkemesinin 10.03.1966 tarihli ve E: 1966/46, K: 1966/14 sayılı kararı).
4. Baraz, A.B., Şakar, A.N. 2018. İşletme Yönetimi, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2627, AÖF Yayın No: 1595, Eskişehir.
5. Bobat, A. (2018a). Bir ekosistem hizmeti olarak su, Uluslararası Su ve Çevre Kongresi, 22-24 Mart 2018, Bursa, Bildiriler Kitabı, 1009-1015.
6. Bobat, A. (2018b). Ekosistem hizmetleri, insanlık ve kentsel yaşam arasındaki ilişkiler, ISUEP (International Symposium on Urbanization and Environmental Problems:Transition-Tarnsformation-Authenticity, 29-30 Haziran 2018, Bildiriler Kitabı, Cilt:4, 159-168.
7. Bobat, A.(2021). Relations between ecosystem services and urban life, CEDESU-2021(2nd International City and Ecology Congress:Within in the Framework of Sustainable Urban Development), December 2-3, 2021, Trabzon, Proceedings Book, 67-82.

8. Bobat, A. (2022). Ekosistem hizmetleri açısından ormanlar, 2<sup>nd</sup> International Black Sea Modern Scientific Research Congress, Proceedings Book, 182-190, December 21-22, 2022, Rize.
9. Çağlar, Y.(2002). Elli Soruyla Doğamızı ve Sorunlarını Tanıyalım (Özel Basım), Ankara.
10. Çağlar, Y.(1999). Meşeler Artık Gövermeli, Aksay Matbaacılık, Ankara.
11. DAOAE(Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü), 2018. İnceleme Raporu, 2018.  
<https://doa.ogm.gov.tr/SiteAssets/Sayfalar/teknikrapor2018/3.pdf>
12. Dönmez, Y. (1985). Bitki Coğrafyası, İstanbul Üniv. Yay.
13. Gökçe, O., Tunalıoğlu, R. (1994). Türkiye’de orman-zeytin ilişkileri, sorunları ve çözüm yollarına yönelik yeni yaklaşımlar, Türkiye 1. Tarım Ekonomisi Kongresi, 8-9 Eylül 1994,
14. Kaya, B., Aladağ, C. (2009). Maki ve Garig Topluluklarının Türkiye’deki Yayılış Alanları ve Ekolojik Özelliklerinin İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 22/2009, Konya
15. Kaya, L.G., Kaynakçı Elinç, Z., Baktır, I., Elinç, H. (2016). Utilisation Potentials of Maquis Shrubland in Sustainable Landscape Design, Journal of Environmental Protection and Ecology, 17(4), 1357-1369.
16. Kışlalıoğlu, M., Berkes, N.(1991). Çevre ve Ekoloji, Remzi Kitabevi, 4. Basım, İstanbul.
17. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (1987). Türkiye Genel Toprak Amenajmanı Planlaması, Ankara.
18. Kul, A. A. (1996). Makilik Alanların Hukuksal Statüsü ve Türkiye Ormancılığı Açısından Önemi, İ.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Ekonomisi Anabilim Dalı, Y. Lisans Tezi, İstanbul.
19. OGM (1960). Funda ve Makilik Sahaların Tespitine Ait Talimname
20. Öztürk, M.A.(1995). Recovery and Rehabilitation of Mediterranean Type Ecosystem: A Case Study from Turkish Maquis, Evaluating and Monitoring the Health of large Scale Ecosystems(Eds: D.J.Rapport, C.L.Gaudet and P. Callow), NATO ASI Series, Volume 128.
21. RG, 1956. 6831 Sayılı Orman Kanunu, 8 Eylül 1956 tarih ve 9402 sayılı Resmi Gazete
22. Saatçioğlu, F. 1952. Türkiye’de ağaçlandırmanın önemine ve problemlerine toplu bakış, İÜ. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, İstanbul.

# **POLICY DOGMATISM-INDUCED LAND TENURE INSECURITY AND ITS IMPACTS ON THE THIRD WORLD CITIES' LAND DEVELOPMENT**

**<sup>1</sup>Kazeem Bolayemi AKINBOLA**

**PhD, FCIPM <sup>2</sup>**

**Lukuman MUSIBAU PhD, ANIVS**

<sup>1</sup>Department of Estate Management and Valuation, The Federal Polytechnic, Ilaro, NIGERIA

<sup>2</sup>Department of Estate Management and Valuation, The Federal Polytechnic, Ede, NIGERIA

## **ABSTRACT**

It brings great puzzle into the minds of all observant citizens across several spatial divides anywhere on the face of the earth and especially within Nigeria, to see that countries are of the practice of dogmatically copying and applying, with little or no modifications of the policy frameworks that are working in other climes into the norms of such copying countries, with gross disregard for differing peculiarities, tendencies, contextual requirements and circumstances of the countries involved, the results of which lead to various issues, among which has manifested itself as land tenure insecurity, with unquantifiable adversity on land developments, especially in the third world cities as signposted in Nigeria. It is with a view to assessing the extent by which Nigeria's land development activities are affected by the rising insecurity of land tenure that are driven by unbridled importation and implementation of land policies from other countries. Non-probabilistic purposive and convenience sampling techniques were employed to administer 405 copies of 5-point Likert scaled questionnaire among career land administration, officials, tenure land regulation officials, independent land consultants, land development-focused NGOs and various categories of land users within the southwestern Nigeria. Out of the 392 copies of questionnaire that were retrieved, and subjected to screening, 381 were found to be valid, translating to 96.79% distribution-retrieval rate, upon which analysis took place, using first order simple tools of descriptive and inferential statistics. The study revealed that inbuilt variances in the contents of multiple policies that are imported [50.65%] and impropriety in the application of imported policies to address land challenges of peculiar nature [49.6%] are of highest and next highest determinacy among the policy dogmatism-induced factors that are escalating the problems of land tenure insecurity, with resultant negative impacts on land development activities within Nigerian cities. The research concluded by suggesting among other things, thorough analyses of the peculiar challenges being faced by Nigeria prior to copying and application of land policies of another clime so as to avert the continual danger associated with land tenure insecurity caused by importation of, and dogmatism in land policy framework.

**Keywords:** land policy importation, land tenure insecurity, land development debacle, Nigeria.

## KAMUDA MESLEK ETİĞİ

Yunus ARSLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Bursa

Şule TURHAN<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Prof. Dr. Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Bursa

### ÖZET

Kamu çalışanı; kanunların kendisine vermiş olduğu yetki ve sorumluluklar çerçevesinde anayasa ile korunmuş temel hak ve özgürlüklerin temsilcisidir. Mevcut kuruluş biçimine bakılmaksızın, devlet ve diğer kamu tüzel kişiliklerince genel idare esaslarına göre yürütülen asli ve sürekli kamu hizmetlerini ifa ile görevlendirilirler. Fakat kamu personelinin beklenen davranışların hayata geçirilebilmesi için kanunların yaptırım gücü yetersiz kalmakta ve buna bağlı olarak meslek etiği kavramı gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. Bu açıdan kamusal hizmetleri gerçekleştiren kamu personelinin taşıdığı sorumluluk önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Kamusal hizmetleri gerçekleştiren personelin görevlerini icra ederken benimsemeleri ve uymaları beklenen etik ilkelerin ortaya konması amaçlanmıştır

**Anahtar kelimeler:** Kamu Çalışanı, Kamusal Hizmetler, Meslek Etiği, Etik İlkeler.

### PROFESSIONAL ETHICS IN THE PUBLIC

#### ABSTRACT

The public employee is the representative of the fundamental rights and freedoms protected by the constitution within the framework of the powers and responsibilities given by the laws.

They carry out the primary and permanent public services carried out by the state and other public legal entities in accordance with the principles of general administration. However, the enforcement power of the laws is insufficient in order to implement the behaviors expected from public personnel, and accordingly, the concept of professional ethics gains importance. In this respect, the responsibility of public personnel performing public services is important. In this study; It is aimed to reveal the ethical principles that the personnel performing public services are expected to adopt and comply with while performing their duties.

**Keywords:** Public Employee, Public Services, Professional Ethics, Ethical Principles.

## 1.GİRİŞ

Kamu personelini diğer çalışanlardan farklı kılan; kamu yararını esas alma zorunluluklarının yanında; kanunlara, mahkemelere, sıralı amirlere, seçilmişlere ve halka karşı sorumlu olmalarıdır. Bu sebeplerden ötürü kamu personelinden, kamusal hizmetleri gerçekleştirirken söz konusu sorumluluk bilinciyle hareket etmeleri beklenir. Kamu personelinin bu sorumluluğu; kamusal hizmetlerin doğasından ve kendisine verilen bazı anayasal ayrıcalıkların niteliğinden kaynaklanmaktadır. Kamu personelinin kamusal hizmetleri gerçekleştirirken, hukukun üstünlüğü ilkesine ve mesleğin gerekliliklerine bağlılık, tarafsız ve doğru olma, gizlilik ilkesine göre hareket etme, rüşveti reddedip hediye kabul etmeme, görevini zamanında yapma, profesyonellik, gelişime açık olma gibi belli başlı meslek ilkelerini benimsemeleri gerekmektedir. Kamuda görev yapan kamu personelinin benimsemeleri gereken meslek etiği ilkelerinin, kavramsal çerçevesinin çizilmesi, bu alanda ortaya çıkabilecek ihlalleri önlemek açısından hayati bir öneme sahiptir.

### Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde bir kamu çalışanı olarak memur neden istendik davranışlar sergilemelidir sorusuna ilk olarak kavramsal bir çerçeve ile yaklaşarak cevap oluşturmaya çalışalım.

#### 1.1.Etik ve Ahlak.

Kaynağı Arapça olan(bkz. Koca, 2016) ve Türkçeye buradan aktarılan “ahlak” kavramı, bireyin toplum içindeki eylemlerini düzenleyen kurallar bütününe gönderimde bulunur. Ahlak:” Kişiler arası ilişkilerde davranışlara ilişkin geçerli(bir grupta belirli bir zamanda ya da genel olarak geçerli olan, olması istenen..) çeşitli değer yargıları sistemleri olarak karşımıza çıkıyor”( Kuçuradi,2017:25). “Ahlak kavramından çıkarılan başka bir anlam da ise: hırsızlık ve cinsel suçların artması ya da büyüklerin karşısında bacak bacak üstüne atılması, sigara içilmesi sonucu ‘Ahlak bozuldu’ kastedilmektedir”(Kuçuradi,2017:24). Burada ki ahlak kavramı, toplum bireylerin eylemlerini değerlendirmesi olarak da anlaşılabilir. Etik kelimesi ise, Yunanca, “karakter” anlamına gelen “ethos” dan gelmektedir. Ahlak kavramını daha iyi algılamak için bu konuda yapılmış diğer “Ahlak” kavramı tanımlarına bakmak faydalı olacaktır. Ahlak, kişinin özel yaşantısıyla, etik bireyin topluma karşı göreviyle ilgilenir. Kuçuradi(2017:39) etik için şöyle bir tanım yapmaktadır; ”Etik, felsefenin bir dalıdır, insanlar arası ilişkilerde eylemin ne olduğunu -bir eylemin ne gibi öğelerden oluştuğunu ve ne gibi belirleyicileri olduğunu- inceliyor. Başka bir deyişle Etik, felsefenin insanlar arası ilişkilerde değer sorunlarını inceleyen bir dalıdır –bu konuda bilgi ortaya koyan bir dalı-”. Bu yönüyle düşünüldüğünde etik ahlak kurallarını geliştirmemekte, onlar üzerinde konuşup çalışmalar yapmaktadır. Pieper’e (1999) göre etik; pusula gibidir gidilecek yeri tarif etmez ancak size yön gösterir. Bu açıdan bakıldığında “Etik” kavramı “Ahlak” kavramına göre daha net ve evrenseldir.

#### 1.2.Etik ve Hukuk İlişkisi

Hukuk, yasalar çerçevesinde ne yapılabileceğini; etik ise ne yapılması gerektiğini belirten bir kavramdır(Yüksel, 2005: 58–60). Hukuk kurallarının toplum tarafından kabul görülürlüğü ne kadar etik olduğuyula ilgilidir. Hukuk ve etik adaleti gerçekleştirmek için çoğu zaman aynı

doğrultuda ilerlemektedir. Ancak Etik ve hukuk her zaman aynı dili konuşmayabilir. Mesela siyasi bir liderin seçimlerden önce bir vaatte bulunup bunu yerine getirmemesi etik olmaz, ancak kanunlara aykırılıkta taşımaz. Kanunlar suçu tanımlar ve işlendiği zaman cezadan bahseder. Pekala hakkında herhangi bir kanun çıkarılmamış bir durum yaşandığında aradaki boşluğu dolduracak otorite nedir? Tartışmasız bu boşluğu etik dolduracak ve bireye hangi davranışlarının doğruya götüreceği konusunda yol gösterecektir.

### 1.3.Meslek Etiği

Memur kamu hizmetini gerçekleştirirken eylemlerine iki şekilde yön vermektedir. Birincisi, yasaların sınırlılıklarını gözeterek dışarıdan, ikincisi ise bir iç ses mekanizmasına dönüştürdüğü “Ahlak anlayışına” göre de içeriden kontrol ederek yön vermektedir. Meslek etiği ya da Kuçuradi’ nin söylemiyle, meslek ahlakı: ”Belirli bir meslekte-özellikle doğrudan doğruya insanla ilgili bir meslekte; doktorlukta, hemşirelikte, öğretmenlikte,-ama gazetecilikte ve ticarete de -uyulması gereken davranış kuralları anlamına geliyor”(Kuçuradi,2017:24). Yine Kuçuradi, meslek etiği için: “Meslek etiklerinin bugün peşinde oldukları ya da aradıkları şey, normlardır, ama özel türden normlar. Bu normların, söz konusu mesleği icra edenlerin hepsinin ve her yerde kararlarını ve eylemlerini belirlemeleri bekleniyor. Yani aradıkları normlar, kişilerin, sahip oldukları dünya görüşlerinden, kültürlerinden, ideolojilerinden, dinlerinden bağımsız olarak uygulanmaları beklenen normlardır”(Kuçuradi,2003a). Yine Kuçuradi(2009) meslek etiği için, özellikle doğrudan doğruya insanla ilgili mesleklerde uyulması gereken davranış kuralları olarak bahsetmektedir. Kuçuradi meslek etiği konusunda önemli bir ayrıntıyı da görmemizi istemektedir. Şöyle ki: “Bugün ‘etik’ adı altında karşımıza çıkan ahlâkların ve ahlâklılık bildirgelerinin ya da “meslek etiklerinin” de yaşamımızda önemli bir yeri vardır; ama felsefi bilgiyle oluşturuldukları ve değerlendirildikleri takdirde ve kendilerine özgü işlevleri bilindiği takdirde yaşamımızda yerleri vardır”(Kuçuradi,2003b:9). Ve yine bu önemli ayrıntıyla ilgili Kuçuradi şu değerlendirmeyi yapmaktadır; ”Etik değer koruyarak yaşayabilmek ve mesleğimizi etik değer koruyarak yapabilmek için, normlardan ziyade etik değerlerin ve etik değerlerin felsefi bilgisine dayanan felsefi bir eğitime ihtiyaç vardır. Çünkü böyle bir eğitim, yüz yüze geldiğimiz durumlarda, insan onurunun nerede tehlikede olduğunu gören bir göz kazanmamıza yardımcı olabiliyor”(Kuçuradi,2003b:9) .

### 1.4.Meslek Etiği İlkeleri

Kamusal hizmetlerinin toplum için sağladığı ciddi getiriler göz önüne alındığında meslek etiği ilkelerinin gerekliliği daha iyi anlaşılacaktır. Mesela Ceza muhakemesine konu olan bir olayın çözüme kavuşturulması bakımından önem taşıyan, açıklığa kavuşturulması ya da tespiti uzmanlık, özel ve teknik bilgiyi gerektiren hususlarda hakim, mahkeme veya Cumhuriyet Savcısı tarafından görüşüne başvurmak için bilirkişi tayin edebilmektedir. Söz konusu bilirkişiler çoğu zaman kamu personeli içerisinden seçilmektedir. Yaşanan elim bir olayda kurban ve mağdur ailesi ya da işlemediği bir suçtan ötürü şüpheli vasfını taşıyan masum bir kişinin her açıdan zarar görmemesi söz konusu olunca bilirkişi sıfatıyla görüşüne başvuru uzmanın(memur) masum veya suçlunun tespitinde sorumluluğu azımsanamayacak ölçüde büyüktür. Mahkemelerde bir hukuki çıkmazı sonlandırabilecek bir rapor, raporu hazırlayan uzmana açık net ve dürüst olma zorunluluğunu yüklemektedir. Hukuki çıkmazın çözülmesiyle çok ağır toplumsal bazen de bireysel yıkımların önlenebileceği gerçeği, bilirkişi sıfatıyla



memurun(uzman) bazı evrensel özellikler taşıması zorunluluğunu doğurmuştur.

## 2.AMAÇ VE ÖNEM

Kamu personelinin ahlak anlayışının evrensel davranış ilkelerine, bu ilkelerinde etik kodlar hâline evrilmesi kamusal acıdan çok önemlidir. Tüm dünyada evrensellik özelliği yüklenmek istenen etik kodlar ile aslında neyi ifade etmeye çalıştığımızı, Kuçuradi(2003c); "Ahlaklılık bildirgeleri ya da kodları" tanımını yaparak en güzel şekilde açığa kavuşturmuştur. Bu bağlamda Kuçuradi, Evrensel İnsan Hakları Bildirgesinin oluşturulma aşamasının altında aslında etik kodlar yaratma niyetinin olduğunu söylemektedir. Yukarıda dile getirdiğimiz kavramsal çerçeve, bir mesleğin ifası söz konusu olduğunda herkesçe kabul görülen bazı istendik davranışların yani bir meslek etiği kavramının var olması gerekliliğini hissettirmektedir. Yani kamu çalışanının karar alma aşamasında dayanacağı ve bağlı kalacağı destekten söz ediyoruz. Bu destek; meslek etiği anlayışının kurumsallaşmış şekli olan "Etik kodlar manzumesi" olarak adlandırılabilir. Bu sayede kamusal hizmetleri gerçekleştiren kamu çalışanlarına yüksek davranışlar kazandırılabilir, kamuya olan güven artırılır ve karar verme süreçlerinde söz konusu desteğe sahip olmaları sağlanabilir.

## 3.YÖNTEM

Kamusal hizmeti gerçekleştiren memurun her bir eylem ve davranışları için ayrı ayrı yasa yapmak güç, kontrol ya da denetim mekanizması yetersiz kalacağından, kamusal hizmetin sağlıklı bir şekilde devamlılığı için bir meslek etiği hassasiyeti kaçınılmazdır. Meslek etiği konusunda veya memurların davranışlarında benimsemeleri istenen ilkelerin oluşturulması için, bu amaçla Avrupa Parlamentosu tarafından 6 Eylül 2001 tarihinde kabul edilen "Avrupa İyi Yönetim Yasası", vatandaşların idareden neler bekleyebileceklerini ve kamu görevlilerinin görevlerini icra ederken hangi prensiplere uymaları gerektiğini belirlemektedir<sup>1</sup>.

Buna göre; memur ve yöneticilerin, uymaları istenen bazı konu başlıkları şu şekilde sıralanmıştır;

- Davranışlarında ayrımcılık yapılmaması(md.5)
- Orantısallık(md.6)
- Suistimal yapılmaması(md.7)
- Tarafsızlık ve bağımsızlık(md.8)
- Objektif olma(md.9)
- Adalet(md.11)
- Nezaket(md.12)

---

<sup>1</sup>:<https://www.ombudsman.europa.eu/en/document/en/3510>

- Mektuplara vatandaşın yazdığı dilde cevap verilmesi(md.13)
- Alındı bildirim ve yetkili memurun kimlik bilgilerinin verilmesi(md.14)
- Konuyu kurumun yetkili birimine aktarma zorunluluğu(md.15)
- Vatandaşın savunma, dinlenme ve beyanda bulunma hakkı(md.17)
- Kararların gerekçelerinin bildirilmesi(md.18)
- Temyiz yollarının gösterilmesi(md.19)
- Bilgilerin korunması(md.21)
- Bilgi talepleri(md.22)
- Belgelere halkın erişim talepleri(md.23)
- Yeterli düzeyde kayıt tutulması(md.24)
- Avrupa Ombudsmanına başvurma hakkı(md.26)
- Kararın bildirilmesinde gözetilecek kurallar (örn. karar alınır alınmaz yazıyla bildirme, ilgili kişilerden önce başka taraflara kararın bildirilmemesi, md.20).

"İyi İdari Davranış Kuralları, Avrupa'da kamu yönetiminin temel ilkeleri olarak görülen güvenilirlik ve öngörülebilirlik, açıklık ve şeffaflık, hesap verebilirlik, verimlilik ve etkinlik prensiplerini tamamlayıcı nitelik taşır" (Demir, 2009, s. 52-53). Türkiye'nin de üye olduğu Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), yayımladığı kamu yönetimi etik sistemleriyle ilgili bir araştırma raporuna göre(OECD, 2000); OECD ülkelerinin birçoğunun mevzuatında düzenlenen sekiz temel etik ilke şu şekilde ifade edilmiştir;

- Tarafsızlık,
- Hukukilik,
- Dürüstlük,
- Saydamlık,
- Etkinlik,
- Eşitlik,
- Sorumluluk,

•Adalet ilkeleri,

Yine bu bağlamda Avrupa Birliği ile uyum süreci, ülkemizin kamusal ihtiyaçları ve kamuoyunun talepleri nedeniyle, 2004 yılında yasalaşan 5176 sayılı “Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunla”<sup>2</sup> mevzuatımızda yerini almıştır. Bu evrilmeye paralel olarak çıkartılan kanun kamusal açıdan bir dönüm noktası özelliğindedir. Bu yasanın hayata geçirilmesi için “Kamu Görevlileri Etik Davranış İlkeleri ile Başvuru Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”, 13.04. 2005 tarihinde resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. İlgili 5176 sayılı Kanunla kurulan Etik Kurulun yetki ve görevleri şunlardır;

- Kamu görevlilerinin uyması gereken etik davranış ilkelerini belirlemek,
- Hediye alma yasağının kapsamını belirlemek,
- Etik davranış ilkelerinin ihlali hâlinde re’sen veya başvuru üzerine gerekli inceleme ve araştırmayı yapmak,
- Kamuda etik kültürü yerleştirmek üzere çalışmalar yapmak veya yaptırmak ve bu konuda yapılacak çalışmalara destek olmak.

Etik Kurulu 2010 yılında 117 dosyayı görüşerek karara bağlamıştır. Bu dosyalardan 30’unda etik ihlal bulunduğu karar vermiştir<sup>3</sup>. Ülkemizde 2005 yılında çıkarılan “Kamu Görevlileri Etik Davranış İlkeleri ile Başvuru Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”<sup>4</sup> te

Madde 1

- Kamuda etik kültürünün yerleştirilmesi
- Kamu görevlilerinin uymaları gereken etik davranış ilkelerinin belirlenmesi
- Bu ilkelere uygun davranış göstermeleri açısından onlara yardımcı olunması
- Toplumda güvensizlik yaratan durumlara son verilerek kamu yönetimine halkın güveninin artırılması
- Toplumun kamu görevlilerinden bekleme hakkı olduğu davranışlar konusunda bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

657 sayılı Devlet Memurları Kanununda Kamu personelinin davranışlarını düzenleyen belli

---

<sup>2</sup>Kanun Numarası: 5176, Kabul Tarihi: 25/5/2004, R.Gazete: Tarih: 8/6/2004, Sayı: 25486

<sup>3</sup>T.C. Başbakanlık Kamu Görevlileri Etik Kurulu, 2010

<sup>4</sup>.R.G Tarih: 13/04/2005, No:25785

başlı maddeler yer almaktadır. Buna göre;

- Devlet memurları görevlerini tarafsız bir biçimde yerine getirmek ve devlet menfaatini korumak zorundadır(md.7)
- Devlet memurları, konusu suç olan bir emri hiçbir şekilde yerine getiremez, böyle bir emri yerine getiren kişi sorumluluktan kurtulamaz(md.11)
- Devlet memurları kendileri, eşleri ve çocukları için mal beyanında bulunur(md.14)
- Devlet memurları, Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre tacir veya esnaf sayılmalarını gerektirecek bir faaliyette bulunamazlar(md.28)
- Kamu görevlilerinin hediye alma ve menfaat sağlamaları da yasaklanmıştır(md.29)

Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesi' nin kamu görevlileri için model davranış kuralları hakkında 2000/10 sayılı tavsiye kararının 18 inci maddesinde, “kamu görevlisi kendisi, ailesi, yakın akraba ve arkadaşları, geçmişte veya şimdi iş veya politik ilişki içerisinde olduğu kişi veya kuruluşlar için, yürüttüğü görevlerdeki tarafsızlığını etkileyebilecek veya etkileyecek gibi gözükebilecek ya da hizmetlerine bir karşılık teşkil edebilecek veya teşkil edecek gibi gözükebilecek türden hediye, yardım, ikram yada her hangi başka bir menfaat talep veya kabul etmemelidir. Bu yasa, geleneksel misafirperverlik gereği yapılanları ve küçük hediyeleri kapsamaz” ifadesiyle kamu personelinde beklenen davranışlar belirtilmiştir. Kamu kurum ve kuruluşlarının kanun, tüzük, yönetmelik gibi mevzuata uyumlu çalışmaları onların etik ilkeleri benimsedikleri ve kamu nazarında sorumluluklarını gerçekleştirmiş olduklarını gösterirler. Toplum bunu çoğu zaman kurumlara olan güvenlerini belli ederek onaylarlar. Bu olgu her yıl bazı sivil toplum kuruluşları ya da üniversiteler aracılığı ile yapılan “En Güvenilir Kurumlar“ listesinin açıklanmasıyla gerçekleşmektedir. Yakın zamanda Kadir Has Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırmada<sup>5</sup>, Emniyet ve Jandarma teşkilatlarının en güvenilir kurumların başında seçilmesi meslek etiği gerekliliği açısından oldukça önemlidir.

#### 4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Kamu çalışanlarının kamusal hizmetleri gerçekleştirirken karşılaşılabilecekleri temel etik sorunları şu şekilde sıralayabiliriz;

**İnsan hakları ihlalleri:** Yürürlükteki yasaları yetersiz görüp onların dışına çıkarak veya onları kendine göre yorumlayarak uygulama eğilimleri sadece Türkiye’de görülen bir sorun olmayıp, gelişmiş ülkelerin kolluk mensuplarında da sık görülen görev ihlallerindedir. Kamu personeli, kamu düzenini sağlamak ve korumak amacıyla, bazı durumlarda kullanmak üzere

---

<sup>5</sup>Mustafa Aydın, Hasan Bülent Kahraman, Banu Baybars Hawks, Osman Z. Zaim ve Cihan Dizdaroğlu, “Türkiye Sosyal-Siyasal Eğilimler Araştırması”, Türkiye Çalışmaları Merkezi – Kadir Has Üniversitesi, 31 Ocak 2018.s18

tanınan en başta ihtiyaç duyması ve kanuna uygun olmak şartıyla silah kullanma yetkisi ile bazı yetkiler birlikte verilmiştir. Bu yetkiler, ancak şartlar olgunlaştığında ve görev esnasında kullanılabilen yetkiler olduğundan, haricinde kullanılması halinde suç işlenmiş olmaktadır.

**Takdir yetkisini kötüye kullanma:** Uzmanlık alanlarına girmeyen konularda rapor hazırlamaktan kaçınmaları beklenmektedir. Aksi halde, içinde bulunduğu durumla ilgili hatalı kararlar verebileceğini ve vereceği karar ile ilgili ileride hesap verebilme ve vicdani sorumluluk hissetmesi gerektiğini unutmamalıdır. Uzmanlar, incelemelerini sadece sorulan ve istenilen analizler ile sınırlı tutmadan, tecrübe ve uzmanlık bilgilerinin dışına çıkmadan değerlendirmelerini yapmalıdır

**Bazı incelemeleri eksik yapma:** Yasadışı, dürüst olmayan ve uygun olmayan bu tür davranışlarda bulunması durumunda da toplumun güvenini kaybetmesi ve beklenen davranışın gerçekleşmemesi nedeniyle birkaç görevlinin yapmış olduğu davranışlar nedeniyle genel beklenti zedelenmektedir

**Suç müdahale etmeme ve meslek arkadaşlarının suçlarını gizleme:** Hizmetsel olarak arkadaş veya yakınlarına öncelik tanıma, normal hizmet akışının diğerlerinin aleyhine hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ya da kurumsal kaynakların bireysel çıkarlar amacıyla kullanılması türündeki olumsuz uygulamalarda etik dışı davranış olarak nitelendirilmektedir.

**Rüşvet alma hediye kabul edip menfaat sağlama:** Vatandaşların kamu hizmetlerini kullanmaları esnasında çoğu zaman kamu personelinin ekonomik kaygılarından dolayı kamusal hizmetlerin daha hızlı ve öncelikli gerçekleştirilmesi vaadiyle çıkar sağlama hediye ya da para kabul etme gibi davranışlara sürüklenebilmektedirler.

## 5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma da, kamu yönetiminde etik konusu hem genel ve teorik tartışmalar ışığında, hem de bazı örnekler etrafında ele alınmaya çalışılmıştır. Bu tartışmalar, örnekler ve kişisel deneyimler çerçevesinde yapılan değerlendirmeler sonucunda, kamu görevlilerinin büyük çoğunluğunun art niyetli olmadığı ve kamu hizmetine ahlaki bir karakter kazandırmayı istedikleri tespit edilmiştir. Dolayısıyla sorun kamu görevlilerinin meslek etiği açısından yetersiz olmaları değildir; Sorun, kamu hizmetinin bazen belirsiz, bazen karmaşık, bazen de baskı altında olan doğasından dolayı kamu görevlilerinin yaptıkları idari eylem ve işlemler içerisinde doğru olanın ne olduğu konusunda ikilem yaşamalarıdır. Bu açıdan bir kamu personeli anayasal çerçevede kendisini memur kişi olarak son derece iyi tanımalı, bağımsız mahkemelere güvenip kişi, kurum ya da kuruluşlar tarafından kendisini baskı altına almalarına müsaade etmemelidir. Etik değer ve kuralların kamu personeline benimsenmediği ve yönetim içinde kurumsallaştırılmadığı sürece hiçbir etik dışı davranışın engellenemeyeceği de bilinen bir gerçektir. Kontrol ve müeyyidenin olmaması durumunda bu tür etik dışı davranışlar, yaşanmaya devam edecektir. Kamu yönetiminde etik dışı davranışlarla mücadele için özellikle; kamu işlemlerini sadeleştirip hızlandırmalı, kamu personelinin ekonomik sıkıntıları giderilmeli, kurumlarda insan odaklı yönetimi gerçekleştirip hizmet içi eğitimlere ağırlık verilmeli, sorumluluk üstlenme ve hesap verilebilirlik yaygınlaştırılmalıdır. Ayrıca kamu personelinin meslek etiği standartlarını benimsemesinin yolu ekonomik doygunluk, hizmet içi eğitimler, denetleme ve yaptırımlardan geçmektedir.

## Kaynakça

Demir, F. (2009), Avrupa İdari Alanının Oluşumu ve Yansımaları(Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri ile

Türkiye Örneği), Yayınlanmamış Doktora Tezi. Sakarya.

Koca, S. (2016), “Ahlak Kavramı Üzerine Etimolojik ve Semantik Bir Araştırma”, Ankara

Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 57:2, Ankara, ss.121-135.

Kuçuradi, İ. (2003a),Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi Sayı 423,s:7,8 – 2003/1

Kuçuradi, İ. (2003b),Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi Sayı 423,s:9 – 2003/1

Kuçuradi İ.(2003c),Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi Sayı 423,s:9 – 2003/1

Kuçuradi, İ. (2009). Uludağ Konuşmaları. Özgürlük Ahlak Kültür Kavramları. Ankara: Özkan

Matbaacılık.

Kuçuradi İ. (2017),Özgürlük ,Ahlak ve Kültür Kavramları,Uludağ Konuşmaları,Türkiye Felsefe

Kurumu Yayınları,Ankara

OECD (2000), Kamuoyu Güveninin Tesisi: OECD Ülkelerinde Alınan Etik Önlemler, Araştırma

Raporu

Pieper, A.M. (1999). Etiğe Giriş. (Çev. V. Atayman ve G. Sezer). İstanbul:Ayrıntı Yayıncılık. (Eserin

orijinali 1994’de yayımlandı).

Yüksel, C. (2005). Devlette etikten etik devlete: Kamu yönetiminde etik, İstanbul: TÜSİAD.



# NİL NEHRİ SULARININ PAYLAŞIMINDA YENİ SORUN “BÜYÜK RÖNESANS BARAJI” (ETİYOPYA): MÜHENDİSLİK VE SU HAKLARI YÖNÜYLE BİR DEĞERLENDİRME

Ahmet APAYDIN<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye, (ORCID: 0000-0002-6437-7208)

## ÖZ

Dünyanın en uzun nehri olan Nil sularının paylaşımı sorunu Mısır, Etiyopya ve Sudan arasında yüksek dozajlı olup, özellikle hidropolitik boyutuyla dünya gündeminde yerini almıştır. 11 ülkeye (Etiyopya, Burundi, Uganda, Kenya, Tanzanya, Kongo, Ruanda, Güney Sudan, Sudan ve Mısır) kıyıdaş olan Nil nehri, güneyden kuzeye doğru akarak Mısır'da Akdeniz'e boşalır. Beyaz Nil, Mavi Nil, ve Atbarah (Kızıl Nil veya Siyah Nil) olmak üzere üç ana kolu bulunur. Mısır'ın üst kotlarında, Sudan sınırına yakın bölgede bulunan Asvan'da (ünlü Asvan barajı'nın olduğu yer) yıllık akımı 85 milyar m<sup>3</sup> olan Nil'in %85'ini Etiyopya'dan doğan Mavi Nil ve Atbarah kolu sağlar. Başka bir ifadeyle, Sudan ve Mısır'a su sağlayan asıl kollar Etiyopya'dan beslenen Mavi Nil ve Kızıl Nil'dir. Aşağı kıyıdaş ülkeleri olan Mısır ve Sudan'da Etiyopya ve diğer yukarı kıyıdaş ülkelere göre Nil sularından geçmişten beri yoğun bir şekilde faydalanılmaktadır. Nil'in en önemli kolu olan Mavi Nil üzerinde, Etiyopya tarafından 2011 yılında inşa edilmeye başlanan Rönesans Barajı (Hedasi Barajı) öteden beri var olan su paylaşımı sorununda yeni bir krizi ateşlemiştir. Sudan sınırına 20 km mesafedeki barajda ilk enerji üretimi 2022 yılında başlamış, gövde ve diğer yapıların inşaatı 2023 yılı başlangıcı itibariyle büyük oranda tamamlanmıştır. Barajın 5 bin megavatın üzerinde elektrik üretmesi beklenmektedir. Bu miktar, Etiyopya'nın ihtiyacının yaklaşık iki katı olup, bu tesis kapasite olarak Afrika'nın en büyük, dünyanın ise yedinci hidroelektrik santralidir. Barajın su ile dolması havza ülkelerinin anlaşmalarına bağlı olarak 6 -15 yıl süreceği tahmin edilmektedir. Mısır'ın önemli taleplerinden biri, barajın doldurulmasının uzun zamana yayılmasıdır. Projenin uygulamaya konması ile %83'ü elektrikten yoksun olan Etiyopya halkının enerjiye kavuşacağı ve elektrik ihracatından yılda 1 milyar Dolar kar edeceği beklenmektedir. Barajda su depolandığında Mısır ve Sudan'ın 25 milyar m<sup>3</sup> su kaybına uğraması beklenmektedir. Ancak, taşkın kontrolü yönüyle, özellikle de Sudan için olumlu sonuçlar doğuracağı öngörülmektedir. Buna karşın Mısır'daki barajların enerji üretiminin %20-40 arasında azalacağı hesaplanmaktadır. Bu ve başka gerekçelerle Mısır'ın Büyük Rönesans Barajı'nın yapımına öteden beri itiraz ettiği bilinmektedir. Bu itirazlar zamanla azalmakla birlikte barajda su tutulma süresine itirazlar, işletilme şekli ve mansap bölgeye etkileri konusunda tedirginlikler devam etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nil, Büyük Rönesans Barajı, Sınır aşan su, Etiyopya, Mısır, Sudan

# THE NEW PROBLEM IN THE SHARING OF THE NILE WATER “ETHIOPIAN GREAT RENAISSANCE DAM”: AN EVALUATION IN TERMS OF ENGINEERING AND WATER RIGHTS

## ABSTRACT

The problem of sharing the waters of the Nile, the longest river in the world, has a high dosage, between Egypt, Ethiopia and Sudan, and has taken its place on the world agenda, especially with its hydropolitical aspects. The Nile river, which is riparian to 11 countries (Ethiopia, Burundi, Uganda, Kenya, Tanzania, Congo, Rwanda, South Sudan, Sudan and Egypt), flows from south to north and discharges into the Mediterranean Sea in Egypt. In Aswan (where the famous Aswan dam is located), located in the upper elevations of Egypt, in the region close to the Sudanese border, 85% of the Nile, which has an annual flow of 85 billion m<sup>3</sup>, is supplied by the Blue Nile and Atbarah tributary originating from Ethiopia. In other words, the main tributaries supplying water to Sudan and Egypt are the Blue Nile and Red Nile originates from Ethiopia. In Egypt and Sudan, which are the lower riparian countries, the Nile waters have been used extensively since the past, compared to Ethiopia and other upstream countries. The Grand Ethiopian Renaissance Dam (Hedase dam), which was started to be built by Ethiopia in 2011 on the Blue Nile, the most important branch of the Nile, ignited a new crisis in the long-existing problem of water sharing. The first energy generation at the dam, which is 20 km from the Sudanese border, started in 2022, and the construction of the body and other structures was completed to a large extent by the beginning of 2023. The dam is expected to generate over 5,000 megawatts of electricity. This amount is about twice the need of Ethiopia and the plant is Africa's largest and the world's seventh hydroelectric power plant in terms of capacity. It is estimated that the dam will take 6 to 15 years to fill with water, depending on the agreements of the basin countries. One of the important demands of Egypt is to extend the filling of the dam over a long period of time. With the implementation of the project, it is expected that the Ethiopian people, 83% of whom are deprived of electricity, will have energy and will gain 1 billion dollars a year from electricity exports. When water is stored in the dam, it is expected that Egypt and Sudan will lose 25 billion m<sup>3</sup> of water. However, it is foreseen that it will have positive results in terms of flood control, especially for Sudan. On the other hand, it is calculated that the energy production of the dams in Egypt will decrease by 20-40%. For these and other reasons, it is known that Egypt has long objected to the construction of the Great Renaissance Dam. Although these objections decrease over time, there are still concerns about the objections to the duration of water storage in the dam, the way it is operated and its effects on the downstream region.

**Key Words:** Nile, Great Renaissance Dam, Transboundary water, Ethiopia, Egypt, Sudan

## GİRİŞ

Kuzey Afrika'da, özellikle Afrika Boynuzu olarak adlandırılan bölgede (Sudan, Güney Sudan, Etiyopya, Somali, Eritre, Somaliland, Kenya bölgesi) nüfus baskısı, göç, arazilerin paylaşımı ile tatlı su ve otlaklara erişim sağlanmasını içeren ekolojik bağlantı temel anlaşmazlık konularıdır (Absino, 2019). Buna bir de güneydeki Tanzania'dan Akdeniz'e kadar uzanan ve 3,9 milyon km<sup>2</sup> devasa havzaya sahip Nil sularının paylaşımındaki sorunları eklersek, bölgede su ve suyla ilgili kaynakların paylaşımındaki sorunların (sadece sınırdaş ülkeler ile sınırlı olmayıp, siyasal ve ekonomik ilişkiler yönüyle bölgesel ve küresel ölçeğe yayılmıştır. Nil havzası sularının özellikle Etiyopya, Sudan ve Mısır arasında paylaşımı

konusu uzun bir süredir bölge ve Dünya gündemindedir. Nil'in önemli bir kolu olan Mavi Nil üzerinde, Etiyopya tarafından 2011 yılında inşa edilmeye başlanan Rönesans Barajı bölgede eskiden beri var olan, örneğin Ogaden bölgesi ve Etiyopya ile Somaliland sınırında bulunan Huad'ın otlak arazisi, temeli kaynak paylaşımına dayanan Etiyopya-Eritre savaşı ile ilgili uyuşmazlıkları gölgede bırakmıştır. Özellikle mansap ülkesi Mısır'ın itirazları ve Etiyopya'nın ısrarı konunun odağındadır.

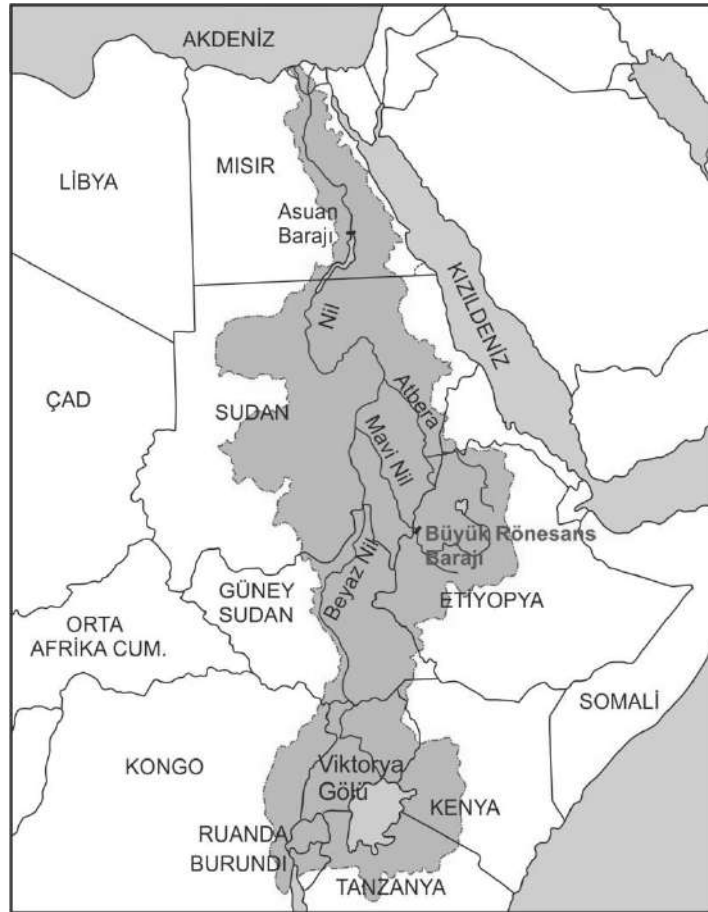
Bu bildiriye Büyük Rönesans Barajı'nın mühendislik özellikleri yönüyle ve Nil sularının kıyıdaş ülkeler arasında paylaşımı konusu ile bağlantılı olarak, komşu ve yakın kıyıdaş ülkeler olan Etiyopya, Sudan ve Mısır için avantaj ve dezavantajlarıyla incelenmektedir. Nil sularının paylaşımı konusu dünyada ve Türkiye'de çokça yazılıp çizildiği için tarihsel boyutu ana hatlarıyla irdelenecek, Nil üzerinde var olan su hakları mevcut anlaşmaların yanında güncel ve gelecekteki ihtiyaçlar bağlamında değerlendirilmektedir.

### **KISACA NİL HAVZASI SU POTANSİYELİ VE NİL SULARININ KULLANIMI**

Kabaca 6800 km uzunluğa sahip Nil Havzası 2,9 milyon km<sup>2</sup> alanıyla Afrika kıtasının onda birini kaplar. Nehrin havzasında bulunan ülkeler Etiyopya, Burundi, Uganda, Kenya, Tanzanya, Kongo, Ruanda, Güney Sudan, Sudan ve Mısır'dır. Güneyden kuzeye doğru akarak Mısır'da Akdeniz'e boşalan Nil'in Beyaz Nil, Mavi Ni, ve Atbarah (Atbera) olmak üzere üç ana kolu bulunmaktadır. Nil Deltasını oluşturmuş olan nehir Mısır'da İskenderiye ile Dimyat'tan Akdeniz'e dökülür (Şekil 1). Denize döküldüğü yerde deltanın kıyı şeridi yaklaşık olarak 300 km, kuş uçuşu genişliği 150 km'dir. Deltanın menbada mansaba uzunluğu 160 km'dir. Bu delta içinde çok sayıda kanal ve göl bulunur (Arkan, 2017).

Mısır'ın üst kotlarında, Sudan sınırına yakın bölgede bulunan Assuan'da (ünlü Asvan Barajı'nın olduğu yer) toplam akımı 85 milyar m<sup>3</sup>/yıl olan Nil sularının yüzde 85'ini (72 milyar m<sup>3</sup>/yıl) Etiyopya'daki Tana Gölü'nden doğan Mavi Nil ve Atbarah kolu sağlarken, kalan kısım olan 13 milyar m<sup>3</sup>/yıllık kısmını diğer kıyıdaş ülkeler sağlar. Başka bir ifadeyle, aşağı kıyıdaş ülkeler olan Sudan ve Mısır'a su sağlayan asıl kol Etiyopya'dan beslenen Mavi Nil ve Kızıl Nil (Atbera) koludur.

Aşağı kıyıdaş ülkeleri olan Mısır ve Sudan'da Etiyopya ve diğer yukarı kıyıdaş ülkelere göre Nil sularından geçmişten beri yoğun bir şekilde faydalanılmaktadır. Özellikle Mısır'ın bu konudaki mühendislik deneyiminin yüzlerce, hatta binlerce yıl geriye gittiği bilinmektedir. 19. yüz yılda baraj ve kanalların yapımı ile daha geniş bir alanda ve sürekli sulama olanağı sağlanmıştır. Nil Nehri üzerinde bulunan Assuan Barajı hem sulama, hem de elektrik üretiminde Mısır için hayati bir önem taşımaktadır. Nil havzasında en fazla pamuk ve pirinç yetiştirilir, balıkçılık da önemli bir geçim kaynağıdır. Nil Nehri tarih boyunca ve günümüzde taşımacılıkta da yoğun olarak kullanılmaktadır. Yukarı kıyıdaş ülkelerinin sudan tarım ve enerji yönüyle faydalanma çabaları Mısır, Sudan ve Güney Sudan'a göre daha yenidir.



Şekil 1. Nil havzası ve kıyıdaş ülkeler

Tablo 1. Nil Havzası'ndaki ülkelere ait bazı veriler

Ülke	Havzadaki Alanı (km <sup>2</sup> )	Ülke Alanının Havza İçindeki %'si	Havza İçindeki %'si	Ülkenin Toplam Yenilenebilir Su Miktarı (km <sup>3</sup> )	Kullanım (km <sup>3</sup> )
Burundi	13.860	9,8	0,4	10,0	0,3
Kongo	21.796	0,9	0,7	900,0	0,6
Mısır	302.452	30,3	9,5	1,8	68,4
Eritre	25.697	21,1	0,8	2,8	0,4
Etiyopya	365.318	31,9	11,5	122,0	5,6
Kenya	51.363	8,7	1,6	20,7	3,2
Ruanda	20.625	78,3	0,7	9,5	0,2
Güney Sudan	620.626	96,3	19,5	26,0	0,7

Sudan	1.396.230	74,9	44,0	4,0	26,9
Tanzanya	11.507	12,5	3,7	84,0	5,2
Uganda	240.067	99,5	7,6	39,0	0,6

FAO (2020) (<https://www.fao.org/3/ca9895en/CA9895EN.pdf>), FAO (2015)

Tablo 2. Nil Havzası'ndaki ülkelere ait bazı veriler

Ülke	2021 Nüfusu	2030 Nüfusu	2050 Nüfusu	2100	Ülkenin Toplam Yenilenebilir Su Miktarı (km <sup>3</sup> )	Kişi
				Nüfusu		Başına düşen yıllık su (m <sup>3</sup> ) (2021 yılı)
Burundi	10,4	17,3	28,7	99,1	10,0	962
Kongo	82,52	12,3	195,3	388,7	900,0	10906
Mısır	100,53	117,1	151,1	200,8	1,8	18
Eritre	3,62	7,3	10,4	15,6	2,8	773
Etiyopya	94,35	138,3	188,5	242,6	122,0	1293
Kenya	49,69	65,4	95,5	156,8	20,7	417
Ruanda	11,8	15,8	21,2	25,7	9,5	805
Güney Sudan	11,86	13,8	19,9	?	26,0	2192
Sudan	40,78	56,4	80,3	127,3	4,0 (?)	98
Tanzanya	51,55	82,9	137,1	299,1	84,0	1629
Uganda	37,67	61,9	101,9	202,9	39,0	1035

Kaynak: <https://egezegen.com/yasam/dunya-nufus-siralamasi/>,  
<https://www.worldlifeexpectancy.com/tr/south-sudan-population-pyramid>

## NİL İLE İLGİLİ ANLAŞMALAR

Nil havzasında suyun kontrolü veya paylaşımı İngilizler başta olmak üzere sömürgeci ülkelerin çıkar çatışmalarına göre şekillenen uzun bir sürece sahiptir. Nil üzerinde 19. yüzyıldan bu yana 10 civarında anlaşmadan söz edebiliriz. Anca bu anlaşmaların hiç biri kabul edilebilir bir uzlaşma sağlayamamıştır.

Bugün gelinen noktayı ve Büyük Rönesans Barajı'nın etkilerini analiz etmek için çok ayrıntıya girmeden, Nil üzerindeki anlaşmalar kaynaklardan (ORSAM, 2011; Kibaroglu, 2018, Turhan, 2020) özetlenerek aşağıda tarihsel olarak kısaca ele alınmıştır.

1- 15 Mayıs 1902: Yerel ülkeleri kapsama dahil eden ilk anlaşma olup, Sudan ve Mısır'ı temsilen İngiltere ve Etiyopya arasında imzalanmıştır. Bu anlaşmanın asıl nedeni, Etiyopya ile Sudan arasındaki sınırı belirlemek olup, aynı zamanda Etiyopya imparatoru Mısır ve Sudan ile (daha doğrusu İngiliz yönetimi ile) uzlaşmaya varmadan, Nil üzerinde herhangi bir çalışmayı inşa etmeme taahhüdünde bulunmuştur. Ancak, daha sonra Etiyopya bu anlaşmayı imzalamadığını ve kabul etmediğini ısrarla ifade etmiştir.

2- Çok geçmeden, 3 Nisan 1906 yılında sömürgeci ülkeler İngiltere, Fransa ve İtalya arasında bir anlaşma daha yapılmıştır. Buna göre, bu üç ülke, Nil ve kolları üzerinde Mısır ve İngiltere çıkarlarına zarar verecek bir faaliyete karşı ortak hareket etme kararı almıştır. Böyle bir anlaşma, yukarı havza ülkesi olan Etiyopya'nın haklarını yok saydığından Etiyopya bu anlaşmayı tanımamıştır.

3- 1929 yılına kadar sömürge ülkelerini ilgilendiren başka ikili anlaşmalardan sonra, en önemli anlaşması 1929 yılında yapılmıştır. 7 Mayıs 1929 yılında İngiltere, Mısır ve Sudan arasında imzalanan anlaşmayla (Mısır 1922'de bağımsızlığını kazanmış ancak İngiltere hegemonyası uzun bir süre daha devam etmiştir), Mısır'a yıllık 48 milyar, Sudan'a ise 4 milyar metreküp su paylaşımı yapılmıştır. Ayrıca, Mısır'a akan suyu olumsuz etkileyecek herhangi bir faaliyete izin verilmeyeceği, bu tür faaliyetlere karşı Mısır'ın güç kullanma hakkı olduğu, ancak Mısır'ın kendi topraklarında Nil üzerinde yapacağı tasarruflar için yukarı havza ülkelerinden izin almayacağı tescil edilmiştir. Bu anlaşma, bağımsız Etiyopya ve diğer yukarı havza ülkelerini yok sayma anlamına gelmektedir.

4- Daha sonra 1959 yılında imzalanan ve 1929 anlaşmasının yerine geçen "Nil Sularının Tam Kullanımı" anlaşmasıyla, yukarı havza ülkeleri yine dışarıda bırakılarak, nehrin suları %75 ve % 25 oranlarıyla Mısır ve Sudan arasında paylaşılmıştır. Buna göre Mısır'ın yıllık su payı 55,5 milyar, Sudan'ın ise 18,5 milyar metreküpe çıkarılmıştır. Burada, 84 milyar metreküp olan Nil'de 10 milyar metreküpün buharlaşacağı ve geriye kalan 74 milyar metreküpün yukarıdaki oranlarda paylaşılması gerçekleşmiş olmaktadır (Arkan, 2017; Turhan, 2020).

Bu anlaşma ile, Asuan'da Nil'in yıllık kapasitesi 84 milyar metreküp kabul edilmiş, Mısır tarafından yeni Asuan Barajının, buna karşın Sudan'da da Mavi Nil üzerinde Rozeriye (Roseries) barajını inşa hakkını kazanmıştır. Bu anlaşma ile iki ülke Daimi Ortak Teknik Komisyon adıyla bir yapı kurarak, diğer havza ülkelerinin su taleplerinin yeniden tahsis talebi olması halinde ortak tavır takınmayı taahhüt etmişlerdir. Bu anlaşmaların en can alıcı yönü, iki aşağı kıyıdaş ülkenin bu anlaşmaları yaparken Etiyopya dahil, hiçbir kıyıdaş ülkeye danışmamış, onların fikrini almamış olmasıdır.

Mühendislik yönüyle bakıldığında ise, o zamana kadar Asuan'a gelen ve ölçülen ortalama debinin hep akacağı kabulü vardır. Yukarı havza ülkelerinin su talep etmesi halinde ortak tavır alınmasının karara bağlanması, yukarı havza ülkelerine kapıyı büyük ölçüde kapatma veya en azından su tahsisinde mümkün olduğu kadar cimri davranma anlamına gelmektedir.

Tahmin edileceği üzere, 1929 ve 1959 anlaşmaları, Etiyopya başta olmak üzere Sudan haricindeki havza ülkeleri tarafından reddedilmiş ve yukarı havza ve aşağı havza ülkeleri arasında günümüze kadar süren gerginliklerin başlıca nedeni olmuştur.

5- Soğuk savaş sonrası kısmen de olsa yumuşayan uluslararası ilişkilerin atmosferinde 1990'lı yılların sonunda yukarı kıyıdaş ülkeler Nil Nehri'nin insanlığın ortak mirası olduğu bilinciyle ortak bir irade göstermişler, nu çerçevede çeşitli ortak platformlar ve birlikler kurulmuştur. Bu çabalar havza ülkelerinin uzlaşması için bir fırsat olarak değerlendirilebilir.



Eritre hariç, yukarı kıyıdaş ülkeler arasında imzalanan Nil Havzası Girişimi (NBI) protokolü bu anlamda en önemli adımdır. Nil havzasına kalıcı bir yasal ve kurumsal çerçeve çizen bu iş birliği protokolü, diğer kıyıdaş ülkelerin Nil'i ortak yönetmek adına attığı en somut girişimdir.

Bu protokolden güç alarak 10 Mayıs 2010 tarihinde Ruanda, Etiyopya Uganda ve Tanzania arasında "İş Birliği Çerçevesi Anlaşması (Cooperative Framework Agreement, CFA) imzalanmıştır. Mısır ve Sudan bu anlaşmaya şiddetle karşı çıkıp NBI'dan ayrılmıştır, ancak Sudan 2012'de tekrar dâhil olmuştur (Turhan, 2020)

CFA, o güne kadar yok sayılan yukarı havza ülkelerinin, Nil üzerinde tek taraflı tesis edilmiş olan ve 100 yılı aşan bir süredir dayatılan adaletsiz bir düzenin bölge gerçekleri ile bağdaşmadığını deklare ettiği ve ivedi olarak değiştirilerek uygulanmasını talep ettiği en önemli dış politika adımı olarak görülmektedir. "Nil suyunu paylaşan ülkeler, Nil Nehri'nden sağlık, tarım, üretim amacıyla güvenli bir şekilde kullanım hakkına sahiptir" şeklindeki ikinci madde, bunun en bariz ifadesidir.

Anlaşmanın dördüncü maddesi: "Nil suyu adil ve eşit bir şekilde kullanılmalıdır" ibaresiyle ülkeler arası barışçıl bir politika izlenmesinin gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Antlaşmadan bir yıl gibi kısa bir süre sonra, Etiyopya Başbakanı Meles Zenawi, 2 Nisan 2011 tarihinde, Arap ayaklanmaları ve Mısır'daki güç boşluğunu fırsat bilerek Büyük Etiyopya Rönesans Barajı'nın (BERB) temelini atmış ve Nil Nehri üzerindeki güç dengesini farklı bir boyuta taşımıştır. Bu ise Nil üzerinde eski antlaşmaların fiilen yok hükmünde olduğunun en somut adımı olarak yorumlanabilir.

## **BÜYÜK RÖNESANS BARAJI (HEDASİ BARAJI)**

### **Barajın Genel Özellikleri**

Etiyopya'nın Sudan sınırına yakın bir yerde Mavi Nil üzerinde inşa edilen Rönesans barajı, 155 metre yükseklik, 1800 metre kret uzunluğu, 74 milyar metreküp depolama kapasitesi ve 6000 megavatın üzerinde enerji üretme kapasitesine sahip olup, Afrika'nın en büyük barajıdır. Baraj, silindirele sıkıştırılmış gövde tiplidir. Barajın inşaatı İtalyan Salini şirketi tarafından yaklaşık 5 milyar dolar karşılığında üstlenilmiştir.

Barajın depolama hacmi, Sudan ve Mısır arasında 1959 yılında yapılan son anlaşmayla paylaşılan toplam miktar kadardır.

### **Barajın Yapım Takvimi**

**2 Nisan 2011:** İnşaat başladı

**Temmuz 2020:** Su tutulmaya başlandı (ilk aşama)

**Temmuz 2021:** Barajda yaklaşık 1 yılda 4,9 milyar metreküp su doldu

**20 Şubat 2022:** İlk kez elektrik üretimine başlandı.

**Ağustos 2022:** İkinci türbinde de elektrik üretimine başlandığı açıklandı. Toplam üretim 540 megavata çıktı.

Baraj tamamlandığında toplam kapasitesinin 6 bin 450 megavata çıkması beklenmektedir.



Şekil 2. Büyük Rönesans Barajı (<https://www.aa.com.tr>)

### **Barajla İlgili Olarak Taraflar ne istiyor?**

**Etiyopya:** Barajı tamamlayıp enerji üretmek, barajı 3-7 yıl arasında doldurmak ve mansaba yıllık 31 milyar metreküp su bırakmak istemektedir. Halkın yaklaşık %60'ının elektriğe erişiminin olmadığını, kalkınarak refah seviyesini yükseltmek istediğini sürekli ifade ederek, barajın mansap ülkelerine olumsuz bir etkisinin olmayacağı sözünü vermektedir.

**Sudan:** Taşkınları önleyeceği, tarım potansiyeline olumlu katkı yapacağı gerekçesiyle olumlu bakmaktadır. Bu tavırda, baraj kendi sınırına çok yakın olduğu için elektriği ucuza satın alacak olması ve ucuza mal edecek olması da etkilidir. Ancak, Etiyopya'nın tek taraflı adımlarına da karşı çıkmaktadır.

**Mısır:** Barajın inşa edildiği Mavi Nil'den mansaba yıllık en az 40 milyar metreküp su bırakılmasını ve barajın doldurulmasının daha uzun bir süreye yayılmasını talep etmektedir. Özellikle kurak mevsimde mansaba daha fazla su bırakılmasını istemektedir. Mısır, tarımsal ve içme suyu ihtiyacını Nil'den karşıladığı için Nil onun için çok çok önemli. Yukarı havzada yapılabilecek bir müdahale Mısır'ı olumsuz etkileyeceği için sürekli endişe duymaktadır. Ancak, barajın inşaatı ilerledikçe ve özellikle 2020-2021 döneminde barajda ilk su tutulduktan itibaren Mısır'ın itirazlarının azaldığını görmekteyiz.

Örneğin; 9 Haziran 2022 tarihinde Mısır Lideri Sisi, barajın Mısır'ın ana su kaynağı olan Nil sularında mevcut ve gelecek nesillerin haklarını koruyacak şekilde doldurulması ve işletilmesine ilişkin kurallar konulması konusunda bağlayıcı bir anlaşmaya varılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Aslında, yılın başında taraflar Hedasi Barajı'nda genellikle yağışların bol olduğu Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında su tutulması ve kurak dönemlerde Mısır ve Sudan'ın susuz kalmaması için gerekli önlemlerin alınması konusunda görüş birliğine varmışlardı. En Önemli sorun, barajın dolmuş süresi ile ilgili gibi görünmektedir. Etiyopya barajın 6 yıl içinde doldurulmasını isterken, Mısır en az 10 yıl gibi bir süreyi şart koşmaktadır.

### **SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Mısır'ın kadimden beri suya yatırım yaparak Nil sularını kullandığı ve medeniyetinin su ile geliştiği, bundan sonra da Nil suyuna şiddetle ihtiyaç duyacağı, yukarı havza ülkelerinin depolama veya tüketiminden olumsuz etkilenmeyeceği bir gerçektir. Ayrıca, Sudan geçmişte bir petrol ülkesi sayılırken zengin petrol yataklarına sahip Güney Sudan'ın bağımsızlık kazanmasıyla ekonomisinde tarımın yeri ve önemi artmış durumdadır. Bölge iklimini, nüfusunu ve ekonomisini göz önüne aldığımızda su ve gıda güvenliğinin hayati öneme sahip olduğu bilinmektedir.

Sudan'ın en büyük avantajı, Mavi Nil ve Beyaz Nil'in birleşim yerinde bulunması ve ayrıca, daha önceki anlaşmalardan kaynaklı önemli imtiyazlar, haklar elde etmiş olmasıdır. Bugün Sudan, mevcut statükoyu korumak ve Büyük Rönesans Barajı ile oluşan yeni koşullardan maksimum faydayı sağlamaya yönelik ılımlı bir politika izlemektedir. Öte yandan, sessiz ortak diye bilinen Etiyopya, Nil nehrine %85 katkı yapmasına rağmen, Büyük Rönesans Barajı öncesinde Nil suyundan çok az faydalanıyordu. 2021 yılı sayımına göre Nüfusu 120,3 milyon olan Etiyopya Nijerya'dan sonra Afrika'nın en kalabalık ülkesi ve ekonomisi en hızlı gelişen-büyüyen ülkesidir. Hem tarım, hem de enerji yönünden Nil suyuna gittikçe daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bugünkü nüfusu dikkate alındığında kişi başına düşen yıllık su miktarı yönüyle yeterli suya sahip olsa da, kendi topraklarındaki suyu kullanmada mansap ülkelerinin baskısını hep üzerinde hissedeceği benzetilmektedir. Öte yandan, Mısır ve Sudan kendi iç sularının çok az olması nedeniyle su fakiri ülkeler olup, kaderleri yukarı havzadan gelen suya bağlıdır. Nil sularının şimdiden sadece Mısır'a bile yetmediği ifade ediliyorken, sonradan gelişmeye başlayan ve suya talepleri gittikçe artan yukarı havza ülkelerinin kullanımıyla sorunun gelecekte daha da derinleşeceğini tahmin etmek zor değildir. Ancak, yukarı havza ülkesi olarak su kaynaklarının başlangıç bölgesi olması Etiyopya'nın elindeki en büyük avantaj olarak görünmektedir.

## KAYNAKLAR

Absino, T (2019). Etiyopya Dış Politikası Ve Afrika Boynuzu'na Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Türkiye Cumhuriyeti Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Afrika Çalışmaları Bilim Dalı, 103 s.

Arkan, H (2017). Nil Nehrinin insanla ilişkisi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Öğretmenliği A.B.D (2017-2018 Güz) Yerşekilleri ve İnsan İlişkileri Dersi Notları, 74 s. file:///C:/Users/AHMET/Downloads/Nil\_Nehri\_ve\_Insanla\_Olan\_Iliskisi.pdf

Bayram, M., (2017). İsrail-Güney Sudan İlişkilerinin Siyasal Ekolojisi, Ahi Evran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (AEUİİBFD), Cilt 1, Sayı 1, 59-77.

Kıbaroğlu, A (2018). Mısır ve Etiyopya arasında Rönesans barajı krizi, <https://www.aa.com.tr/tr/analiz-haber/misir-ve-etiyopya-arasinda-ronesans-barajı-krizi/1119630> (erişim tarihi: 16.02.2023)

Nile Basin Initiative (2016). Nile Basin Resources Atlas. Entebbe, NBI, (<https://atlas.nilebasin.org/treatise/the-nile-basin-initiative/>)

ORSAM (2011). Nil Nehri Havzasının Hidropolitik Tarihi ve Son Gelişmeler, Ortadoğu Araştırmaları Merkezi, ORSAM Rapor No: 42, ORSAM Su Araştırmaları Programı rapor no: 3, 28 s.

Tadese, M (2004). Turning Conflicts to Cooperation Towards an Energy – Led Integration in The Horn of Africa, Friedrich Ebert-Stiftung, Addis Ababa, s. 6.

Turhan, Y. (2020). Büyük Etiyopya Rönesans Barajının Mısır, Sudan ve Etiyopya'nın Su Jeopolitiğine Etkisi, Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi (TASAM), [https://tasam.org.tr-TR/Icerik/53546/buyuk-etiyopya-ronesans-barajinin-misir-sudan-ve-etiyopyanın-su-jeopolitigine-etkisi](https://tasam.org.tr/TR/Icerik/53546/buyuk-etiyopya-ronesans-barajinin-misir-sudan-ve-etiyopyanın-su-jeopolitigine-etkisi) (erişim tarihi: 16.02.2023)

<https://www.aa.com.tr/tr/dunya/etiopya-hedasi-barajında-ikinci-turbinde-de-elektrik-uretimine-basladi/2658937>, erişim tarihi: 19 Şubat 2023)

# DÜNYANIN EN YÜKSEK BARAJI ROGUN (TACİKİSTAN): MÜHENDİSLİK VE HİDROPOLİTİK YÖNDEN BİR İNCELEME

Ahmet APAYDIN<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye, (ORCID: 0000-0002-6437-7208)

## ÖZ

Orta Asya ülkelerinden Tacikistan'da bulunan Rogun Barajı 2022 yılı itibariyle dünyanın bugüne kadar bilinen yüksek barajı olarak kabul edilebilir. Kil çekirdekli kaya dolgu gövde tipinde olan enerji amaçlı baraj 3600 KW kurulu güce sahiptir. Rogun Barajı enerji sorunu yaşayan ve sık sık elektrik kesintileri yaşanan Tacikistan için hem enerji açığının giderilmesi, hem de Pakistan ve Afganistan başta olmak üzere komşu ülkelere enerji ihraç ederek kalkınmayı sağlamak için hayati öneme sahiptir. Barajın özelliği sadece yüksekliği, kurulu gücü ve Tacikistan için ekonomik anlamı değil, yapılışının yılan hikâyesine dönmüş olmasıdır. Barajın yapılışına ilk defa Sovyetler Birliği zamanında 1976 yılında başlanmış, ancak inşaatı Birliğin 1991 yılında dağılması ile durmuştur. Tacikistan, barajın inşaatına Rusya'nın desteğiyle devam etmek istemiş, ancak yüksek maliyeti ve ülkedeki iç karışıklık nedeniyle bunu uzun bir süre başaramamıştır. Baraj inşaatının yeniden başlamasındaki en büyük engellerden biri de mansap ve komşu ülke Özbekistan'ın itirazları ve bu itirazların uluslararası finans kurumları ve uluslararası siyasette uzun süre kabul görmüş olmasıdır. Dünya Pamuk üretiminde önemli bir yere sahip olan ve sulama alanlarının genişlemesi nedeniyle geçmişe göre daha fazla suya ihtiyacı olan Özbekistan Rogun Barajı'nın yeniden inşasına şiddetle karşı çıkmış, öyle ki bunun savaş nedeni olacağını ifade eden yöneticiler bile olmuştur. Bu nedenlerle, Tacikistan, barajın yapımı için uzun yıllar kredi arayışlarından olumlu sonuç alamamıştır. Tacikistan devletinin, barajın kendi imkanlarıyla yapımı konusunda denemeleri olsa da devamını getirememiştir. Ancak, barajın yapımı ülke yöneticilerinin ülküsü olmuştur. Zaman geçtikçe, Özbekistan'ın yumuşaması ve uluslararası kredi kuruluşlarından kredi bulunması ile Rogun barajı 2016 yılı Temmuz ayında ihaleyi alan şirket ile imzalanan sözleşmeyle yapılmaya yeniden başlamıştır. Baraj ve enerji tesisleri inşa halindedir ve sözleşmeye göre 2028 yılında tamamlanacaktır. İlk kazma vurulmasından sözleşmeye göre tamamlanmasına kadar inşaatı en az elli yıl sürecek olan Rogun Barajının sadece ülke ekonomisi için değil, bölgesel enerji dağılımı yönüyle önemli sonuçlar doğuracağı, ayrıca hidropolitik gündemde kalmaya devam edeceği tahmin edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Baraj, hidroelektrik enerji, Rogun, hidropolitik, Tacikistan, Aral havzası

## THE TALLEST DAM OF THE WORLD ROGUN (TAJIKISTAN): AN INVESTIGATION ON ENGINEERING AND HYDROPOLITICS

### ABSTRACT

As of 2022, the Rogun Dam, located in the Central Asian countries of Tajikistan, can be considered as the tallest dam in the world. The clay core rock fill dam has an installed power of 3600 KW. Rogun Dam is a vital energy source for Tajikistan, which suffers from frequent

energy shortage, and is able to correct the energy deficit and to improve the low economy by exporting energy to some neighbouring countries such as Pakistan and Afghanistan. The peculiarity of the dam is not only its height and installed power and its economic meaning for Tajikistan, but its construction has turned into a long story. The construction of the dam was started for the first time in 1976 during the Soviet Union, but its construction ceased with the dissolution of the Union in 1991. Tajikistan wanted to continue the construction of the dam with the help of Russia but failed to do so for a long time due to the high cost and internal conflicts in the country. One of the major obstacles to the reconstruction is the objections of the downstream neighbour Uzbekistan and long-standing acceptance of this objection in the international financial institutions and international politics. Uzbekistan, which has is an important cotton producer in the World, needs more water than the past due to the expansion of irrigation areas, has strongly opposed the reconstruction of the Rogun dam, which has even stated that this would be the cause of war. For these reasons, Tajikistan has not received positive results from the search for credit for many years for the construction of the dam. Although the state of Tajikistan has tried to construct the dam with its own means, it could not continue. However, the construction of the dam was the ideal of the country managers. As time passed, with the softening of Uzbekistan and the availability of loans from international credit institutions, construction of the Rogun dam was restarted in July 2016 with a contract signed with the tenderer. The dam and energy facilities are under construction and will be completed in 2028 according to the contract. It is estimated that the Rogun Dam, which the construction will last for over fifty years from the first digging to the completion according to the contract, will have significant consequences not only for the national economy but also for the regional energy distribution and will continue to be an important hydropolitic issue.

Key Words: Dam, hydroelectric energy, Rogun, hydropolitics, Tajikistan, Aral Basin

## 1. GİRİŞ

İnsanların bugüne göre nüfusun ve ihtiyacın çok az olduğu Milattan önceki yıllarda dahi suyu depolama arayışına girdikleri tarihsel ve arkeolojik kayıtlardan öğrenilmektedir. Su depolama yapılarının inşaatı özellikle Mezopotamya bölgesinde sulama ve içme amacıyla başlamış, zamanla boyutları büyümüş ve kullanma amaçları çeşitlenmiştir. 19. yüzyılın başlarında İspanya’da 50 m yüksekliğindeki Puentes Barajı’nın yıkılmasıyla baraj yapımıyla ilgili bazı temel tasarım esasları oluşmaya başlamış, 20. yüzyılın ortalarına doğru baraj gövdesi içinde oluşacak gerilmeler ve deformasyonlarla ilgili bazı sınırlamalar getirilmiştir. Örneğin, ABD’de 1925 yılına kadar yüksekliği 40 m’yi aşan baraj inşa edilmemiştir. Ancak zemin mekaniği alanında (Berkün, 2005) ve inşa tekniklerindeki gelişmelerle bu durum değişmeye başlamıştır. Zamanla gövde tipleri çeşitlenerek yüksekliği 300 m’ye ulaşan barajlar inşa edilmeye başlanmıştır.

Dünyada özellikle enerji elde etmek amacıyla inşa edilen büyük barajlar hem gövde hacimlerinin büyük olmasıyla, hem de birçok yeraltı ve yerüstü kazıları ve imatları nedeniyle pahalıya mal olmaktadır. Öyle ki büyük bir barajın yapım maliyeti bazen ülke ekonomisini tek başına zorlamaktadır. Buna karşın ülke içinde enerji ihtiyacının karşılanması ve enerji ihracatı yönüyle çoğunlukla kazançlı olması baraj yapımı konusunda ülke yöneticilerini iştahlandırmaktadır. Ancak devasa barajların göl alanlarının da büyük olması nedeniyle çevresel etkileri (yerleşim birimlerinin, verimli tarım alanlarının, tarihi ve turistik yerlerin su altında kalması, birçok yönden doğal hayatı değiştirmesi, mansap bölgesini olumsuz etkilemesi vb.) nedeniyle yapılıp yapılmaması hep tartışma konusu olmuştur. Ayrıca, sınır aşan akarsular üzerindeki barajların yapılmasında mansap ülkelerin şiddetli itirazları da olmaktadır. Hele hele, baraja uluslararası finans kuruluşlarından kredi arayışları sürecinde



konu jeopolitik, stratejik, ekonomik yönleriyle ülke ve bölge sınırlarını da aşarak küresel ölçeğe yayılabilmektedir. Bütün bu karmaşık denklem içinde barajlar, özellikle kurak-yarıkurak bölgelerde suyu depolayarak ihtiyaç zamanında düzenli ve kontrollü enerji ve su elde etme avantajı nedeniyle vazgeçilmezdir. Ancak tarafsız bir gözle bakıldığında barajların yer seçimi, boyutlandırma ve işletme şeklinin belirlenmesinde hem maksimum faydayı sağlayacak şekilde, hem de olumsuz çevresel etkilerini en aza indirecek şekilde planlanarak uygulamaya konulması gerekir.

Mühendislik yönünden bakıldığında, depolayacağı veya hizmete sunacağı su ve enerji miktarı o barajın en önemli performans özelliklerindedir. Gövde yüksekliği ise bir barajın en önemli kimlik bilgilerindedir. Çoğu zaman, baraj denince diğer özelliklerinden önce akla gövde yüksekliği gelmektedir. Gövde yüksekliği bir ölçüde barajın büyüklüğünün göstergesi olduğundan önemsenmektedir. Öyle ki, yüksek baraj inşa etme, o coğrafyanın hatta dünyanın en yüksek barajlarından birini inşa etme, yöneticilerin ve siyasetçilerin gururla ifade ettikleri önemli bir olaydır. Çünkü yüksek baraj inşa etme sadece mühendislik yönüyle değil, aynı zamanda ekonomik ve siyasal yönden de bir güçlülük göstergesi olarak algılanmaktadır. Su yapıları ile ilgili bazı kaynaklarda son 15-20 yıldır dünyada en yüksek baraj sıralamasında Tacikistan'daki Rogun Barajı'nın ilk sıraya yerleştirildiği görülmektedir (Berkün, 2005). Rogun barajı ilgili literatür bilgileri araştırıldığında, barajın henüz tamamlanmadığı, ancak gövde yüksekliği yönüyle dünyanın bugün bilinen barajlarından daha yüksek olmasının yanında, 1950'lere kadar giden uzun hikayesi, sınır aşan bir nehir üzerinde olmasıyla jeopolitik-hidropolitik yönden ilginçliği, hatta dünya siyasetinde son 50 yılda en önemli olay olarak kabul edilen Sovyetler Birliği'nin dağılmasından bile nasibini almış olması Rogun Barajını dünya barajlar tarihinde özel bir yere oturtmaktadır.

Etütleri 1960'larda başlayan Rogun barajının, inşaatına Sovyetler Birliği (SSCB) dağılmadan önce 1976 yılında başlanmıştır. Birliğin dağılmasıyla ve baraj yerinin bulunduğu Tacikistan'daki iç karışıklıklar ve finans sorunları nedeniyle inşaat işi yarıda kalmıştır. Baraj inşaatının yeniden başlamasındaki en büyük engellerden biri, mansap ve komşu ülke Özbekistan'ın itirazları ve bu itirazların uluslararası finans kurumları ve uluslararası siyasette uzun süre kabul görmüş olmasıdır (Karimov vd. 2013; Menga and Mirumachi 2016;s Menga, 2015). Öyle ki, Tacikistan, barajın yapımı için uzun yıllar kredi arayışlarından olumlu sonuç alamamıştır. Tacikistan devletinin, barajın kendi imkanlarıyla yapımı konusunda denemeleri olsa da devamı gelmemiştir. Ancak, barajın yapımı ülke yöneticilerinin vaatlerinin hep ilk sıralarında yer almıştır. Zaman geçtikçe, Özbekistan'ın yumuşaması ve uluslararası kredi kuruluşlarından kredi bulunması ile Rogun barajı 2016 yılı Temmuz ayında ihaleyi alan şirket ile imzalanan sözleşmeyle yapılmaya yeniden başlamıştır.

Yukarıda kısaca ifade edildiği üzere, birçok yönden dünya barajlar tarihinde önemli bir yer tutan ve muhtemelen gelecekte de adından söz ettirmeye devam edecek olan Rogun Barajı'nın bu çok yönlü hikayesi derlenerek bu çalışmada tanıtılmaya çalışılmıştır. Baraja ait bilgiler, ulusal ve uluslararası resmi ve gayri resmi kaynaklardan araştırılmıştır. Bu kaynakların çoğu İngilizce, Özbekçe, İtalyanca, Rusça ve Türkçe'dir. Baraja ait her bilginin ve haberin doğruluğunun, başka kaynaklardan da araştırılarak test edilmesinden sonra kullanılmasına özen gösterilmiştir.

## **2. DÜNYA GENELİNDE YÜKSEK BARAJLARA KISA BİR BAKIŞ**

Dünya genelinde yapımı özellikle Mezopotamya ve Mısır bölgesinde başlayan barajların zamanla boyutları büyümüş ve kullanma amaçları çeşitlenmiştir. 20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren gövde tipleri çeşitlenerek yüksekliği 300 m'ye ulaşan barajlar inşa edilmeye başlanmıştır. 21. Yüzyılın ilk çeyreğinde ise yükseklik rekoru 300 m'yi aşmıştır. Mühendislik yönünden bakıldığında gövde yüksekliği bir barajın en önemli kimlik



bilgilerindedir. Çoğu zaman, baraj denince diğer özelliklerinden önce akla gövde yüksekliği gelmektedir. Ayrıca, yüksek baraj inşa etme sadece mühendislik yönüyle değil, aynı zamanda ekonomik ve siyasal yönden de bir güç göstergisi olarak algılanabilmektedir.

Kısa adı ICOLD olan Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu'na göre dünyada 900,000 baraj yapılmıştır. Bunlardan 45000 adedi büyük baraj sınıfındadır. Bunların yüksekliği 15 m'den fazla veya yüksekliği 5-15 m arasında olup depolama hacmi 3 milyon m<sup>3</sup>'ten fazladır (Hull, 2009). Bu sayı, Türkiye'de ve dünyanın diğer bölgelerinde inşa edilen yeni barajlarla sürekli bir şekilde artmaktadır. Mevcut bilgilere göre dünyadaki en yüksek barajlara ait genel bilgiler Tablo 1'de, bu barajların yerleri Şekil 1'deki haritada gösterilmiştir.

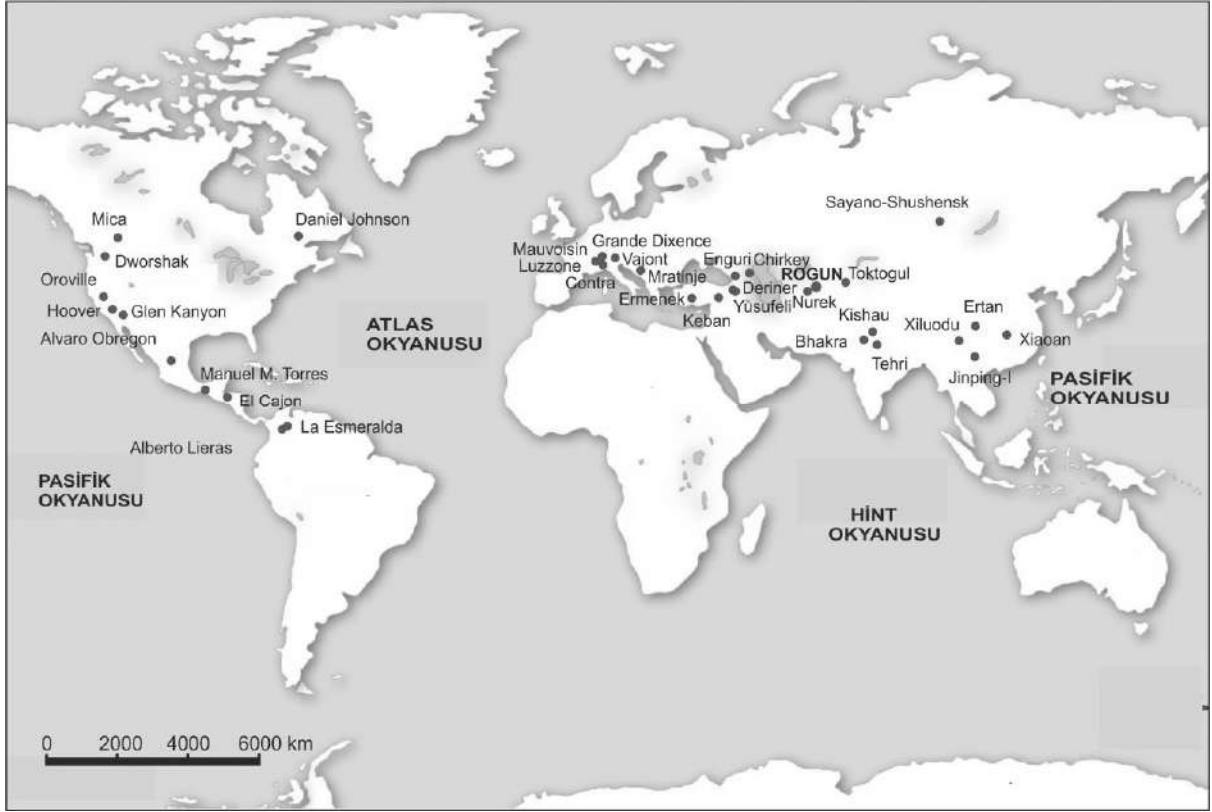
**Tablo 1.** 2019 yılı itibariyle Dünyanın en yüksek barajları (inşaatı devam edenler dahil)

Sıra	Baraj Adı	Ülke	Gövde Yüksekliği (m)	Kapasite (hm <sup>3</sup> )	İnşa Yılı
1	Rogun	Tacikistan	335	13300	İnşa halinde
2	Jinping-I	Çin	305.5	7760	2014
3	Nurek	Tacikistan	300	10500	1980
4	Xiaowan	Çin	292	15043	1992
5	Xiluodu	Çin	285.5	10270	2013
6	Grande Dixence	İsviçre	285	400	1962
7	Enguri	Gürcistan	272	1100	1984
8	Yusufeli	Türkiye	270	2130	2022
9	Vajont	İtalya	262	169	1961
10	Manuel M. Torres	Meksika	261	1660	1981
11	Tehri	Hindistan	261	3540	2006
12	Alvaro Obregon	Meksika	260	-	1926
13	Deriner	Türkiye	249	1969	2013
14	Mauvoisin	İsviçre	250	180	1957
15	Alberto Lieras	Kolombiya	243	1000	1989
16	Mica	Kanada	243	24670	1972
17	Sayano-Shushensk	Rusya	242	31300	1980

---

18	Ertan	Çin	240	5800	1999
19	La Esmeralda	Kolombiya	237	815	1975
20	Kishau	Hindistan	236	2400	1985
21	Oroville	ABD	235	4299	1968
22	El Cajon	Honduras	234	5650	1984
23	Chirkey	Rusya	233	2780	1977
24	Ermenek	Türkiye	230	5000	2009
25	Bhakra	Hindistan	226	9870	1963
26	Luzzone	İsviçre	225	108	1963
27	Hoover	ABD	223	35154	1963
28	Contra	İsviçre	220	86	1965
29	Mratinje	Karadağ	220	880	1973
30	Dworshak	ABD	219	4259	1974
31	Glen Kanyon	ABD	216	33304	1964
32	Toktogul	Kırgızistan	215	19500	1978
33	Daniel Johnson	Kanada	214	141852	1968
34	Keban	Türkiye	210	31000	1974

---



**Şekil 1.** Tablo 1’deki yüksek barajların yeryüzündeki dağılımı

### 3. ROGUN BARAJI’NIN TARİHİ

Birleşmiş Milletler Örgütü tarafından yapılan bir araştırmaya göre dünyada orta ve büyük ölçekte 214 adet sınır aşan veya sınır oluşturan su tespit edilmiş (Biswas, 1994) olup, özellikle sınır aşan suların faydalanmada ülkeler arasında pek çok sorun ortaya çıkmıştır. Bunlardan çok azına bazen yarım asıra varan uzun bir görüşme sürecinden sonra çözüm getirilebilmiştir (Bilen, 1996). Orta Asya ülkelerinden Kırgızistan, Tacikistan, Afganistan, Özbekistan ve Türkmenistan sınırları içinden geçerek Aral Denizi’ne dökülen Ceyhun (Amu Derya) nehri ile ilgili paydaş ülkeler arasında sorunlar yıllardır bilinmektedir. Dozajı en yüksek olan sorun ise Tacikistan sınırları içinde Rogun barajının inşasıdır. Rogun projesinin sadece Tacikistan ekonomisi için değil aynı zamanda bölge siyaseti ve ekonomisi açısından da önemli sonuçlar doğuracağı bilinmektedir. Bu bakımdan, konunun daha iyi anlaşılabilmesi için gelişmenin tarihsel arka planının ele alınması gerekmektedir.

Orta Asya ülkelerinden Tacikistan sınırları içinde bulunan Rogun barajı’nın (Şekil 2) hikayesi 70 yıl öncesine kadar gitmektedir. Barajın yapımı ilk olarak 1959 yılında gündeme getirilmiş, 17 yıl içinde hazırlıkları yapılarak SSCB dağılmadan epeyce önce, 1976 yılında inşa edilmeye başlanmıştır. SSCB 1991 yılı sonunda dağılına kadar birliğe dahil ülkelerde su planlaması ve dağıtımı merkezi otorite tarafından yapılmaktaydı. Sovyetlerin dağılması ve Tacikistan’da başlayan iç savaş nedeniyle barajın yapımına devam edilememiştir. 1993 yılında meydana gelen taşkınlar nedeniyle mevcut batardo gövdesi (60,96 m) yıkılmış, tüneller hasar görmüştür. Bunun üzerine Tacikistan hükümeti 2008 yılında mevcut tünellerin ve yeraltı inşaatlarının rehabilitasyonuna başlamıştır. Barajın en büyük özelliği 335 m ile dünyadaki en yüksek baraj olmasıdır. O zamanki projeye göre bu baraj 14 milyar m<sup>3</sup> su depolayıp, 3600 MW enerji kapasitesine sahip olacaktı. (Schmidt, 2008, Akhmetkaliyeva, 2016).

Tacikistan, diğer birlik ülkeleri gibi bağımsızlığına kavuştuktan sonra Rogun Barajı'nın yeniden yapılması konusunu hep gündeminde tutmuştur. Ancak barajın yeniden yapımında Tacikistan'ın en çok zorlandığı husus proje maliyetinin epeyce yüksek oluşudur. Öyle ki, barajın proje maliyeti 2014 fiyatları ile Tacikistan'ın yıllık bütçesine denktir (4.5-6 milyar dolar). Projenin uygulanmasında ikinci sorun, mansaptaki komşusu Özbekistan'ın itirazıdır. Çünkü Özbekistan, dünyada önemli bir pamuk üreticisidir ve son yıllarda Ceyhun Irmağı'nda debinin azalması ile ikinci sıradan altıncı sıraya düşmüştür. Ancak pamuk ihracat geliri hala ülkenin toplam ihracat gelirinin üçte biridir (Gemma, 2003). Özbekistan ayrıca, bölgenin deprenselliğine de vurgu yaparak Rogun Baraj yerinin mansabında bulunan Nurek Barajı'nın da yıkılma tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu da gerekçe göstererek itirazlarını uzun süre devam ettirmiştir. Tacikistan ise enerji sorunu yaşamakta ve hidroelektrik enerji potansiyelini harekete geçirmek ve komşu ülkelere ihraç etmek istemektedir. Bunun da en önemli ayağı Rogun Baraj'ıdır.

Tacikistan'ın kredi için kapısını çaldığı Dünya Bankası, önceleri pek olumlu bakmaz iken, 2014 yılında yayınlanan final raporunda projenin dünya normlarına göre uygulanabilir olduğu ifade edilmektedir. Ancak Rogun Barajı ile ilgili diğer bir sorun ise göl alanında kalacak yerleşimlerin başka yerlere taşınması olarak görülmüş, İnsan Hakları İzleme Komisyonu raporunda bu yönüyle sınıfi geçememiştir.

Tacikistan, mansap komşusu Özbekistan'ın projeye sponsor olması halinde mansaba bırakılacak su miktarında söz sahibi olmasını da teklif etmiştir. Hatta barajı birlikte yönetme teklifi bile yapmış, ancak komşusunu bir türlü ikna edememiştir. Bütün bunlara karşın Özbekistan, Tacikistan'ın barajın yapımındaki ısrarını bir tehdit olarak görmüştür. Bu arada, Özbekistan, barajın yüksekliğinin düşürülmesi ve yukarı havzalarda küçük santrallerle enerji üretiminin sağlanması gibi önerilerde bulunmuş ancak Tacikistan buna karşı çıkmıştır. Böylece Rogun Barajı'nın yeniden yapımı uzun yıllar sürüncemede kalmıştır.

1997 yılında Tacikistan'da iç savaş bittikten sonra yönetime geçen İmamali Rahman, Rogun dahil olmak üzere ülkenin kalkınması için barajları ve elektrik projelerini gündeme almaya başlamıştır. Bu dönemde Tacikistan, yabancı ülkelerle işbirliği içinde birtakım projeler gerçekleştirmiştir. Örneğin Çin, 350 km uzunluğundaki Kuzey-Güney elektrik hattını inşa etmiştir. 2009 yılında Rus şirketleri Sangtud HES-1 projesini tamamlamıştır. 2013 yılında ise İranlı şirketler Sangtud HES-2 projesini tamamlamıştır. Bu süreçte Tacikistan Rogun barajını ve hidroelektrik santrallerini tamamlamak için yurtdışından yatırım çekmeye çalışmıştır (ANKASAM, 2018, Menga, 2014, 2015).

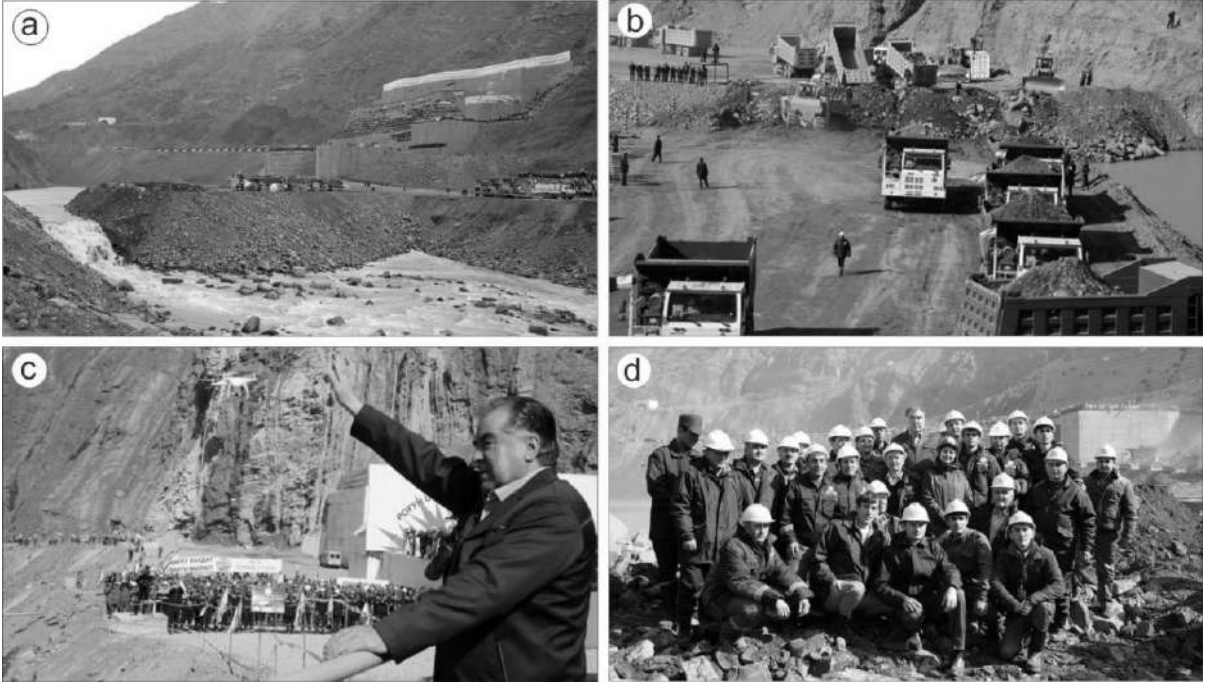
Tacikistan, Rogun Barajı'nın yapımı konusunda 2000'li yıllarda destek arayışını arttırmış ve bu noktada Rusya ile uzun soluklu bir diyaloga girmiştir. 2008 yılında ise inşa sürecine kaldığı yerden devam edilmiş ve çevirme tünellerinden biri 2010 yılında yenilenmiştir. Ancak, 2012 yılında Dünya Bankası'nın değerlendirme raporu sonuçları gelinceye kadar proje askıya alınmıştır. Bu arada, iki ülke arasındaki anlaşmazlığa Dünya Bankası da dahil olmuştur. Dünya Bankası, "Önerilen Rogun HPP Projesiyle İlgili Değerlendirme Çalışmaları konusunda Bilgi Paylaşımı ve Danışma Toplantısı" adı altında 5 ayrı toplantı düzenlemiştir. Nehre kıyıdaş ülkeler, Haziran 2014'de Almatı'da düzenlenen sonuncu toplantıya katılmışlardır. Toplantının sonunda, Çevre ve Sosyal Uzmanlar Heyeti, Rogun Barajının inşasının uygulanabilir olduğu sonucuna varmıştır. Heyet ayrıca, barajın çevresel ve sosyal etkilerinin azaltılabileceği sonucuna da ulaşmıştır. Her ne kadar projenin uygulanabilir olduğu bu şekilde ortaya konmuşsa da, Özbekistan hala barajın inşasının ülkenin tarım sektörünün gelişmesine engel oluşturacağından endişe ettiğini belirtmiştir (Menga, 2014, 2016). 2016

yılında Özbekistan’da yaşanan iktidar değişimi iki ülke arasındaki sorunların aşılması ve ilişkilerde yeni bir sayfanın açılmasına olanak sağlamıştır.

Özbekistan ve Dünya Bankası’ndan aradığı finans desteğini uzun süre bulamayan, ancak bazı komşu ülkelerin ve uluslararası başka kuruluşların desteğini alan Tacikistan, 2016 yılı Temmuz ayında, ülkede "yüzyılın inşaatı" olarak bilinen Rogun Barajı ve Hidroelektrik Santralini yapımı için İtalyan Salini Impregilo şirketi ile 3,9 milyar dolar tutarındaki anlaşmaya imza atmış ve baraj inşaatı yeniden başlamıştır (Şekil 3 ve 4). Öngörüldüğü şekilde 335 m yükseklikte inşa edildiğinde dünyadaki en yüksek gövdeye sahip olacak barajın santralini faaliyete geçmesiyle yıllık ortalama 13.1 milyar kilovatsaat elektrik üretmesi planlanmaktadır. İtalyan şirketi anlaşma gereği, projeyi tasarlayacak, santral için gereken cihaz ve teknolojileri satın alarak barajı tamamlayacaktır. Orta Asya'nın en büyük hidroelektrik santrali olması planlanan Rogun Hidroelektrik Santralini ilk etabının 2018 yılında faaliyete geçmesi öngörülmüş ve bu gerçekleşmiştir (Tablo 2). Nihayet, 16 Kasım 2018 tarihinde, Cumhurbaşkanı İmamali Rahman, Rogun Hidroelektrik Santrali'nin 600 megavat kapasiteli ilk ünitesinin açılışını yapmıştır.



**Şekil 2.** İnşaatı uzun yıllar yarım kalan Rogun ve halen işletme halinde Nurek Barajı'nın yeri



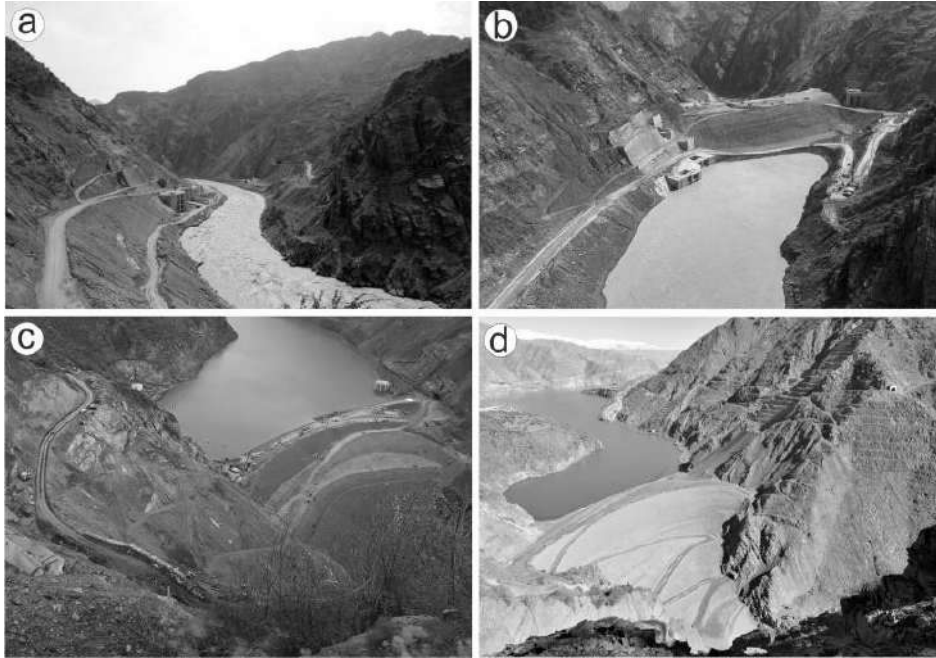
**Şekil 3.** Rogun barajında yeniden inşaata başlama töreninden görüntüler (a: memba batardosuna başlama, b: batardo üzerinde sıkıştırma, c: Tacikistan Cumhurbaşkanı İmamali Rahman halkı selamlıyor ve d: personel ile poz veriyor, [bbc.com](#), [cabar.asia](#), [aksam.com.tr](#))

**Tablo 2.** Rogun Barajı'nın gelişme takvimi

TARİH	OLAY
1959	Baraj yapılma fikrinin ortaya atılması
1965	Teknik özelliklerin ilk defa çalışılması
1976	İnşaata başlanması
1992	SSCB'nin 1991'de dağılması ve iç karışıklık nedeniyle inşaatın durması
1994	Yarım kalan gövdenin (61 m iken) taşkında yıkılması
1994	Tacikistan ve Rusya'nın barajın yapımı için anlaşması ancak Rusya'nın vazgeçmesi
2008	Tacikistan tarafından inşaata yeniden başlanması (tünellerin temizlenmesi vb)
2010	Çevirme tünellerinden birinin tamamlanması
2010-2012	Dünya Bankası raporunun beklenmesi nedeniyle inşaatın askıya alınması



2014	Dünya Bankası raporunda kısmi olarak projeye olumlu bakılması
1 Temmuz 2016	Barajın yapımı konusunda İtalyan Salini Impregilo şirketi ile sözleşme yapılması
2017 başı	Memba batardosunun tamamlanması
16 Kasım 2018	Gövdenin birinci kademesi ve ilk enerji ünitesinin tamamlanması
Eylül 2019	İkinci ünitenin (Ünite 5) hizmete girmesi
Temmuz 2022	Ana baraj gövdesi çekirdeğinde beton dökülmesine başlanması



**Şekil 4.** Rogun Barajı'ndan farklı tarihlerdeki görüntüler (a: Baraj yapılmadan önce eksen yerine ve soldaki çevirme (derivasyon) yapısına memba bölgesinden bakış, b: Birinci kademe gövde inşaatı tamamlanmak üzereyken solda derivasyon girişi, sağda yukarda birinci kademe dolusavak girişi, c: Birinci kademe gövde inşaatı tamamlanmış hali, 2018 yılı), d: İkinci kademe gövde inşaatının tamamlanmış hali, 2022 yılı)

#### 4. ROGUN BARAJI TEKNİK BİLGİLERİ

##### 4.1.Yeri, Havzası ve Su Potansiyeli

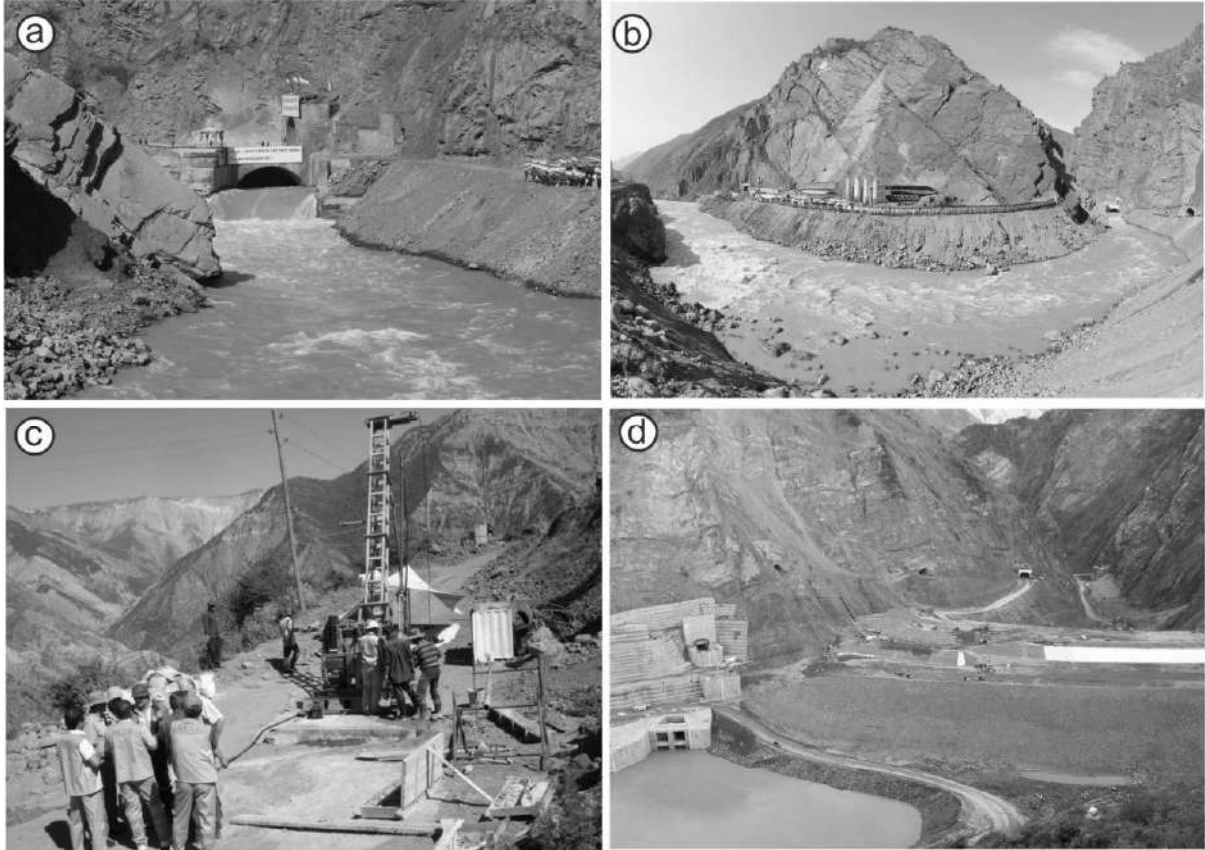
Rogun barajı, Ceyhun (Amu Darya) nehrini besleyen Kızılsu (Vakhsh nehri) üzerindedir ve Pamir Dağlarından beslenecektir. Baraj, Tacikistan'ın başkenti Duşanbe'ye yaklaşık 110 kilometre uzaklıktadır. Rezervuarı 170 km<sup>2</sup> büyüklüğünde bir alanı sular altında bırakacak ve en az 42000 insan başka yere taşınacaktır.

Baraj yerinde Kızılsu nehri, derin ve sarp yamaçlardan oluşan bir kanyon boyunca menderesli bir şekilde kuzeydoğudan güney batıya doğru akmaktadır. 30390 km<sup>2</sup> yağış alanına sahip olan baraj havzasının %30'u 4000 m kotundan yüksek bölgelerden oluşmaktadır. Yıllık ortalama yağışın 800-900 mm olduğu havzanın yüksek kotlarında yıllık yağış 2000 mm'ye ulaşmaktadır. Baraj, enerji amaçlı işletmede olan ve 4,2 milyar m<sup>3</sup> depolama hacmine sahip Nurek Barajı'nın 60 km membasındadır. Nurek Barajı'nın aşağısında kayda değer depolaması olmayan 5 adet daha enerji santrali bulunmaktadır.

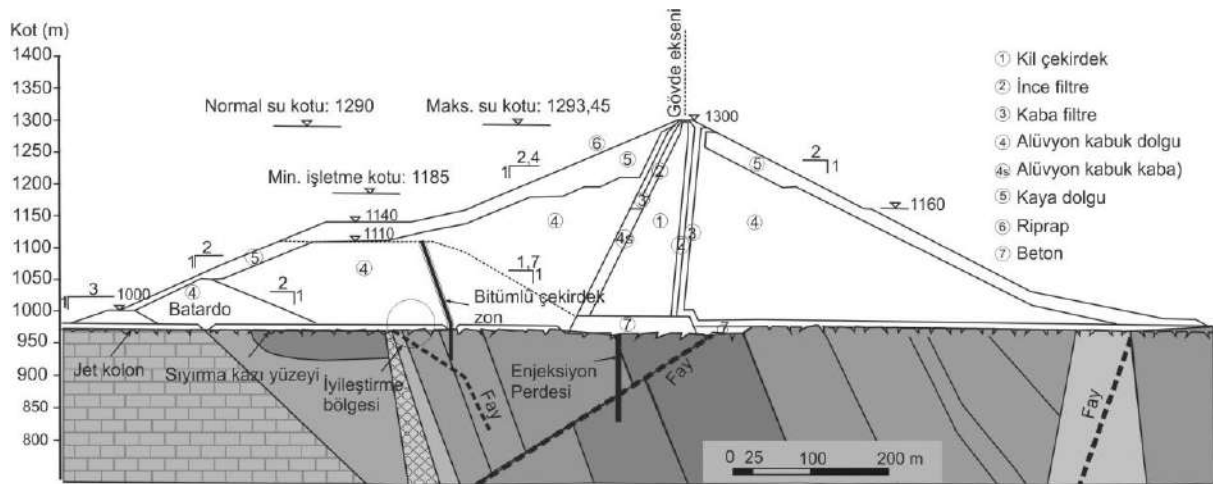
Rogun Barajı'nın inşa edileceği Kızılsu nehrinin Panj (Pyanj) ile birleştiği yerde yıllık ortalama akım 17,9 km<sup>3</sup>, (kışın 7,9 km<sup>3</sup>, yazın ise 10,0 km<sup>3</sup>) hesaplanmıştır. Kurak dönemlerde ortalama akım 14,9 km<sup>3</sup>'e düşmekte, ortalama dört yılda debi yükselerek yıllık akım 21,4 km<sup>3</sup>'e (kışın 8,2 km<sup>3</sup> ve yazın 13,2 km<sup>3</sup>) yükselmektedir (Jalilov vd., 2011).

#### 4.2. Baraj Yerinin Jeolojik Özellikleri

Gövde hacmi 74 milyon m<sup>3</sup> olan Rogun barajı kil çekirdekli kaya dolgu tipindedir. Baraj gövdesi için gerekli geçirimsiz ve kaya malzeme eksenin yakın membasından temin edilmektedir. Aslında Rogun Barajı bir dolgu baraj olmakla birlikte tünel santrallerinden ibaret büyük bir enerji tesisidir. Enerji tesisi 6 üniteden oluşmaktadır. Baraj eksen yerinde alttan üste doğru 400 m kalınlığında Üst Jura Evaporitleri (halit, jips, anhidrit), 1100 m kalınlığında Alt Kretase yaşlı karasal seriler (kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı ardalanması) ve 550 m kalınlığında denizel sedimanter seriler (kilitaşı, şeyl, jips, dolomit) yer almaktadır (OSHPC BARKI TOJIK, 2014). Gövde karasal kumtaşı, siltaşı, çamurtaşları üzerine oturmaktadır (Şekil 5, Şekil 6).



**Şekil 5.** Rogun Barajı’nda jeoteknik çalışmalardan ve baraj bölgesindeki kumtaşlarından görüntüler (a: Sol sahil derivasyon tüneli bölgesinde kumtaşı-silttaşı tabakaları, b: Baraj gövdesinin mansabında enerji ve derivasyon tünellerinin inşa edildiği 45-50° eğimli kumtaşları, c: tüneller üzerinde sondaj çalışması, d: Baraj gövdesi kumtaşı-silttaşı üzerine oturmakta ve yanlarda kıvılcımlı çamurtaşları da ara tabaka olarak bulunmaktadır [Fotolar: aksam.com.tr, azerioserver.az])



**Şekil 6.** Rogun Barajı gövde en kesiti ve altındaki jeolojik yapı (OSHPC BARKI TOJIK, 2014)

### 4.3. Baraj ve İlgili Yapılar

335 m yüksekliğe sahip baraj gövdesi ile birlikte, enerji tünelleri, dolusavak ve çevirme (derivasyon) tünelleri ve yaklaşım tünellerinden oluşmaktadır. Baraj gövdesinin yapımı dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama, tünelle derivasyonun sağlanmasına ve dolguya hazırlık, ikinci aşama memba batardosunun inşası (kret kotu 1065 m), üçüncü aşama, gövdenin batardoya yaslanan ilk bölümü (kret kotu 1110 m) ve dördüncü aşama ise ana gövdenin (kret kotu 1300 m) inşasıdır.

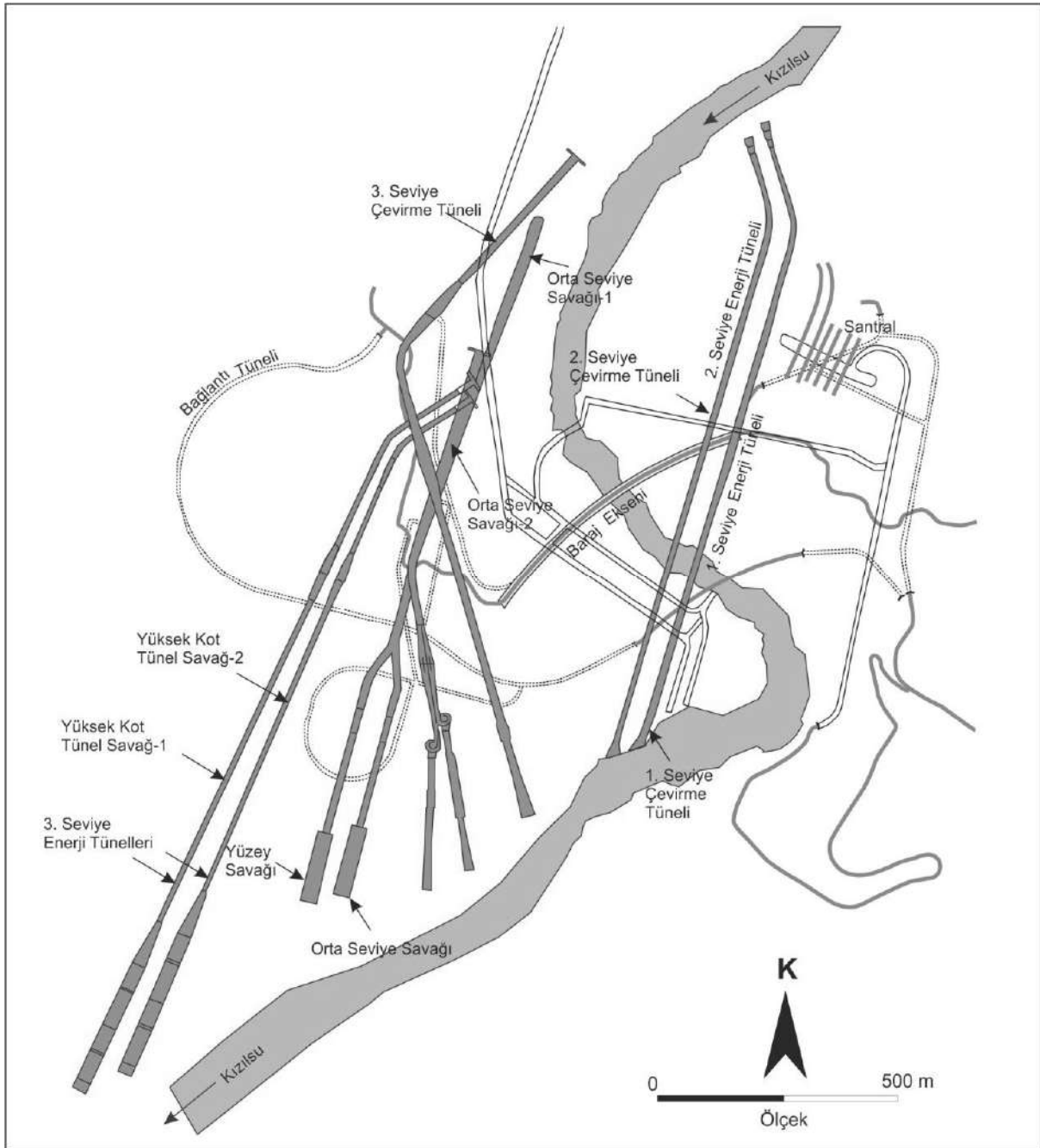
Rogun Barajı ve Hidroelektrik Projesi 3600 megavat kurulu bir kapasiteye sahip olacaktır. Bu özelliğiyle Tacikistan'ın enerji ihtiyacını karşılması ve enerji maliyetini düşürmesi beklenmektedir. Nil Nehri üzerindeki Aswan Barajının 2100 MW, Atatürk Barajı'nın 2400 MW kurulu gücüyle karşılaştırıldığında barajın enerji üretim potansiyelinin ne derece yüksek olduğu ve Tacikistan için ne derece önemli olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Kret uzunluğu 660 m, kret kotu 1232 m olan çok yüksek baraj gövdesi, 1100 ila 1500 m uzunluğundaki derivasyon tünelleri, enerji tünelleri ve santralleri ile oldukça karmaşık bir özelliğe sahiptir (Şekil 7).

**Tablo 3.** Rogun Barajı karakteristik bilgileri (OSHPC BARKI TOJIK, 2014; CISRG, 2010; Savchenko, 2006; [https://wikividly.com/wiki/Rogun\\_Dam](https://wikividly.com/wiki/Rogun_Dam))

Baraj yeri	Tacikistan	Gövde Yüksekliği	335 m
Akarsu	Ceyhun nehrinin Kızılsu kolu	Kret Uzunluğu	660 m

Koordinatlar	<i>38° 40' 59" N, 69° 46' 19" E/ 38.68306°N</i>	Kret kotu	<i>1300 m</i>
Jeoloji	<i>Kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı</i>	Depolama Hacmi	<i>13,3 km<sup>3</sup></i>
İhale Bedeli	<i>3.9 milyar ABD Doları</i>	Göl Alanı	<i>110,7 km<sup>2</sup></i>
Şirket	<i>Salini Impregino (İtalyan)</i>	Enerji Ünitesi	<i>6 adet (600'er MW)</i>
Sözleşme Tarihi	<i>1 Temmuz 2016</i>	Toplam Kurulu Güç	<i>3600 MW</i>
İnşaatın Yeniden Başlama Tarihi	<i>29 Ekim 2016</i>	Derivasyon Tünelleri	<i>1100-1500 m</i>
Gövde Tipi	<i>Kil çekirdekli kaya</i>	Enerji Tünelleri	<i>3 kademe</i>





Şekil 7. Rogun barajı ve enerji yapıları vaziyet planı (OSHPC BARKI TOJIK, 2014'den basitleştirilmiş)

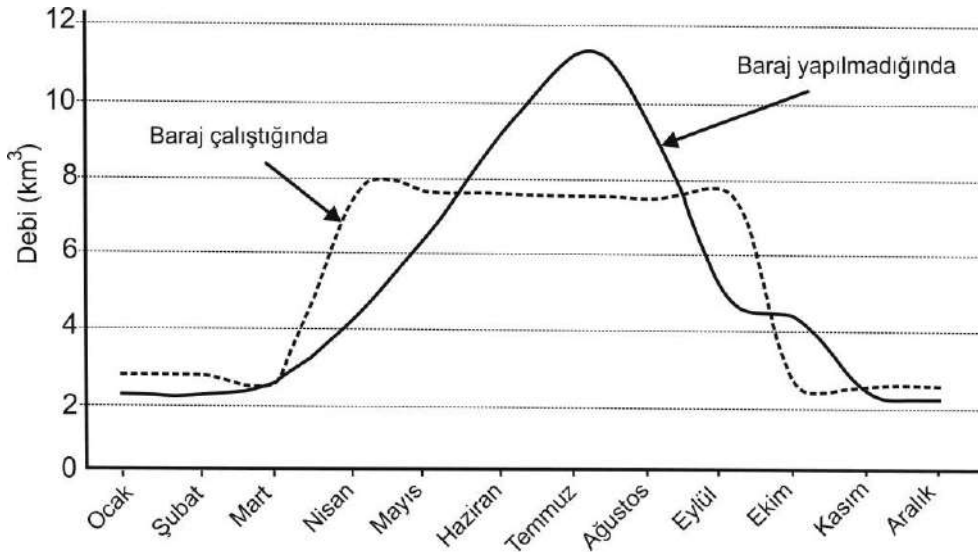
#### 4.4. Barajın Mansap Bölgesine Muhtemel Etkileri

Alman inşaat firması Lahmeyer International tarafından tamamlanan fizibilite çalışması Rogun Barajı inşaatında üç ayrı seçeneğin çalışıldığını göstermektedir (Jalilov vd. 2011). İlk seçeneğe göre, barajın yüksekliği 225 m, toplam depolama hacmi 2,78 km<sup>3</sup> ve aktif hacmi 1,92 km<sup>3</sup>'dür. Bu durumda enerji üretim kapasitesi 1000 MW (5,6 TWh /yıl)'dır. İkinci seçenekte barajın yüksekliği 285 m, toplam depolama hacmi 6,78 km<sup>3</sup> ve aktif depolama hacmi 3,98 km<sup>3</sup>; üçüncü seçeneğe göre ise barajın yüksekliği 335 m, rezervuar hacmi 13,3 km<sup>3</sup>, aktif depolama 10,3 km<sup>3</sup>'dür (Schmidt, 2008). Sonuçta, bazı kaynaklara göre Tacikistan

Devlet Başkanının da arzusuyla [Menga, 2015; Menga and Mirumachi 2015) barajın üçüncü seçeneğe göre, yani en yüksek gövde modeline göre inşa edilmesine karar verilmiştir.

Wegerich vd. [2007), birinci ve ikinci seçeneğin Özbekistan'a zarar vermeyeceğini, ancak üçüncü seçeneğin Özbekistan'ın tarımsal üretimini tehdit edeceğini savunmuştur. ICG (2002) raporunda Tacikistan'ın Rogun Barajı'nı inşa etmesi halinde Tacikistan'ın Özbekistan'a su akışını tamamen kontrol etmesine olanak sağlayacağını ve aşağı havzadaki ülkelerin mevsimsel su ihtiyacı ve su hakları (tahsisler) üzerinde olumsuz sonuçlara yol açacağını vurgulamaktadır.

Rogun Barajı'nın tam kapasite ile enerji üretmesi halinde mansaptaki Özbekistan'ı etkileme durumunun analiz edildiği bir çalışmada (Jalilov vd. 2011), Ceyhun nehrinin Özbekistan'a giriş debisinde yaz mevsiminde ortalamaya göre %18 azalma, kışın ise % 54 oranında artma öngörülmektedir (Şekil 8). Bu öngörüye göre, Mayıs ayından Eylül ayına kadar olan sulama mevsiminde Özbekistan'da su açığı doğacak, Eylül-Mayıs ayları arasında su fazlası, bazen de taşkın meydana gelecektir. Ancak Dünya Bankası raporunda (World Bank, 2014) Nurek ve Rogun barajının mansap ülkelerinde akımı daha düzenli hale getirebilecek şekilde işletilebileceğine, bunun için havza ülkelerinin işbirliği yoluna gitmesine vurgu yapılmaktadır.



**Şekil 8.** Jalilov vd. (2011)'e göre mevcut halde ve Rogun Barajı'nın tam kapasite ile çalışması halinde Ceyhun Irmağı'nın Özbekistan sınırındaki debisinin yıl boyunca değişimi (veriler UNECE, 2007'den alınmıştır)

## 5. ROGUN BARAJI'NIN JEOPOLİTİK KONUMU VE HİDROPOLİTİK ÖNEMİ

Bazı araştırmacılara göre, örneğin Andican (2012) SSCB'den ayrılan ülkeler için en önemli sorunlar sıralamasında ekolojik ve su paylaşımı sorunu ilk iki sırada gösterilmektedir. Ekolojik sorun olarak da en çarpıcı örnek olarak Özbekistan ve Kazakistan sınırları içinde bulunan ve büyük oranda Tacikistan ve Kırgızistan'dan beslenen, aynı zamanda beslenme havzasında Türkmenistan'ın da bulunduğu Aral Gölü'nün hazin durumu gösterilmektedir.



1970'lerde ve hatta 80'lerde büyük bir göl olan ve deniz olarak tanımlanan Aral Gölü, zamanla küçülerek günümüzde neredeyse yok olmuştur. Bölgede Aral Gölü'nün kuruma tehlikesi bir yana, yukarı havza ülkelerinde yapılacak su ile ilgili tasarruflar tarımsal sulama suyu ihtiyacı fazla olan mansap ülkelerini ziyadesiyle kaygılandırmaktadır. Örneğin, Özbekistan'ın yukarı havza komşuları Tacikistan ve Kırgızistan ile su paylaşımı konusunda anlaşmazlığı bulunmaktadır. Enerji açığı bulunan Kırgızistan ve Tacikistan Seyhun ve Ceyhun nehirlerinin ana kolları üzerinde konumlanmış olmalarıyla buralarda barajlar ve santraller inşa ederek enerji üretmek istemektedirler.

Tacikistan ve Kırgızistan haricindeki ülkeler (Özbekistan, Kazakistan, Türkmenistan gibi) zengin petrol ve doğalgaz yataklarına sahiptirler. Kırgızistan ile Tacikistan'ın tek avantajı batısındaki petrol zengini ülkelere göre Aral Havzası'nın yukarı kısmında yer almaları, bu sayede suların büyük bir kısmını kontrol etme ve ondan faydalanma potansiyeline sahip olmalarıdır. 80 bin km<sup>2</sup> olan Ceyhun havzasının 55 bin km<sup>2</sup>'si (%70) Kanj ve Kızılsu nehirlerindedir. Bunun büyük bir bölümü Tacikistan sınırları içindedir. Sonuçta Tacikistan Ceyhun havzasının % 63'ünü kontrol edebilecek durumdadır. Tacikistan dünya hidroelektrik potansiyelinin %4'üne, Orta Asya'nın ise %53'üne sahiptir. Uzmanlara göre Tacikistan, doğalgaz ve petrol olmayışının açığını hidroelektrik enerji gücüne sahip olmayla aşacağına inanmaktadır. Bu durum, 1970'lerden bu yana proje olarak bilinen Rogun Barajı Tacikistan'ın ülküsü haline getirmiştir. Ülkede son yıllarda artan enerji açığı (özellikle kırsal kesimde milyonlarca insana sadece sabah ve akşam saatlerinde elektrik verilebilmesi söz konusudur) barajın yapılması konusundaki ısrarını arttırmıştır. Özbekistan ise bölgede en büyük tarım potansiyeline sahiptir. Özbekistan'ın en önemli ürünlerden biri pamuktur. Uzun süre dünyada ikinci sırada kalan, ancak son yıllarda su akışının azalması ile altıncı sıraya düşen Özbekistan'ın oldukça fazla su tüketen pamuk için Ceyhun'a çok ihtiyacı vardır. Bu nedenle Özbekistan Ceyhun üzerinde Rogun Barajı'nın yapılmasına öteden beri karşı çıkmaktadır. Buna karşın Tacikistan, hidroelektrik enerji potansiyelini harekete geçirmek ve komşu ülkelere ihraç etmek istemektedir. Bunun da en önemli ayağı Rogun Barajı'dır. Baraj ayrıca, Tacikistan'ın su kaynakları üzerindeki kontrol gücünü artırarak bölgesel güç haline getirecek bir projedir. Tacikistan'ın ısrar sebeplerinden biri belki de bu husustur. Ancak başka bir açıdan bakıldığında, bu proje bölgedeki ülkelerin işbirliğine katkıda bulunacak özelliktedir. Başta Dünya Bankası olmak üzere, projeye finans kaynağı olabilecek kurumların bazı çekinceleri olmakla birlikte bu husus yönüyle destekleri olmuştur.

2014 yılı öncesinde Rogun Barajı'nın yapımında görülen engellerden biri, su altında kalacak yerleşim birimlerindeki insanların akıbetidir. İnsan Hakları İzleme Komisyonu raporunda, ülkenin fakirliğine dikkat çekilmiş, kırk binden fazla insanın yer değiştirmeye zorlanması pek anlaşılır bulunmamış, ekonomik ve sosyal boyutuyla projenin refahı yükseltmeyeceği vurgulanmıştır. Dünya Bankası da ilk raporlarda aynı görüşleri paylaşmıştır. Özbekistan'ın ve otoritelerin proje ile ilgili diğer eleştirisi ise deprem riskidir. Jeolojik raporlara göre bölgede deprem yaratabilecek önemli faylar bulunmakta, depremlerle barajın yıkılması ve hatta tsunami tehlikesi bulunmaktadır. Ayrıca yaklaşık 75 km mansaptaki Nurek Barajı'nı da yıkmaya potansiyeli olması mansapta bulunan Özbekistan'da ve diğer mansap ülkelerinde (Afganistan, Türkmenistan) büyük bir felakete neden olacağı endişesi dile getirilmiştir. Öyle ki Özbek yetkililere göre, mansapta 1,5 milyon hektar alanda 700 yerleşim biriminde 5 milyon kişi muhtemel bir taşkın afetinden etkilenecektir.

1990'lı yılların sonunda Tacikistan'ın Rusya ile bir ara yakınlaşmasıyla Rogun Barajı'nın birlikte inşası gündeme gelmiş, ancak Özbekistan'ın itirazları bunu engellemiştir. Tacikistan'ın ısrarı, komşu ülkelerden Pakistan ve Afganistan'ın enerji talebi uluslararası kuruluşları zamanla yumuşatmıştır. 2014 yılı Dünya Bankası Raporu bu yumuşamayı göstermektedir. Buna ilave olarak, projenin uygulanmasının önünde en önemli engel olarak görülen Özbekistan'ın yumuşaması biraz geç olmuştur. 2016 yılında Özbekistan'da yaşanan iktidar değişimi Tacikistan ile arasındaki sorunların aşılması ve ilişkilerde yeni bir sayfanın açılmasına imkan sağlamıştır. 2018 yılı Mart ayında Özbekistan yetkilileri tarafından yapılan ziyaret bu bağlamda dönüm noktası olmuştur. Özbekistan sadece projenin inşasına onay vermekle kalmamış, projeye dahil olma niyetini de ortaya koymuştur. Bu durum Şevket Mirziyoyev'in bölgedeki sorunları "uluslararasılaştırmadan" bölge içinde çözülmesi gerektiğinin farkına vardığı, çünkü Orta Asya ülkeleri arasındaki çekişmelerin en çok bölge dışı aktörlerin işine geldiği şeklinde yorumlar yapılmaktadır. 2018 yılında yapılan ziyarette Özbek lider, Özbekistan ile Tacikistan arasında çözülmemiş sorun kalmadığını belirtmiştir. Tacik Cumhurbaşkanı İmamali Rahman ise, iki ülke arasındaki ikili ticareti yakın gelecekte 1 milyar ABD dolarına kadar yükseltmek üzere bir anlaşmaya vardıklarını ifade etmiştir. Taraflar, su ve enerji konularında, hem işletmede, hem de inşaat halinde olan Tacikistan'ın hidroelektrik tesislerinin tüm Orta Asya bölgesine hizmet ettiğini ortak bir dille ifade ederek, bir anlamda Rogun Barajı konusundaki sorunun en azından şimdilik rafa kaldırıldığını ilan etmişlerdir. Ancak geçmişte olanların tersine, Rogun konusundaki sonraki gelişmeler daha da olumlu bir çizgiye ulaşmıştır. Özbekistan, uzun yıllar karşı çıktığı Rogun konusunda belirgin bir duruş değişikliğiyle komşu Tacikistan'daki bir hidroelektrik tesisinde üretilen elektriği geçici olarak satın almayı taahhüt etmiştir (Eurasianet, 2022). İmamali Rahman'ın Özbekistan ziyaretinde 2 Haziran 2022 tarihinde imzalanan mutabakat zaptı hükümlerine göre, elektrik, hidroelektrik enerji üretiminin zirve yaptığı yaz aylarında Rogun santralinden sağlanacaktır. Miktar ve fiyatlandırma konusu yıl sonunda ele alınacak olup, yaklaşık 10 yıllık bir sözleşmenin öngörüldüğü ifade edilmektedir. Özbekistan, 2021'de toplam 2,5 milyar kilovat saat elektrik ihraç eden Tacikistan'dan halihazırda elektrik almaktadır. Bu miktarın yaklaşık 1,3 milyar kilovat saatini Afganistan satın almıştır.

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Dünyadaki hidroelektrik enerji kaynaklarının %4'ü ve Orta Asya'daki kaynakların %53'üne sahip olan Tacikistan (bu zenginliğinin karşılığını bugüne kadar alamamış görünmektedir. Ülkenin 527 milyar kWh olan yıllık hidroelektrik potansiyelinin 2018 yılı öncesinde sadece %4-5'i kullanılabilir. (TİB, 2019). Bu nedenle, Rogun'un inşası, enerji açığı sorununun çözümlerinden biri gibi görünmektedir. Zaten Tacikistan Cumhurbaşkanı İmamali Rahman'ın, Rogun projesinin ülkenin devam eden enerji krizine bir çözüm getireceğini düşündüğü ve inşaa faaliyetlerini etkin bir şekilde takip ettiği bilinmektedir. Projeye yıllardır karşı çıkan komşusu Özbekistan'ı ikna etmeyi de başarmıştır. Rogun, planlandığı gibi tamamlanırsa, yılda 3,6 milyon kilovat saat elektrik üretecek, bu da, Tacikistan'ın kendi ihtiyaçlarını karşılamaya ve ihracat için çok daha fazlasını bırakmaya yeterli olacaktır. İhraç için adaylardan biri de Özbekistan'dır. Nitekim, 2022 yılı yaz aylarında yapılan ön anlaşma ile, Rogun Barajı'ndan elektrik alımı ile ilgili süreç başlamış görünmektedir.

SSCB'den ayrılan ülkeler içinde ekonomisi geride olan, buna karşın nüfusu hızla artan (1975'te 3,4, 1992'de 5,6, 2005'te 6,6, 2012'de 7,8, 2019'da 9 milyon) bir ülke olan Tacikistan'da, kalkınmak için enerji açığının giderilmesi ve hatta komşu ülkelere enerji ihracatı yönüyle Rogun Barajı bir kurtuluş olarak görülmüştür. Öyle ki, anlaşmalara göre

barajda inşa edilecek 6 adet enerji santralinde üretilecek enerji sadece ülke içinde değil, Afganistan ve Pakistan'ın kuzeyine de enerji ulaştırılacaktır. Bu yönüyle bakıldığında Rogun barajı bölgesel kalkınma ve refah için de önemli bir proje olarak görülmektedir. Ancak uzun yıllar, havzadaş ülkeler arasında su paylaşımı konusunda en önemli pürüz olarak Rogun Barajı görülmüştür. Aslında Aral havzasında hidropolitik sorunlar ile Aral Gölü'nün son 30 yılda kurumunun eşiğine gelmesinin yarattığı ekolojik sorunlar birbirinden bağımsız değildir. Aral'ı besleyen Ceyhun ve Seyhun (Amu Derya ve Syr Derya) nehirlerinin nereden doğup hangi yolu izlediklerine bakmak, sorununu anlamamızı kolaylaştıracaktır.

Birçok komşu ülkenin topraklarından oluşan devasa Aral Havzası'ndaki temel su sorunu, artan nüfusu beslemek için sulama alanlarının genişletilmesi ve geçmişte Aral'ın hakkı olan suyun yukarı bölgelerde alıkonmasıdır. Gelecekte bölgedeki su kaynakları üzerindeki doğal ve insan kaynaklı baskıların çeşitli şekillerde devam ederek ekolojik sorunları derinleştireceği ve Rogun krizi gibi yeni hidropolitik çatışmalara yol açacağı tahmin edilmektedir. Sınır aşan su havzalarında su ve enerjinin paylaşımı, komşu ülke ilişkilerinde sıklıkla bir kriz yaratmaktadır. Ancak sabırlı uzun vadeli çabalar ve ortak bir zemin bulma arzusu sorunu sona erdirebilmekte veya en azından hafifletebilmektedir. Özbekistan'da olduğu gibi iktidar değişikliği bile ilişkilerin yumuşamasında etkili olabilmektedir. Su paylaşımında memba ülke genellikle avantajlıdır, ancak suyu mansap ülkeler karşısında bir güç gösterisine dönüştürmeden akılcı ve makul yaklaşımla sorunun çözümüne katkı sağlayabilir. Öte yandan, mansap ülkesi, endişelerini siyasi ve duygusal eksenden teknik ve ekonomik düzeye taşıyarak haklarını tartışmak ve savunmak durumundadır.

## KAYNAKLAR

Akhmetkaliyeva, S. (2016). Rogun Barajı projesi: Karşılaşılan zorluklar ve geleceğe yönelik beklentiler, Avrasya Araştırma Enstitüsü (*Eurasian Research Institute*), *weekly e-bulten*, [http://www.ayu.edu.tr/static/aae\\_haftalik/aae\\_bulten\\_tr\\_49.pdf](http://www.ayu.edu.tr/static/aae_haftalik/aae_bulten_tr_49.pdf)

Andican, A. (2012). Orta Asya Türk Cumhuriyetleri 2023 yılında nerede olacaklar? [https://tasam.org/Files/Icerik/File/Ahad\\_ANDI%CC%87CAN.pdf\\_ba87e9b7-5054-4fdc-aaa6-b6f0c880d5cf.pdf](https://tasam.org/Files/Icerik/File/Ahad_ANDI%CC%87CAN.pdf_ba87e9b7-5054-4fdc-aaa6-b6f0c880d5cf.pdf)

ANKASAM (2018). *Tacikistan'daki Rogun Hidroelektrik Santrali: Jeopolitik Rekabetten Ekonomik İşbirliğine*, Ankara Kriz ve Siyaset Araştırmaları Merkezi, <https://ankasam.org/tacikistandaki-rogun-hidroelektrik-santrali-jeopolitik-rekabetten-ekonomik-isbirligine/> (erişim tarihi: 07.11.2022)

Berkün, M. (2005). *Su Kaynakları Mühendisliği*. Birsen Yayınevi, 439 s.

Bilen, Ö. (1996). *Orta Doğu Su Sorunları ve Türkiye*, TESAV Toplumsal, Ekonomik, Siyasal, Araştırmalar Vakfı, Yayın No: 10, 180 s.

Biswas, A.K. (1994). *International Waters of the Middle East, From Euphrates-Tigris to the Nile*. Water Management Series: 2, Oxford University Press, p.189.

Eshchanov, B.R., Stulties, M.G.P., Salaev, S.K., Eshchanov, R.A. (2011). Rogun Dam-Path to Energy Independence or Security Threat? *Sustainability*, 3, 1573-1592

Eurasianet, (2022). Uzbekistan commits to buying power from tajikistan's roghun plant, a sales agreement should be drawn up and signed by the end of the year, June 3, 2022, [www.eurasianet.org](http://www.eurasianet.org) (09.10.2022)

Gemma M. (2003). Water management and agricultural development in Central Asia: Case of Uzbekistan, International Farm Management Congress 2003, 14<sup>th</sup> Congress, Perth, Western Australia. 12 p.

Hull, H. (2009). *Large Dams, Human and Environmental Benefits and Costs*. University of Wisconsin-Nres: 523 International Resource Management, ([www3.uwsp.edu/forestry/StuJournals/Documents/IRM/hhull.pdf](http://www3.uwsp.edu/forestry/StuJournals/Documents/IRM/hhull.pdf) (08.11.2022)

ICG, 2002. Central Asia: *Water and Conflict*, Report # 34. ([www.files.ethz.ch/isn/28347/034\\_central\\_asia\\_water\\_conflict.pdf](http://www.files.ethz.ch/isn/28347/034_central_asia_water_conflict.pdf))

Jalilov, S.M., , T.M., DeSutter and Leitz J.A. (2011). "Impact of Rogun dam on downstream Uzbekistan agriculture. *International Journal of Water Resources and Environmental Engineering* Vol. 3(8), pp. 161-166, ISSN 1991-637X, Available online at <http://www.academicjournals.org/ijwree>,

Karimov, Kh.S., Abid, M., Ahmed, N., Ahmedov, Kh.M, Petrov, G.N. (2013). Rogun Hydropower plant project of Tajikistan: Expected Benefits for Neighboring Countries. *World Applied Sciences Journal* 26 (2): 239-243.

Marat, E. (2010). *Will Tajikistan Successfully Construct Rogun?*, Eurasia Daily Monitor Volume: 7 Issue: 17, [Www.Jamestown.Org](http://Www.Jamestown.Org)

Menga, F. (2014). *Power And Dams in Central Asia*, PhD thesis. Italy: Cagliari University, Università degli studi di Cagliari, 339 p, ([www.cawater-info.net/bk/dam-safety/files/menga\\_eng.pdf](http://www.cawater-info.net/bk/dam-safety/files/menga_eng.pdf) , 08.11.2022)

Menga, F. and Mirumachi, N. (2016). Fostering Tajik hydraulic development: Examining the role of soft power in the case of the Rogun Dam. *Water Alternatives* 9(2): 373-388

Menga, F. (2015). Building a nation through a dam: The case of Rogun in Tajikistan. *Nationalities Papers* 43(3): 479-494.

Menga, F. (2016). Public construction and nation-building in Tajikistan. In Isaacs, R. and Polese, A. (Eds), *Nation-building and identity in the post-Soviet space: New tools and approaches*, pp. 193-205. Abingdon, UK: Routledge.

TİB, (2019). Tacikistan Cumhuriyeti'nin enerji sektörü, (www.mfa.tj , 09.10. 2022).

OSHPC BARKI TOJIK, (2014). *Techno-Economic Assessment Study For Rogun Hydroelectric*

*Construction Project, Phase I Report (Draft Final): Project Definition Options Executive Summary*, Report No. P.002378 R P64, 31 p.

Peachey, E. J. (2004). The Aral Sea Basin Crisis and Sustainable Water Resources Management in

Central Asia. *Journal of Public and International Affairs*, 15, 1-20.

Petrov, G. (2010). Conflict of Interests Between Hydropower Engineering and Irrigation in Central Asia: Causes and Solutions. *Journal of Social and Political Studies*, 11(3), 52-65.

Şamlı, E (2018). Sovyet sonrası dönemde Orta Asya'da su yönetim sorunları. *Asya Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 2 / Cilt: 2 / ISSN: 2667-6419, 179-193.

UNECE, (2007). Our waters: Joining hands across borders. First Assessment of Transboundary

Rivers, Lakes and Groundwaters. <http://www.unece.org/env/water>. World Bank, (2014). *Environmental And Social Impact Assessment For Rogun Hydro Power Plant: Environmental And Social Impacts*, [org/content/dam/Worldbank/Event/ECA/centralasia/ESIA%20Rogun%20Vol%20III\\_eng.pdf](http://content/dam/Worldbank/Event/ECA/centralasia/ESIA%20Rogun%20Vol%20III_eng.pdf).

Wegerich, K., Olsson, O., Froebrich, J. (2007). Reliving the past in a changed environment: Hydropower ambitions, opportunities and constraints in Tajikistan. *Energy Pol.*, 35: 3815-3825.

WPDC, (2009). Central Asia: long-term challenges and short-term crises, *Water Power Magazine*, (waterpowermagazine.com/news/newscentral-asia-long-term-challenges-and-short-term-crisis, 09.10.2022).

Yıldız, D., Çakmak, C., Yıldırım, N., Ekinci, E. (2014). Su: Orta Asya'daki Saatli Bomba. Hidropolitik Akademi, <http://www.hidropolitikakademi.org/wp-content/uploads/2014/08/ORTA-ASYA-RAPORU-T%C3%9CRK%C3%87E-SON-2.pdf> (erişim tarihi: 11.10.2019)

Zorlu, K., Akıllı, E. (2015). Ulus Devlet ve Bölgesel Dinamikler Zemininde Orta Asya'da Sınırşan Sular. *Orta Asya ve Kafkasya Araştırmaları Dergisi*, 9(19), 25-47.



# LITHOLOGICAL AGE DISTRIBUTION IN LANDSLIDE?

Seda Çellek

Kırşehir Ahi Evran University, Department of Geology, Kırşehir-TURKEY,

## ABSTRACT

Although landslide susceptibility studies are up-to-date, this activity has generally focused on method or parameter selection. It has been tried to make a different approach to this thinking and landslides. For this purpose, the ages of the units, which are not available for lithology, are also valid separately. There is no specific study to evaluate the ages of the basins where landslides occurred before. The study consists of two structures. In the first stage, the ages of the basins where landslides occurred in the literature were examined and the most common age ranges among them were revealed. In the second stage, 64 landslide areas within the provincial structure of Turkey were selected and expansions are aimed for these areas. According to the literature, more than 100 ages were determined in the restriction datasets. Since the subject is geological aging, while some of the studies have given their ages in wide intervals, limited time is expressed as a limited system. Whoever is working, Age or Serial printer. In order to use a single expression in the study, all tenses are used as age. "Miocene" according to the usage in the graphics, according to the literature, and "Eocene and Miocene" according to the analyses, are the ages with the most landslides.

**Keywords:** Landslide, Geological Age, Eocene, Miocene

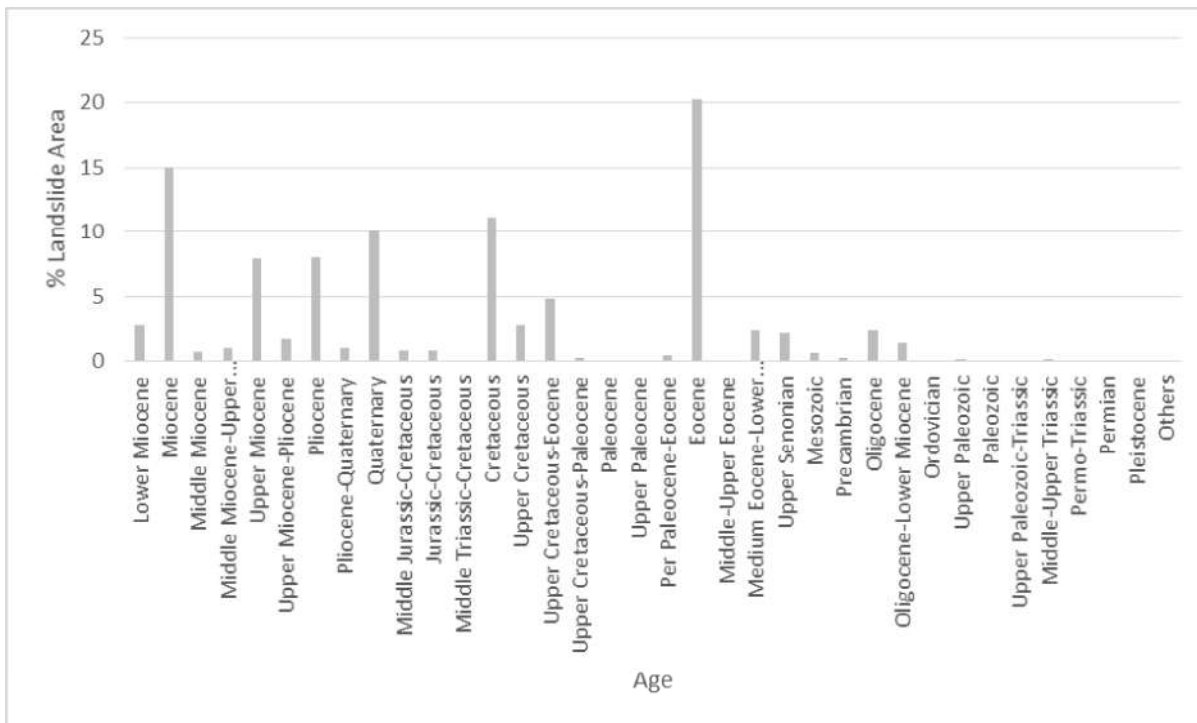
## INTRODUCTION

One of the issues that are not taken into consideration in landslide studies is the age of the basins where landslides occur. The geomorphology or lithology of the basin precedes the age in such studies and causes the subject to be ignored. Özşahin [1] stated that in the landslide study area, the oldest unit is Upper Cretaceous and the youngest unit is Quaternary. According to Akinci et al. [2] stated that the areas susceptible to landslides coincide with the Upper Cretaceous aged units. According to Gokce et al. [3] made findings supporting this finding. They stated that cretaceous and eocene volcanics in the Eastern Black Sea region constitute source areas for the formation of landslides and that landslides are mostly observed in flow types in areas where eocene and cratese volcanic rocks formed as a result of Pontide Volcanism in the Eastern Black Sea Region are commonly observed. Özbek [4], in his master's study, determined that most of the landslides in Eastern Anatolia occurred in formations deposited in the Young Upper Miocene-Pliocene Basins. The data obtained from the literature were evaluated together and the age values at which the most landslides were observed were determined. Then it was compared with the data obtained in the analysis and the results were determined to be close.

## MATERIALS AND METHODS

Although it is kept in the background in the studies, one of the important issues is the formation age of the basin where the landslide occurred. For this purpose, two data sets, the first of which are literature review and the second of which are analysis, were prepared and compared. According to these, age distributions are graphed. The data of the project named "Morphology Effect on Landslide Formation" were used in the study. First of all, the landslide data of 17

regions taken within the scope of the project were evaluated only by considering the age characteristics of the basins and their spatial distribution. MTA General Directorate (MTA) started a study in 1998 under the name of "Turkey Landslide Inventory Map Project" in order to produce landslide inventory maps on a national and regional scale. Reported between 2005-2009, 1:500,000 scale, there are 17 regions including, Zonguldak, Istanbul, Sinop, Samsun, Kars, Van, Erzurum, Sivas, Izmir, Kayseri, Ankara, Konya, Adana, Cizre, Hatay, Diyarbakir, Denizli. In the study, the data set from the reports was used to complete the literature part [5-22]. The study was prepared to understand the link between landslide and basin formation age. For this reason, first of all, the concept of geological age should be known in general. Geological times are studied in 4 phases. The Paleozoic, which lasted 375 million years, is considered the first time and ended 225 million years ago. Hard coal deposits began to form at this time. The Mesozoic, which lasted for about 160 million years, is accepted as the second time (Figure 1). The seas advanced and remained under the land. The formation processes of the Alpine folds began in this age. The Neozoic, which lasted 63 million years, is considered the third time. Alpine folds, the Atlantic and Indian oceans and the main landforms of Turkey were formed in this era. Finally, the Quaternary, which is considered to be the fourth time, started two million years ago and continues today. In the studies, chronostratigraphic order is used when expressing the ages of the units. In this order, the largest unit is called "Eon". Phanerozoic and Precambrian are the Eons that can be identified so far and these groups were not used in the study. The next period included in chronostratigraphy is the Era and represents the Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic era. The Paleozoic age unit was also not used in the study.



**Figure 1.** Distribution of landslide areas in % by age

The next time division is the "system". Cretaceous and Triassic are included in this group. The time in the upper part of the sequence is called "circuit" and is called lower, upper and middle. Data from 17 regions provided by MTA were evaluated together. The general tables prepared in the reports were combined into a data set. It was not possible to make a general assessment as the reports were given at different time intervals. The 3 groups with values above 5% were determined as 14% Miocene, 5% Paleocene-Pliocene interval and 5% Mesozoic. The ages with

the highest values in any landslide area are given in Table 1. “Upper Miocene-Pliocene” with the highest value of 51% and “Miocene” with 48% indicate landslides in young basins.

**Table 1.** The highest values of literature data in landslide areas

Age	%	Age	%
Upper Miocene-Pliocene	51	Lower-Middle Eocene-Eocene	30
Miocene	48	Upper Paleocene-Quaternary	29
Upper Paleocene-Middle Eocene	41	T.Miocene-Pliocene	28
Paleocene-Pliocene	35	Eocene-Middle Miocene	27
Lower Eocene	34	Lower Cretaceous-Cretaceous	25
Oligocene-Miocene	32	Upper Cretaceous-Eocene	25

Table 2 was formed from the data obtained by the analysis of 64 maps. Ages with very low values were added to the “other” group. Figure 1 was drawn using the table. The highest values are given in the table.

**Table 2.** Distribution of the data obtained as a result of the analysis in % in landslide areas

No	Age	%	No	Age	%
1	Lower Miocene	2,75	19	Per Paleocene-Eocene	0,42
2	Miocene	14,98	20	Eocene	20,24
3	Middle Miocene	0,72	21	Middle-Upper Eocene	0,11
4	Middle Miocene-Upper Miocene	1,06	22	Medium Eocene-Lower Miocene	2,41
5	Upper Miocene	7,89	23	Upper Senonian	2,22
6	Upper Miocene-Pliocene	1,68	24	Mesozoic	0,62
7	Pliocene	8,01	25	Precambrian	0,28
8	Pliocene-Quaternary	1,02	26	Oligocene	2,36
9	Quaternary	10,04	27	Oligocene-Lower Miocene	1,39
10	Middle Jurassic-Cretaceous	0,86	28	Ordovician	0,10
11	Jurassic-Cretaceous	0,81	29	Upper Paleozoic	0,20
12	Middle Triassic-Cretaceous	0,06	30	Paleozoic	0,02

13	Cretaceous	11,14	31	Upper Paleozoic-Triassic	0,12
14	Upper Cretaceous	2,83	32	Middle-Upper Triassic	0,22
15	Upper Cretaceous-Eocene	4,79	33	Permo-Triassic	0,12
16	Upper Cretaceous-Paleocene	0,30	34	Permian	0,01
17	Paleocene	0,08	35	Pleistocene	0,07
18	Upper Paleocene	0,01	36	Others	0,05

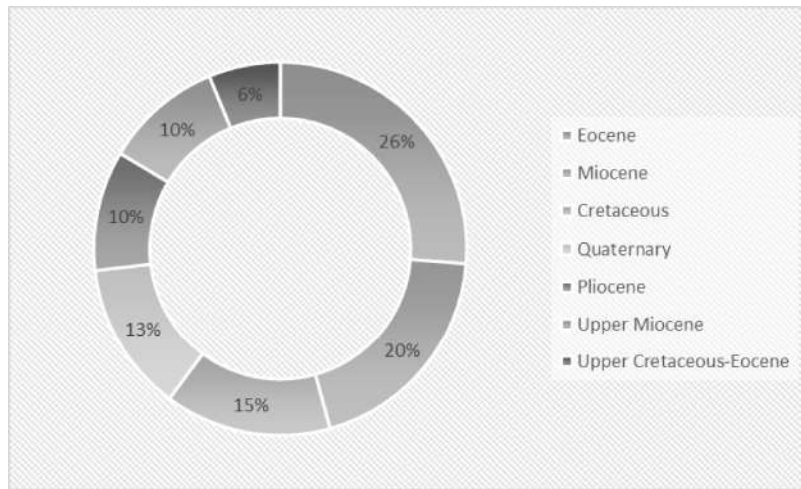
As can be seen from Figure 1, Eocene basins gave the greatest distribution. Miocene aged basins followed it. In order to better evaluate the data, the ages with a value above 5% are given in Table 3.

**Table 3** According to the results of the analysis, the ages with a value above 5% in landslide areas

Age	%
Eocene	20
Miocene	15
Cretaceous	11
Quaternary	10
Pliocene	8
Upper Miocene	8
Upper Cretaceous-Eocene	5

Their distribution among themselves is given in Figure 3. As can be seen, "Eocene, Miocene, Cretaceous" are the most observed ages.

Finally, the table of the distribution of the units according to the areas where they value more than 50% in an area is given in Table 4. "Cretaceous and Miocene" ages give the value of 100% in some landslide areas.



**Figure 3.** Percentage distribution of age groups with high distribution according to the analysis data

**Table 4.** Ages with the highest % values in landslide areas according to the analysis results

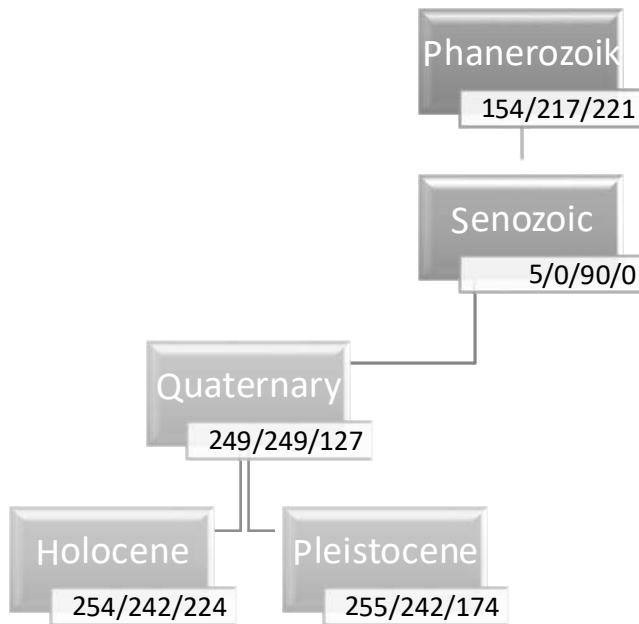
Age	(%)
Cretaceous	100
Miocene	100
Eocene	92
Quaternary	92
Upper Cretaceous-Eocene	91
Pliocene	85
Upper Miocene	84
Medium Eocene-Lower Miocene	70
Upper Cretaceous	70
Lower Miocene	66
Oligocene	64
Pliocene-Quaternary	64
Upper Senonian	64
Oligocene-Lower Miocene	57

## DISCUSSIONS

Relatively, in the literature, it can be said that younger units are more prone to landslides than others. The main reason for this is that the units are less compacted, that is, unconsolidated. In the studies, the ages are given in wide intervals, and they are associated with other periods other than their own period, which causes confusion when interpreting the basin. These periods have been tried to be evaluated below, from young to old.

- **Phanerozoik-Senozoic-Quaternary-Holocene-Pleistocene**

It is the youngest period mentioned in the study (Figure 4). When talking about the shifting events in current basins, the "Quaternary" and "Holocene" and "Pleistocene" ages are usually given.

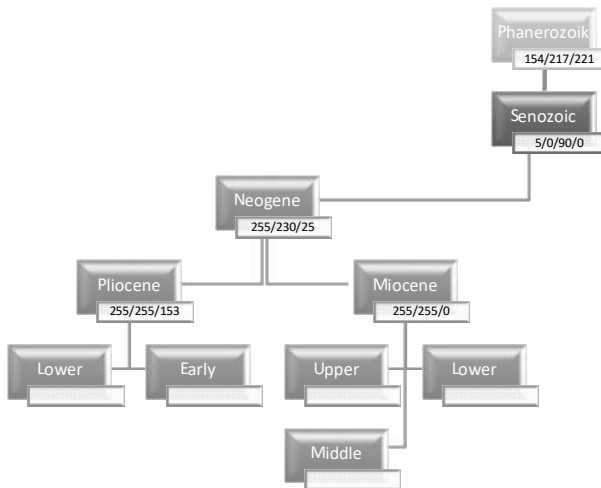


**Figure 4** Phanerozoic-Cenozoic-Quaternary-Holocene-Pleistocene period

When the literature data is examined, the age with a value greater than 25% in landslide areas was determined as "Upper Paleocene-Quaternary" (29%). As can be seen from the graph, the distribution is given between two different systems. According to the percentage values obtained as a result of the analysis, "Quaternary" gave the value of 10.04%. Again, with an unsystematic subclassification, "Pliocene-Quaternary" has a low value of 1.02%.

- **Phanerozoik-Senozoic- Neogene- Pliocene- Miocene**

As the next period, period transitions are given graphically in Figure 5. The aging given in wide ranges is valid for this group. While Miocene basins are frequently encountered in landslide areas, landslide occurrences are frequently mentioned in Pliocene aged units. However, it was generally preferred in comments within wider ranges.



**Figure 5** Phanerozoic-Cenozoic-Neogene-Pliocene-Miocene period

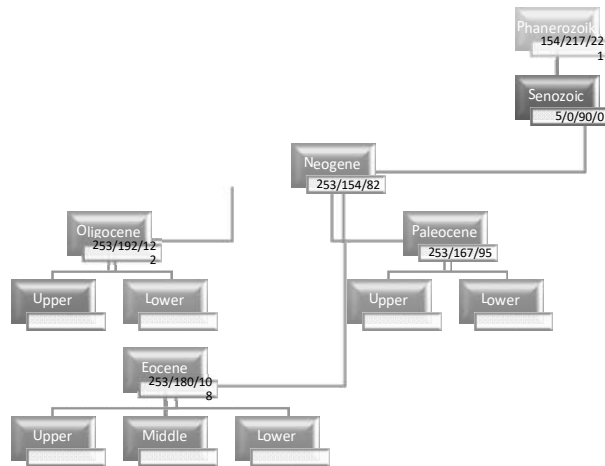
According to the literature data, the ages that give more than 25% landslide value in any area are Upper Miocene-Pliocene (51%), Miocene (48%) and T.Miocene-Pliocene (8%). According to the analysis data, the highest values of the period are Miocene (15%), Upper Miocene (8%)



and Pliocene (8%). It is also obvious that higher ratios will be obtained when the value ranges are combined. Especially, it is seen that it is given in smaller intervals as Lower Miocene (2.75%), Middle Miocene (0.72%), Middle Miocene-Upper Miocene (1.06%) and Upper Miocene-Pliocene (1.68%).

- **Phanerozoik-Senozoic- Neogene- Oligocene- Paleocene- Eocene**

In this period, period transitions are given graphically in Figure 6. The area with the most frequent landslides in the period is the "Eocene".

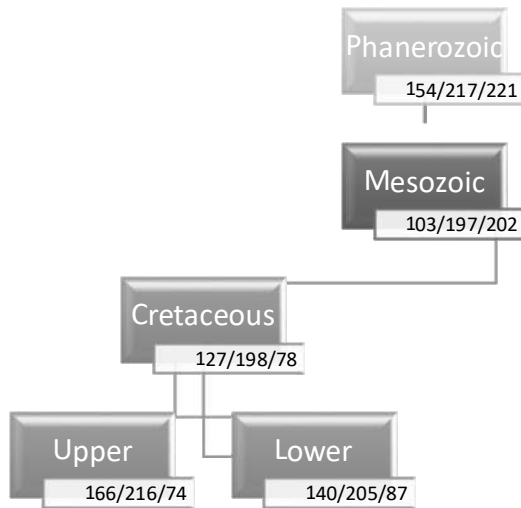


**Figure 6** Phanerozoic-Cenozoic- Neogene- Oligocene- Paleocene- Eocene period

According to the literature data, the ages with a landslide value of more than 25% are Upper Paleocene-Middle Eocene (41%) and Lower-Middle Eocene-Eocene (30%). When evaluated as a result of the analysis, it is the most common age in "Eocene" landslide areas with 20%. Taken at smaller intervals, they are Oligocene (2.36%) and Medium Eocene-Lower Miocene (2.41%).

- **Phanerozoik- Mesozoic- Cretaceous**

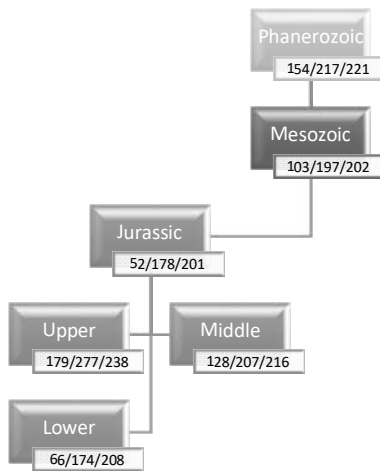
Cretaceous is the age found especially in landslide areas (Figure 7). According to the literature, the age that gives more than 25% landslide value in any area is Lower Cretaceous-Cretaceous with 25%, while the highest value obtained in the analyzes is Cretaceous with 11%. Again, since small interval values are given, the values are small. An example of this is the Upper Cretaceous age, which gives a value of 2.83%.



**Figure 7** Phanerozoic- Mesozoic- Cretaceous period

- **Phanerozoik- Mesozoic- Jurassic**

The last age system to be mentioned in the study is "Jurassic" (Figure 8). The period has not been obtained in much literature or analysis. Even if it is given in large intervals, it still gives very small values. The values obtained as a result of the analyzes are Middle Jurassic-Cretaceous with 0.86% and Jurassic-Cretaceous with 0.81%.



**Figure 8** Phanerozoic- Mesozoic- Jurassic period

## RESULTS

As a result of the study, the ages of the basin where the most landslides occurred were determined. Percentage values vary due to different time interval values. Different values are obtained according to the literature. Due to the wide range of time intervals, different results are obtained. In some areas with landslides, the proportional distribution of ages is 35% Paleocene-Pliocene, 34% Lower Eocene, 32% Oligocene-Miocene, 27% Eocene-Middle Miocene, 25% Upper Cretaceous-Eocene. According to the analyses, the ranges of these groups show a great diversity. According to the analyses, the age distributions varying according to the landslide areas are Precambrian (0.28%), Oligocene-Lower Miocene (1.39%), Ordovician (0.10%), Upper Paleozoic (0.20%), Upper Cretaceous-Eocene. (4.79%), Upper Cretaceous-

Eocene (5%), Paleozoic (0.02%), Upper Paleozoic-Triassic (0.12%), Middle-Upper Triassic (0.22%), Upper Cretaceous-Paleocene (0.30%), Permo-Triassic (0.12%), Permian (0.01%), Paleocene (0.08%), Upper Paleocene (0.01%), Others (0.05%) is happening. In the analyzes, the highest values of ages in any landslide area were determined. These are Cretaceous (100%), Upper Cretaceous (70%), Miocene (100%), Pliocene (85%), Upper Miocene (84%), lower miocene (66%), Eocene (92%), oligocene (%) 64), Quaternary (92%), Pliocene-Quaternary (64%), Upper Cretaceous-Eocene (91%), medium Eocene-lower Miocene (70%), Upper Senonian (64%), and oligocene-lower Miocene (57%) ) form.

In the study, similar results were obtained when the literature and analysis data were compared. As a result, it was determined that the landslides that occurred in Turkey occurred in the younger basins.

## ACKNOWLEDGE

This study was prepared as a master's thesis in Kırşehir Ahi Evran University, Institute of Science and Technology, Department of Advanced Technologies. In the study, the data of the project numbered MMF.A4.18.017 and named "Morphology Effect on Landslide" prepared as a Scientific Research Project (BAP) in Kırşehir Ahi Evran University were used.

## REFERNCES

- [1] E Özşahin (2015) Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Heyelan Duyarlılık Analizi: Ganos Dağı Örneği (Tekirdağ)", Harita Teknolojileri Elektronik, 7 (1) pp. 47-63.
- [2] H. Akıncı, A. Yavuz-Özalp, S. Temuçin-Kılıçer (2015), "Coğrafi Bilgi Sistemleri ve AHP Yöntemi Kullanılarak Planlı Alanlarda Heyelan) Duyarlılığının Değerlendirilmesi: Artvin Örneği", Artvin Çoruh University Natural Disasters Application and Research Center Journal of Natural Hazards and Environment. 1(1-2) pp. 40-53.
- [3] O. Gökçe., S., Özden, A. Demir (2008), "Türkiye’de Afetlerin Mekânsal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bilgileri Envanteri", Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüt ve Hasar Tespit Daire Başkanlığı, Ankara.
- [4] F., Özbek (1992) "Erzurum-Trabzon 1. Sınıf Karayolundaki"Kop Geçiş Heyelanın" Ulaşım Ve Zemin Problemleri Açısından İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, s.9.
- [5] Duman, T.Y., Emre, Ö., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Keçer, M., Doğan, A., Durmaz, S., Ateş, Ş. (2005). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-4, p 13.
- [6] Duman, T.Y., Nefeslioğlu, H.A., Çan, T., Ateş, Ş., Durmaz, S., Olgun, Ş., Hamzaçebi, S., Keçer, M. (2006). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-6, p 12.
- [7] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Emre, Ö., Ateş, Ş., Keçer, M., Çörekçioğlu, Ş. (2007). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-7, p13.
- [8] Duman, T.Y., Durmaz, S., Çan, T., Olgun, Ş., Ateş, Ş., Keçer, M., Hamzaçebi, S., Nefeslioğlu, H.A., Çörekçioğlu, Ş. (2007). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-8 p 13.

- [9] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-14 p 15.
- [10] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Nefeslioğlu, H.A., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-15 p 14.
- [11] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-16 p 15.
- [12] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-17 p 14.
- [13] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-20 p 12.
- [14] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-18 p 13.
- [15] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-19 p 13.
- [16] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-22 p 13.
- [17] Duman, T.Y., Çan, T., Olgun, Ş., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-23 p 13.
- [18] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Durmaz, S., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Elmacı, H., Hamzaçebi, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-26 p 13.
- [19] Duman, T.Y., Çan, T., Olgun, Ş., Nefeslioğlu, H.A., Durmaz, S., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-24 p 14.
- [21] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-25 p 12.
- [22] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-21 p 13.

# HOW IMPORTANT IS LITHOLOGY IN LANDSLIDE?

Mahmut Pehlivan<sup>1\*</sup>, Seda Çellek<sup>2</sup>

<sup>\*1</sup>Kırşehir Provincial Disaster and Emergency Directorate Planning, Mitigation and Recovery Branch Directorate, Kırşehir-TURKEY

<sup>2</sup> Kırşehir Ahi Evran University, Department of Geology, Kırşehir-TURKEY

## ABSTRACT

It is one of the parameters used as a parameter in the study landslide susceptibility maps, but the extent of its effect is unknown. Each area has its own lithological character. In this study, especially the landslides that occurred in Turkey and the lithological units they are located in were investigated. The subject was evaluated in two stages. First, statistical data were prepared by literature review. Then, 64 landslide maps located within the borders of Turkey were selected and the landslide areas were overlapped with the formations they belonged to. The statistical data obtained from the literature and the analyzed ones are presented by evaluating them together. As a result, the most common units of landslides in Turkey were determined as clastics and carbonates. Again in the study, it is the same unit that gives the highest value in landslide areas and is present in areas where it gives 100% value. Secondly, the unit where landslides are most common was determined as “Terrestrial Debris” and it offers high results like 90% in this unit. The analyzes have shown that one of the parameters affecting the landslide is lithology and the data obtained in landslide prediction in certain areas is at a level that can be used. As with other parameters, this parameter cannot be evaluated alone. It interacts with other parameters.

**Keywords:** Landslide Susceptibility, Lithology, Parameter

## INTRODUCTION

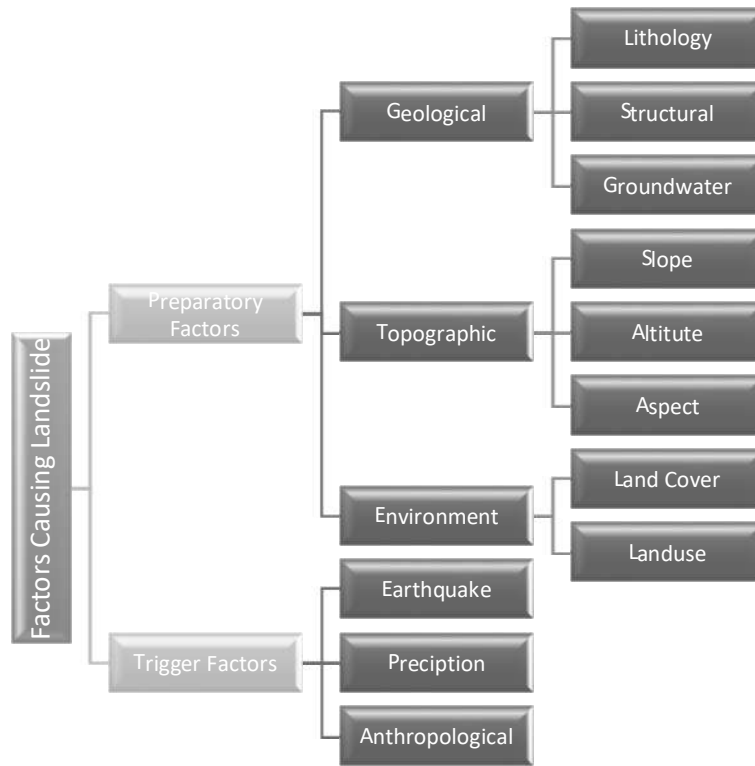
Landslide susceptibility maps are an issue that does not lose its currency and continues to develop with new parameters discovered and new methods produced every day. In the literature, thousands of studies are carried out on this subject every year and generally certain parameters are used in this study. Studies using more than one method and more than 10 parameters have gained popularity in recent years. Although parameter selections vary in studies, there are certain parameters that are frequently used. One of the most used parameters in these studies is “lithology”. It is a parameter that fully reflects the characteristic features of the area. For example, Maharaj [1] has specified the study by using slope, lithology, soil and rock properties. Dai et al.[2] stated that the main source of data on the geomorphology of a land is the lithological features of that area. They associated the landslide event, which is a component of geomorphological studies, with the lithology and weathering properties of the material outcropping in the field. Another issue is the effect of lithology on landslide. Çelik [3] claimed that clays and especially formations rich in kaolin are more prone to landslides. On the other hand, he argued that while materials such as flysch, marl and tuff are more prone to landslides, landslides are less common in limestone and basalt rocks. Parameters are not evaluated alone. Some parameters are even more effective in the landslides, especially with other parameters. While talking about the effect of the lithology parameter, precipitation is

generally evaluated together with the parameters of distance to fault, road and drainage, and slope. In studies conducted throughout Turkey, especially the northern part is mentioned, it is mentioned that weathering is dominant in lithology, heavy precipitation and snowmelt trigger the clayey material in the ground. It is said that landslides formed as a result of lithological features are dominant in the inner parts, especially in the parts close to the fault. In this study, these values were tried to be expressed numerically by considering only the lithology parameter. In order to examine the effects of lithology on landslides, first of all, the study of Mineral Research and Exploration (MTA) was compiled. Then, 64 maps selected were evaluated according to lithology. MTA has worked for 17 provinces in Turkey. Tables and graphs were created by arranging the data used in these studies. They determined 15 to 20 lithological units for each sheet. In general, landslide distribution was observed within 28 units.

## **MATERIAL AND METHODS**

In the study, literature data and analysis data were evaluated in order to reveal the effect of the "lithology" parameter, which is one of the factors causing landslides. First of all, the location of the lithology parameter should be well known in landslide susceptibility studies. Gökçeoğlu and Ercanoğlu [4] presented a diagram that summarizes the factors causing landslides (Figure 1). When the summarized graph is examined, it is seen that lithology is a preparatory geological parameter. Literature studies show that this parameter is more active with the effect of triggering parameters. For example, many landslides occurred during the Mediterranean highway works and during the construction of the Black Sea Coastal road, and the road was closed to traffic. Instability problems were experienced when the scours on the slope heel were added to the lithological features. In the area triggered by human influence, the unstable material has lost its stability. Likewise, the earthquake, which is another trigger, has been effective in the occurrence of large landslides, especially in the interior. If the observations made here are summarized, there have been deteriorations, fractures and fragments in the material along the fault line. Finally, precipitations have caused negativities in weathered, unconsolidated, clayey and unstable ground, especially in the Black Sea region, and large landslides have occurred as a result.





**Figure 1** Predisposing and triggering factors that cause landslides (Gökçeoğlu and Ercanoğlu [4])

The data of the project named “Morphology Effect on Landslide” were used in the study. Firstly, the landslide data of 17 regions included in the scope of the project were evaluated only by considering their lithological features and areal distributions. MTA started a study in 1998 under the name of "Turkey Landslide Inventory Map Project" in order to produce landslide inventory maps on a national and regional scale. Reported between 2005-2009, 1:500,000 scale, there are 17 regions including Zonguldak, İstanbul, Sinop, Samsun, Kars, Van, Erzurum, Sivas, İzmir, Kayseri, Ankara, Konya, Adana, Cizre, Hatay, Diyarbakir, Denizli. The literature data set of the study was prepared as a result of combining and analyzing the tables used in these reports [5-22].

**The Effect of Lithology on Landslide According to Literature Data**

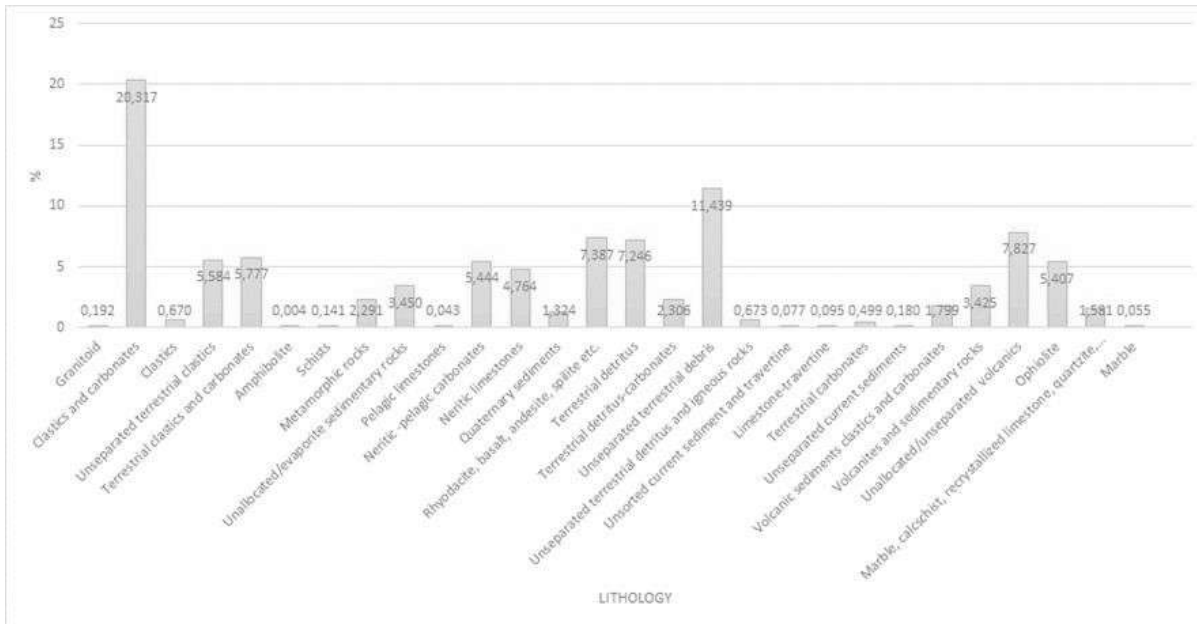
The data of 17 regions were combined and it was observed that landslides occurred in 28 different units. Their distribution in areal % within these units was calculated and plotted (Figure 2). The distributions of the values differ. The highest distribution belongs to “clastics and carbonates” with 20.3%. In order to better perceive the units with high rates in the study, the units with values of 5% and above are given in Table 1.

**Table 1.** Lithology groups with landslides over 5%

Lithology	%	Lithology	%
Clastics and Carbonates	20	Terrestrial Clastics and Carbonates	6
Unseparated Terrestrial Debris	11	Unseparated Terrestrial Clastics	6

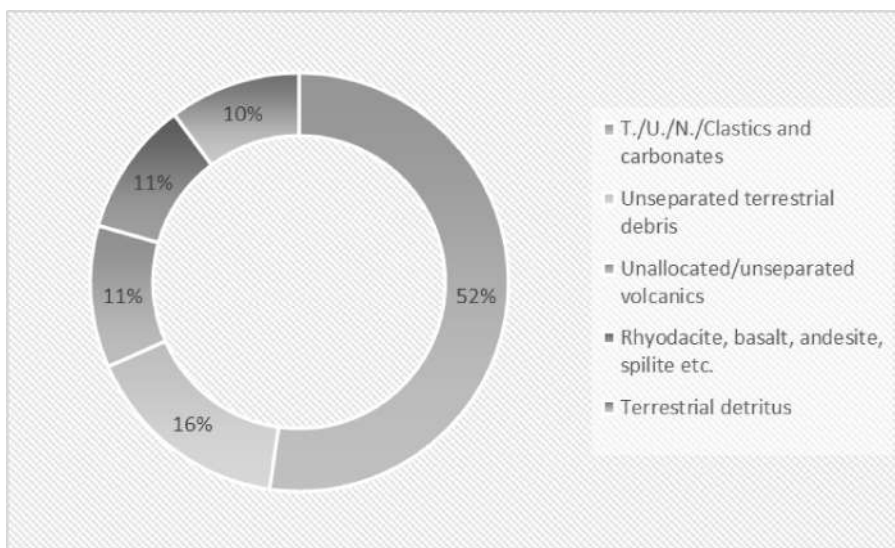
Unallocated/Unseparated Volcanics	8	Neritic -Pelagic Carbonates	5
Rhyodacite, Basalt, Andesite, Spilite Etc.	7	Ophiolite	5
Terrestrial Detritus	7	Neritic Limestones	5

Table 1 contains remarkable details. Although they are classified separately, in general, "Clastics and carbonates" is seen to be dense.



**Figure 2** Distribution of landslide areas in % according to lithology

In Table 1, the same and close lithological groups were combined and the first 5 lithological groups with the most landslides gave the distribution seen in Figure 3. Clastic and carbonates show 52% of this value. It is followed by "debris".



**Figure 3** Proportional distribution of lithological units with values above 5%

The 5 lithological units giving the lowest landslide value in the study are given in Table 2. These values gave results below 1%. The striking point is that the formations belong to metamorphic rocks. Just as the highest values were found in sedimentary rocks, the lowest values were also found in metamorphic rocks. One of the most obvious reasons for this is that metamorphic rocks are relatively more durable. Intense weathering is observed in rocks of volcanic and magmatic origin, especially in the Black Sea region. As a result, it exhibits a weak and loose lithology. This feature is similar to the properties of clastics and carbonates.

**Table 2** According to the data of MTA reports, the lithological units giving the lowest value

<b>Lithology</b>	<b>%</b>
Amphibolite	0,004
Schists	0,141
Unsorted current sediment and travertine	0,077
Limestone-travertine	0,095
Marble	0,055

Another issue that draws attention in the study is the highest value of any unit in the landslide area. Table 3 was created in this.

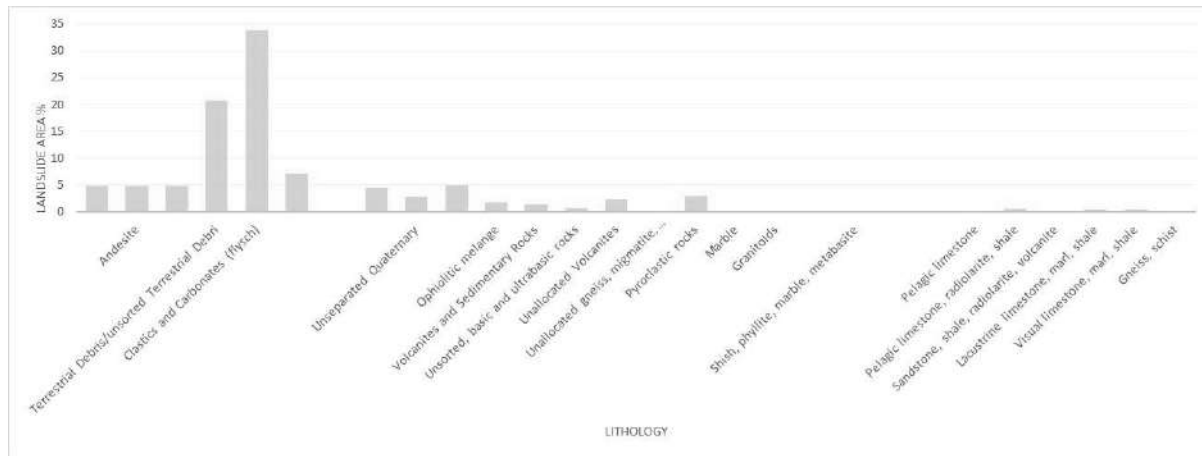
For this, units with a value of over 25% among other units in the landslide area were examined. The highest percentage value in any field was “Unseparated terrestrial detritus” with 51%. Rubbers and Carbonates, on the other hand, presented values close to 50%.

**Table 3** Areas with the highest % value in the landslide area.

<b>Lithology</b>	<b>%</b>
Unseparated terrestrial detritus	51
Unseparated terrestrial Clastics	48
Clastics and carbonates	41
Terrestrial clastic and clastic-carbonates	35
Terrestrial detritus	34
Unallocated Evaporite sedimentary rocks	32
Terrestrial Clastics and carbonates	30
Clastics- Volcanic and sedimentary rocks	30
Terrestrial detritus-carbonates	27

## The Effect of Lithology on Landslide According to Analysis Data

In this part of the study, 64 digital maps with a scale of 1.25,000 were taken within the scope of the aforementioned project. Geological maps were overlapped with landslide polygons and a database was generated (Figure 4).



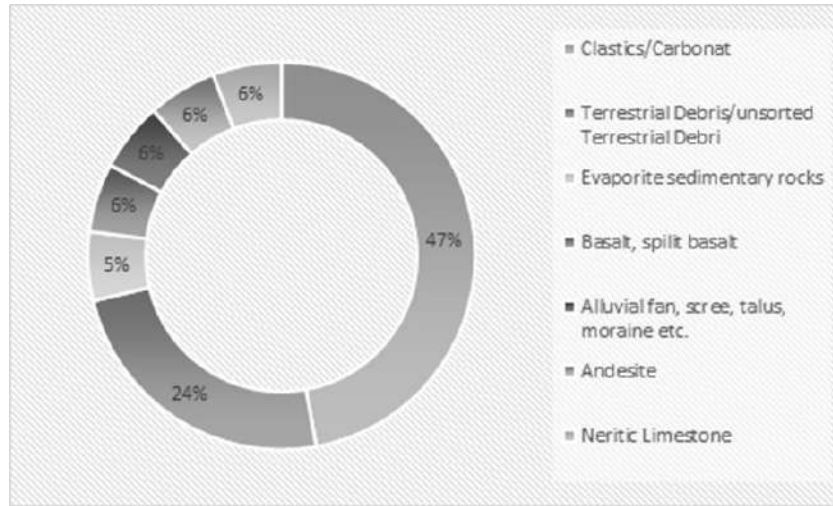
**Figure 4** The lithology groups with the highest landslide rate according to the results of the analysis data

Analysis values also gave similar results with the literature. The highest rate belongs to ‘‘Clastics and Carbonates (flysch)’’ with 34%. Units with values over 5% are given in Table 3. Similar values as Table 1 are combined in Table 4.

According to Table 4, a new scatter plot was obtained. Accordingly, carbonates and Clastics give values close to 50% within all groups.

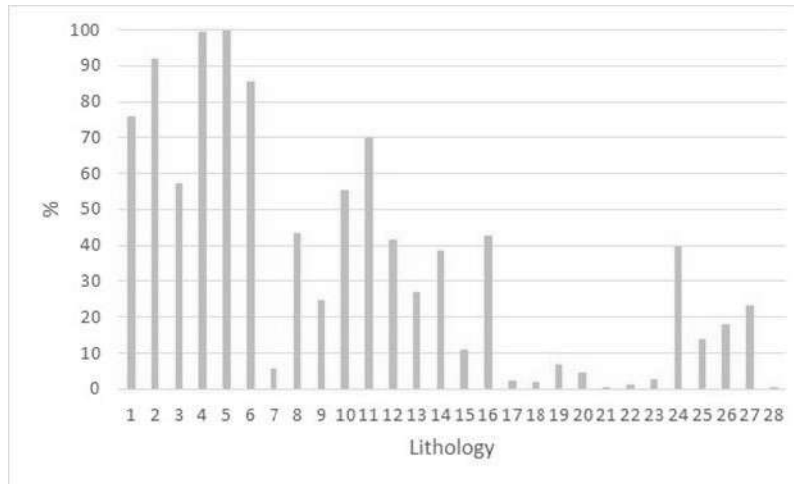
**Tablo 4.** Analiz verilerine göre %5 üzerinde heyelan oranı veren litoloji grupları

Litoloji	%
Clastics/clastics locally terrestrial/carbonat	41
Terrestrial Debris/unsorted Terrestrial Debris	21
Evaporite sedimentary rocks	5
Basalt, spilit basalt	5
Alluvial fan, scree, talus, moraine etc.	5
Andesite	5
Neritic Limestone	5



**Figure 5** Proportional distribution of lithological units with values above 5%

After examining the percentage distribution of units in the fields, the 5 highest values of 28 units in any field were investigated. For this purpose, data were arranged for 64 maps and Figure 6 was created. Units with a value above 50% among 28 units are given in Table 5. There are 2 groups that give 100% value.



**Figure 6.** The highest values of lithology units in landslide areas

**Table 5.** Units with a value higher than 50% in the landslide area

Litoloji	Alanında en yüksek değer %
Clastics and Carbonates (flysch)	100
Terrestrial Debris/unsorted Terrestrial Debr	100
Andesite	92
Clastics/clastics locally terrestrial	86
Alluvial fan, scree, talus, moraine etc.	76

Ophiolitic melange	70
Basalt, split basalt	57
Evaporite sedimentary rocks	56

## DISCUSSIONS

Studies have shown once again that lithology is an important process in the formation of landslides. Even alone, it can sometimes express why there is a landslide in a field. The results obtained from the literature study are consistent with the analysis results. The carbonate and clastic nature of the areas indicates that it played an active role in the occurrence of the landslide. In line with this, these units gave the highest landslide rates in any land. Especially when the analysis data is examined, the landslides that occurred in all two areas within 64 maps are included in this lithology group. Literature data indicate that landslides occur with a lithological effect, especially in faulted areas. Again, the literature data shows that landslides occur in accordance with their lithologies in periods when precipitation is high or snow waters are effective. Finally, it shows that road construction works, which is the most important of human activities, destabilize suitable lithological units. When these 3 triggering factors are combined with lithology, landslides occur.

## RESULTS

The effect of lithology on landslides was expressed numerically in this study. In the study, the data set was created by evaluating the data of 17 regions prepared for Turkey by MTA for lithology. In the same way, the data set was created by overlaying the lithology parameter and the landslide polygons on 64 maps selected. Both data sets were evaluated and similar results were obtained. The lithology with the most landslides for Turkey was determined as “Clastics and carbonates” and secondly “Terrestrial Debris”. These two units, which have the largest km<sup>2</sup> in landslide areas, also give the highest rates when evaluated with other units.

## ACKNOWLEDGE

This study was prepared as a master's thesis in Kırşehir Ahi Evran University, Institute of Science and Technology, Department of Advanced Technologies. In the study, previously prepared data sets of the project numbered MMF.A4.18.017 and “Morphology Effect on Landslide Formation” prepared as a Scientific Research Project (BAP) in Kırşehir Ahi Evran University were used.

## REFERANCES

- [1] Maharaj, R., 1993. Landslide processes and landslide susceptibility analysis from an Upland Watershed: A case study from St. Andrew, Jamaica, West Indies. *Engineering Geology*, 34, 53-79.
- [2] Dai, F.C., Lee, C.F. ve Xu, Z.W., 2001. Assessment of Landslide Susceptibility on the Natural Terrain of Lantau Island, Hong Kong, *Environmental Geology*, 40 (3), 381-391.
- [3] Çelik H.K., 1990. Heyelanların Kontrolünde ve Önlenmesinde Ormanların ve Orman Mühendisinin Rolü. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*. Seri B Cilt 40 Sayı 1
- [4] Gökçeoğlu, C. ve Ercanoğlu, M., 2001. Heyelan duyarlılık haritalarının hazırlanmasında kullanılan parametrelere ilişkin belirsizlikler, *Yerbilimleri*, H.Ü. Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, 23, 201-219.



- [5] Duman, T.Y., Emre, Ö., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Keçer, M., Doğan, A., Durmaz, S., Ateş, Ş. (2005). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-4, p 13.
- [6] Duman, T.Y., Nefeslioğlu, H.A., Çan, T., Ateş, Ş., Durmaz, S., Olgun, Ş., Hamzaçebi, S., Keçer, M. (2006). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-6, p 12.
- [7] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Emre, Ö., Ateş, Ş., Keçer, M., Çörekçioğlu, Ş. (2007). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-7, p13.
- [8] Duman, T.Y., Durmaz, S., Çan, T., Olgun, Ş., Ateş, Ş., Keçer, M., Hamzaçebi, S., Nefeslioğlu, H.A., Çörekçioğlu, Ş. (2007). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-8 p 13.
- [9] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-14 p 15.
- [10] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Nefeslioğlu, H.A., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-15 p 14.
- [11] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-16 p 15.
- [12] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-17 p 14.
- [13] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-20 p 12.
- [14] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-18 p 13.
- [15] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-19 p 13.
- [16] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-22 p 13.
- [17] Duman, T.Y., Çan, T., Olgun, Ş., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-23 p 13.
- [18] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Durmaz, S., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Elmacı, H., Hamzaçebi, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-26 p 13.

[19] Duman, T.Y., Çan, T., Olgun, Ş., Nefeslioğlu, H.A., Durmaz, S., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-24 p 14.

[21] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Elmacı, H., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-25 p 12.

[22] Duman, T.Y., Olgun, Ş., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Hamzaçebi, S., Durmaz, S., Çörekçioğlu, Ş. (2009). 1/500.000 Ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-21 p 13.

# ÇELİK YAPILAR İÇİN YENİ BİR DEPREM SÖNÜMLEYİCİSİ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

**Eray ÖZBEK**

*Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Ankara*

*ORCID: 0000-0001-6738-7789*

**Şeyda Gül ÖZDEMİR**

*Y. Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Ankara*

*ORCID: 0000-0002-5189-9402*

**Sabahattin AYKAÇ**

*ORCID: 0000-0001-6269-8430*

*Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Ankara*

## **Özet:**

Bina türü çelik yapıların taşıyıcı sistemi bilindiği gibi çelik çerçevelerle oluşturulmakta ve bazılarının içine deprem, rüzgâr vb. yatay yüklere karşı çelik çaprazlar yerleştirilmektedir. Son yıllarda bu çelik çaprazlara sönümleyici (damper) cihazlar eklenmekte ve böylece olası bir deprem salınımında, yapının yatay ötelenmelerinin azaltılması hedeflenmektedir. Dolayısı ile beraberinde kesit zorlanmaları da azalmış olacağından daha ekonomik yapı tasarımlarına olanak tanımaktadır. Bu tür sönümleyiciler çalışma prensiplerine göre pasif, aktif ve yarı-aktif olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır. Pasif sönümleyici sistemler diğerlerinin aksine, dış güç kaynağına ihtiyaç duymadığı için hem uygulaması daha kolay hem de kurulum-işletme maliyetleri daha düşüktür. Pasif kontrol sistemlerinden biri olan viskoz sönümleyiciler genellikle içerisinde sıvı dolu çelik bir silindir ve pistonun oluşmaktadır. Temel olarak, pistonun hareketine çeşitli yöntemlerle direnç sağlanarak aktarılan enerji dönüştürülmekte ve sönümlenme sağlanmaktadır. Ancak viskoz sönümleyicilerin üretimi ve kullanımı dünyada yaygınlaşmaya başlasa da Ülkemizde (Türkiye) sınırlı düzeydedir. Bunun ana sebeplerinden birisi sönümleyici üretiminin Ülkemizde yapılmaması ve dolayısı ile yüksek maliyetlerle ithal edilmesidir. Mevcut araştırmanın amacı ise, bina türü çelik yapılarda kullanmaya uygun, özgün bir yöntemle çalışan viskoz sönümleyici tasarlamak, üretmek ve deneysel olarak performansını test etmektir. Tasarımı özgün yapacak temel özellik, pistonun strok mesafesi içinde doğrusal hareketine devam ettikçe oluşan direncin kademeli ve pasif olarak artacak olmasıdır. Söz konusu viskoz sönümleyici, yapıya tasarım aşamasında yerleştirilebileceği gibi mevcut yapıların deprem davranışını iyileştirmek amacıyla sonradan da eklenebilecektir. Cihazın çalışması esnasında ortaya çıkacak ısıyı, sistemin kendisinin kontrol altında tutması sağlanacaktır. Ayrıca, üretilen cihazın deneysel performansları kullanılarak bina türü çelik yapıların bilgisayarlı analizinde gerekli olan sönümleyici modelleme esasları oluşturulacaktır. Ardından bina türü özdeş çelik yapıların hem yalın hem de geliştirilen viskoz sönümleyiciler kullanılarak deprem analizi yapılacak ve aradaki davranış farkları ortaya konacaktır.

**Anahtar kelimeler:** sönümleyici, viskoz sönümleyici, çelik yapı

## DESIGN AND DEVELOPMENT OF A NEW SEISMIC DAMPER FOR STEEL STRUCTURES

### Abstract:

As known, the load bearing system of building-type steel structures is formed with steel frames, and steel braces are placed inside some of them against lateral loads such as earthquake, wind, etc. In recent years, dampers have been attached to these steel braces and thus, it is aimed to reduce the horizontal displacements of the structure in case of a possible earthquake oscillation. Therefore, since the cross-sectional stresses are also reduced, it allows for more economical structure design. This type of dampers can be grouped under three main categories as passive, active, and semi-active according to their working principles. Unlike others, passive dampers do not need an external power source, so they are easier to implement and have less installation-operation costs. Viscous dampers, one of the passive control systems, usually consist of a fluid-filled steel cylinder and piston. Basically, the transferred energy is dissipated and damped by providing resistance to the movement of the piston by various methods. However, although the production and utilization of viscous dampers has become widespread in the world, it is limited in our country (Türkiye). One of the main reasons for this is that such dampers are not produced in our country and therefore they are imported at high costs. The aim of the current research is to design, produce, and experimentally test its performance of a viscous damper working with a unique method, suitable for use in building-type steel structures. The main feature that will make the design unique is that the resistance will increase gradually and passively as the piston continues its linear movement within the stroke distance. The viscous damper to be produced can be placed in the structure at the design stage or it can be attached later in order to improve the seismic behavior of the existing structures. The system itself will control the heat that will arise during the operation of the device. In addition, using the experimental performances of the device to be produced, the damper modeling principles required in the computer analysis of building type steel structures will be established. Then, seismic analyzes of the same building type steel structures with and without viscous dampers will be made to compare behavioral differences.

**Key words:** dampers, viscous dampers, steel structures

# ENERGY LEVEL EFFECT ON UNCONFINED COMPRESSION STRENGTH OF CLAY

Emrah Dağlı<sup>1\*</sup>, Hasan Hüseyin Aydın<sup>2</sup>, Dilek Cansu Bozacıoğlu<sup>3</sup>

<sup>\*1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Engineering Faculty, Civil Engineering, Zonguldak, Turkey, 0000-0002-5744-8151

<sup>\*1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Engineering Faculty, Civil Engineering, Zonguldak, Turkey, 0000-0002-2563-5702

<sup>\*1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Engineering Faculty, Civil Engineering, Zonguldak, Turkey, 0000-0001-7579-6494

## ABSTRACT

Samples can be prepared by different methods for the unconfined compression strength test. Harvard mini compactor equipment is very useful in terms of both reducing sample usage for unconfined compressive strength test and preparing samples by kneading. However, the number of blows to be used for the test needs to be optimized. For optimization purposes, samples prepared at different energy levels are needed. A high plasticity clay sample was used for research in this study. Index parameters were determined as a result of identification experiments. All samples were prepared at the optimum water content value obtained from the standard compaction test. In order to obtain consistent results, the number of samples were chosen as 3 identical to each other. Different curing times (0, 7 and 28 days) and number of blows (10, 12, 14, 16, 18 and 20) were used in the study. The unconfined compression strength test was carried out on the samples prepared with Harvard mini compactor equipment at the relevant curing time and blow numbers. The 7 and 28 days cured samples were kept in a desiccator where they would not lose their water content. According to the results obtained, the lowest unconfined compression strength was determined as  $91.15 \pm 10.99$  kPa in 10 blows and 0-day cured sample, and the highest strength was determined as  $393.35 \pm 32.43$  kPa in 16 blows and 28 days cured sample. Curing time did not have a significant effect on the optimum number of blows, and a different number (18 blows) was obtained in only 7 days of curing. In terms of the number of blows, a significant increase was observed in the strength up to 16 blows, and there was no significant change in the unconfined compression strengths after 16 blows. As a result of this study, it has been determined that the optimum number of blows for the relevant soil is 16.

**Keywords:** Curing time, Energy levels, Harvard mini compactor, Unconfined compression strength.

## INTRODUCTION

Soil is a material that is formed as a result of the weathering of rocks and contains water and air components. Type of rock, mixing of organic materials etc. A change is observed in the physical and chemical properties of soils [1]. It is frequently encountered in soils, layers under building foundations and as construction material in construction projects. There are tests that determine the index properties (amount of fine material, consistency limits, compaction characteristics) of soils. Knowing the physical properties of the soils together with these tests provides the opportunity to make an estimation about the strength parameters of the relevant soil.

In the experiments other than the compaction test, the amount of sample spent is quite less compared to the compaction test. In order to determine the compaction characteristics of a sample, a compaction test is performed at least 5 different water content. This causes to spend 20 kg of sample consumption during the experiment. It is everyone's duty to use the available resources in the world in an organized and optimum way for the public. In this context, Harvard mini compactor equipment has been developed as a mini compaction equivalent of the standard compaction test. Using Harvard mini compactor equipment, compaction experiment studies have been carried out by various researchers [2-4]. There are also some studies [5-7] on the optimization of the energy consumed while preparing the sample and its effect on the strength of the soil. of this study is to interpret the unconfined compression strength differences of a high plasticity clay sample depending on the curing time and the number of blows applied (differences to the energy used) and to determine the optimum number of blows giving the highest strength.

## MATERIAL

In this study, the soil used is a material with high plasticity and high homogeneity. The clay sample was kept in a waterproof environment in a sealed bag in the laboratory. The results of the previous consistency limits (liquid limit, plastic limit) test, specific gravity test and hydrometer test performed on the sample are presented in Table 1. The sample used was determined as high plasticity clay (CH) according to the unified soil classification system. Liquid limit (LL) and plastic limit (PL) of the soil was found to be 73 and 29 respectively with consistency limit tests performed according to the standard [8]. The specific gravity of the soil is 2.65. According to the hydrometer test results, 70.2% of the soil is clayey and the rest is silty material. According to the compaction test [9], the optimum water content ( $w_{opt}$ ) and maximum dry unit weight ( $\gamma_{dry}$ ) values of the soil were determined as 20.84% and 15.65 kN/m<sup>3</sup>, respectively.



**Table 1** Index properties of clay

Soil Class	CH
Silt (%)	29.80
Clay (%)	70.20
G <sub>s</sub>	2.65
LL	73
PL	29
PI	44
w <sub>opt</sub> (%)	20.84
γ <sub>dry</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	15.65

## METHOD

The unconfined compression strength test was carried out on high plastic clay soil. Different curing times (0, 7 and 28 days) and various blow numbers (10, 12, 14, 16, 18 and 20) were selected for research purposes. These experiment program is summarized in Table 2. In this way, the effect of different energy levels on the strength of the material was also evaluated in terms of curing.

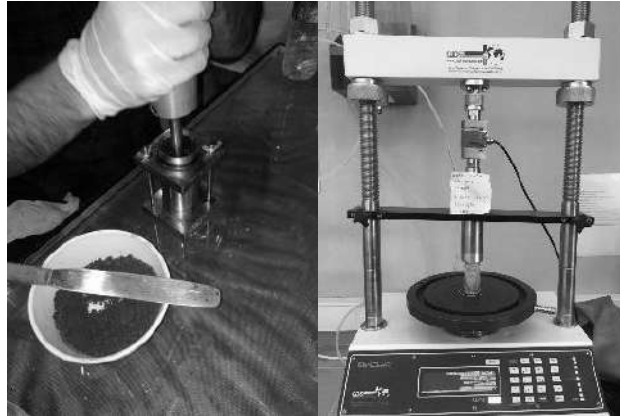
**Table 2** Experiment program

Curing Time	Blow Number	Number of sample
0 day	10, 12, 14, 16, 20	3
7 days	10, 12, 14, 16, 20	3
28 days	10, 12, 14, 16, 20	3

## Unconfined Compression Strength Test

The unconfined pressure test was carried out according to the [10] standard. In the related experiment, samples were prepared with Harvard mini compactor equipment. The samples were

first mixed homogeneously with the water belonging to the optimum water content (21%) of the soil. Afterwards, 3 identical samples were prepared by applying the relevant impact numbers (10, 12, 14, 16, 18 and 20) to each layer, provided that the number of layers remained constant as 5.



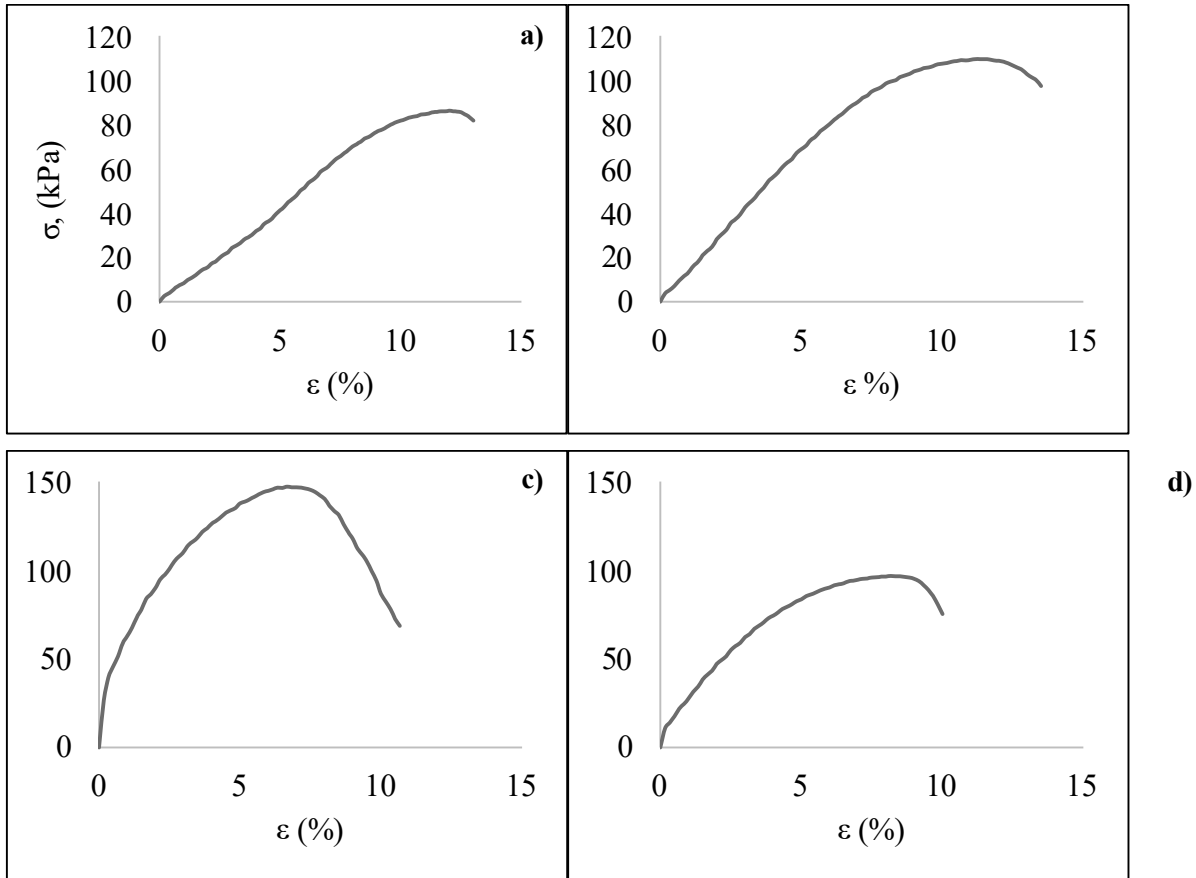
**Figure 1** Preparation of sample and installation of sample to the device

The samples, which were subjected to curing periods of 7 and 28 days, were kept in a desiccator. The samples with a curing period of 0 days were tested after preparation. The experiment was carried out on an automatically controllable GDS triaxial compression device. Since the height of the prepared samples was 71 mm and 10% longitudinal strain was expected to occur within 10 minutes of the experiment, the test speed was entered as 0.71 mm/min. After the test was completed, the unconfined compression strength of the samples were found with the help of the strain-strain curves obtained from the program.

## **RESULTS**

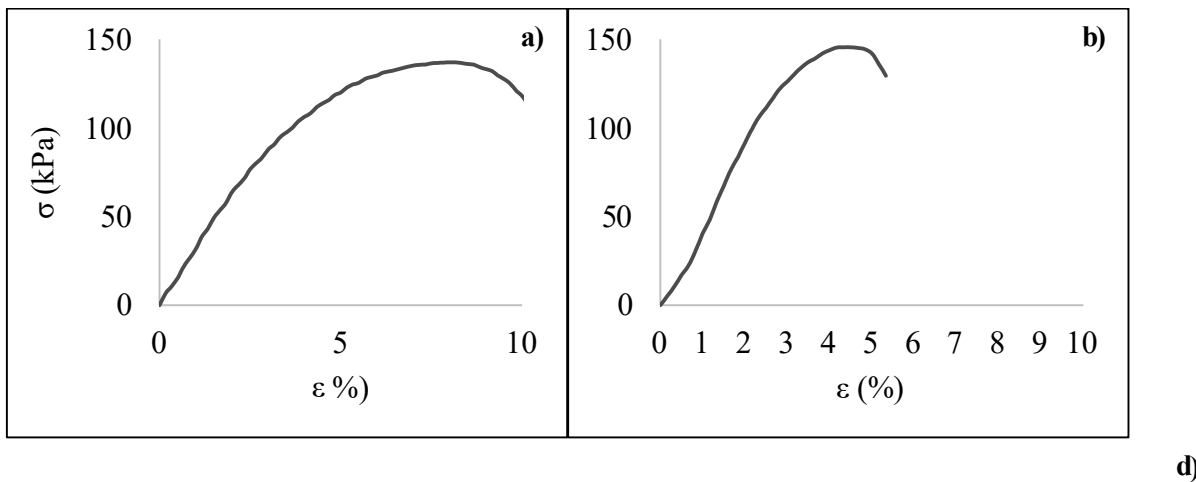
When the curing time was 0 days, as the number of blows enhanced, an increase was observed in the unconfined compressive strength up to 16 blows. The average value of the unconfined compression strength of 16 blows, in which the highest strength was obtained during the relevant curing period, was approximately 1.40 times that obtained from 10 blows. When more energy was given than 16 blows, there was no significant change in the unconfined compressive strength, and a slight decrease was observed compared to 16 blows. With the increase of the curing time to 7 days, the maximum strength was seen at 18 blows, which is 1.62 times the lowest value. The highest value among the unconfined compression strengths determined during the 28-day curing period was obtained in 16 blows, 1.73 times the value in 10 blows. Although it is concluded that the obtained results are close to each other, the axial stress-strain behaviors of the materials can be different.

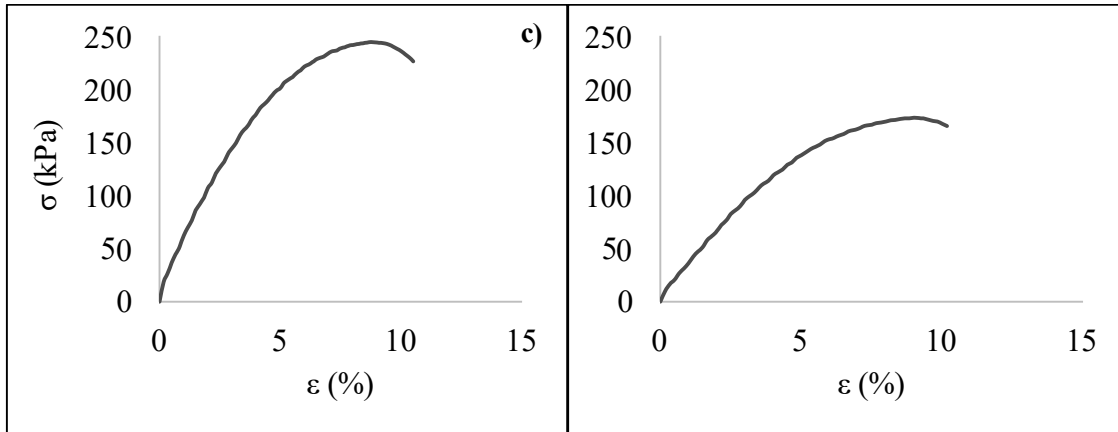
b)



**Figure 2**  $\sigma$ - $\epsilon$  graphs for 0 day curing time of **a)** 10 blows **b)** 12 blows **c)** 16 blows **d)** 20 blows

In Figure 2, axial strain vs. axial stress graphs for 0 days curing time are given for 10, 12, 16 and 20 blows. In Figures 2a and 2b, samples exposed to 10 and 12 blows exhibit a more ductile behavior than the others. In addition, the samples in Figures 2c and 2d reached the maximum stress at lower axial strain values.

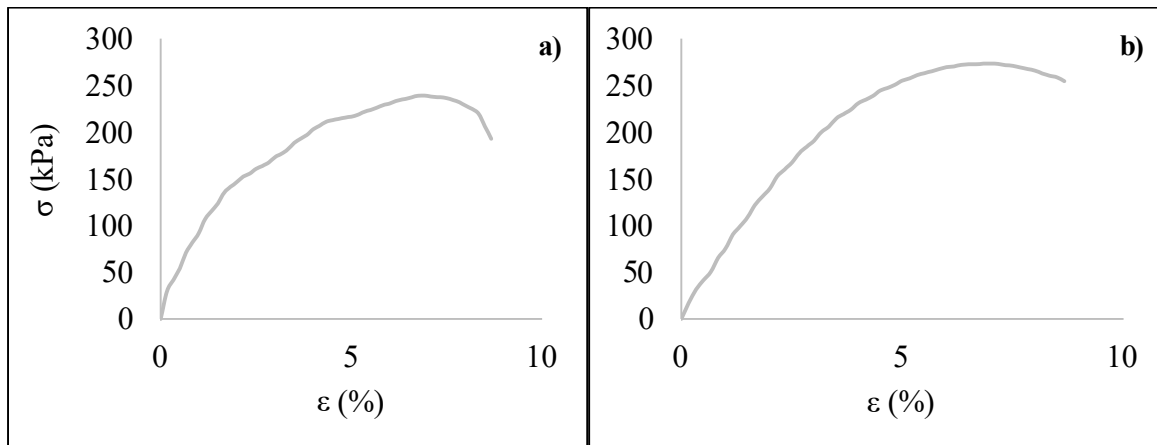


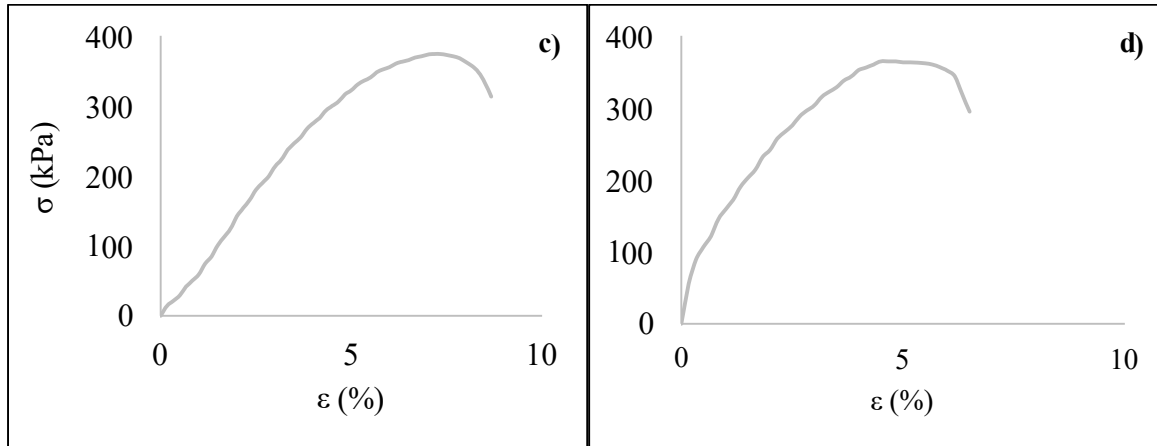


**Figure 3**  $\sigma$ - $\epsilon$  graphs for 7 days curing time of **a)** 10 blows **b)** 12 blows **c)** 16 blows **d)** 20 blows

In Figure 3, axial strain vs. axial stress graphs for 7 days curing time are given for 10, 12, 16 and 20 blows. In Figure 3a, while the axial strain is approximately 7.5%, the maximum stress is obtained, while in Figure 3b it is reached at a lower strain (4%). It is thought that the reason for this situation is that the increase in the number of blows makes the fracture of the material more brittle. Contrary to this situation, a soil behavior was observed in 20 blows. Here, it is evaluated that an applied energy more than optimum compression can make the material more ductile.

Axial strain vs. axial stress plots for 28 days cure time are given in Figure 4 for 10, 12, 16 and 20 blows. In Figure 4a, 4c and 4d, while the axial strain is between 7% and 8%, the stress values have entered a sharp decreasing trend, whereas in Figure 4b, the stress reduction rate is quite slow even at 9% strain. This situation reveals that the sample belonging to 16 blows showed a more ductile behavior compared to the others.





**Figure 4**  $\sigma$ - $\varepsilon$  graphs for 28 days curing time of **a)** 10 blows **b)** 12 blows **c)** 16 blows **d)** 20 blows

**Table 3** Unconfined compression strength (UCS) results

Blow number	0 day UCS kPa	7 days UCS kPa	28 days UCS kPa
10	91.15 ± 10.99	134.37 ± 12.95	227.08 ± 16.92
12	104.76 ± 3.65	152.17 ± 17.80	268.58 ± 17.06
14	126.66 ± 9.47	160.25 ± 11.63	313.41 ± 31.82
16	128.19 ± 14.09	205.97 ± 30.39	393.35 ± 32.43
18	115.06 ± 6.36	217.87 ± 10.74	382.33 ± 17.26
20	106.03 ± 12.09	176.99 ± 5.04	342.29 ± 17.12

The results of all samples are given with their standard deviation in Table 3. According to all findings, it was observed that the increase in the number of blows enhanced the unconfined compressive strength of the soil for the clay used. When the curing time is 0, the unconfined compressive strength of 16 blows is 1.41 times that of 10 blows. In the 7-day curing period, the maximum strength is 1.62 times the minimum strength. The maximum strength was obtained in 16 blows in 28 days, just as in 0 days. The strength in the relevant curing period was 1.68 times that of 10 blows. In the results obtained by [6], the strength obtained from 150 blows is approximately 10.23 times of 40 blows; it was only 1.07 times that from 140 blows. After the number of blows reaches a certain number, the increase in strength goes towards stabilization. Similar results [5,7] are also found in the literature. It should not be ignored that the results found will not be the same for all soils, and different results may be obtained, especially in a soil group with high variability such as clay.

## CONCLUSION

The effects of various energy levels on the unconfined compressive strength as a result of the unconfined compression strength tests are discussed in this section. Although the Harvard mini compactor test is presented as an alternative to the standard compaction test, there may be differences in energy levels. In this study, the energy of 5 layers x 10 blows was used as the starting point in the Harvard mini compactor. The following conclusions were reached while taking into account of this information.

- 1) When all curing times are evaluated collectively, it is understood that the unconfined compressive strength of clay increases significantly with the increase of curing time. The lowest unconfined compressive strength was  $91.15 \pm 10.99$  kPa in 10 blows and 0-day cured sample. The highest strength was determined as  $393.35 \pm 32.43$  kPa in 16 blows and 28 days cured sample. The largest value is approximately 4.32 times compared to the smallest one.
- 2) For the clay used, it was observed that the increased amount of energy significantly improved the engineering properties of the soil. However, it is a known fact that the increase in energy is also finite and has an optimum place. In this study, it was concluded that the 16 blows was optimum for the relevant soil.

## REFERENCES

- [1] Das, B. (2010). *Principles of geotechnical engineering*. Cengage Learning 7<sup>th</sup> ed.
- [2] Edil, T., & Motan, S. (1984), Laboratory evaluation of soil suction components. *Geotechnical Testing Journal*, 7(4), 173-181.
- [3] Ghabaee, S., Şenol, A., & Yıldırım, H., (2015). Kireç ile stabilize edilmiş bentonitin kür süresinin mukavemet üzerindeki etkisi, 6. Geoteknik Sempozyumu, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye,
- [4] İlişik, M. A., Dağlı, E., & Çapar, Ö. F., (2019). Kireç katkısının bentonitin serbest basınç dayanımına etkisi. 3. Engineers of Future International Student Symposium – EFIS 2019. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye.
- [5] Hussain, S. (2017). Effect of Compaction Energy on Engineering Properties of Expansive Soil. *Civil Engineering Journal*, 3(8), 610-616.
- [6] Bilici, H., Onur, M. İ., Aghlmand, M., Habonimana, J., Demiröz, K., & Okur, D. V., (2019). The effect of compaction at different energy levels on unconfined compressive strength of clayey soils. International Civil Engineering and Architecture Conference – ICEARC 2019, Trabzon, Türkiye.
- [7] Sivrikaya, O., Togrol, E. & Kayadelen, C. (2008). Estimating compaction behavior of fine-grained soils based on compaction energy. *Canadian Geotechnical Journal*, 45(6): 877-887.
- [8] ASTM D 4318-17e01, (2017). Standard test methods for liquid limit, plastic limit and plasticity index of soils. Annual Book of ASTM Standards.



**[9]** ASTM D 698-12, (2021). Standard test methods for laboratory compaction characteristics of soil using standard effort (12 400 ft-lbf/ft<sup>3</sup> (600 kN-m/m<sup>3</sup>)). Annual Book of ASTM Standards.

**[10]** ASTM D2166/D2166M-16. (2016). Standard test method for unconfined compression strength of cohesive soils, Annual Book of ASTM Standards.

# KENTLEŞMENİN TOPLUMSAL DEĞİŞME SÜRECİNDEKİ KADIN DINDARLIĞINA ETKİLERİ

**Doç. Dr. Yasemin APALI<sup>1</sup>**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü

<sup>1</sup> Orcid: 0000-0001-8440-0789.

## Özet

Modernleşme ve toplumsal değişme bazen birbirlerinin yerine kullanılan kavramlar olmasına karşın, temelde farklı dinamikleri bünyesinde barındıran birbirleriyle gayet yakından ilişkili iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Modernleşme genelde toplumların gelişmişlik düzeyi ilişkilendirilirken, toplumsal değişme genelde tüm toplumsal yapı ve kültürel sistemde meydana gelen ilerlemeleri içermektedir. Türkiye'nin modernleşme serüveninin çok partili hayata geçişle birlikte başlayan kentleşme sürecinde farklı gelişme dinamikleri gözlemlenmektedir. Kent yaşamına uyum göstermeye çalışan kadınlar, kentlerin farklı konumsal mekanlarda ortaya çıkan dindarlık konumlarıyla da farklılık göstermektedir. Kent yaşamı içerisinde gecekondulaşma bölgelerinde yaşayan kadının geleneksel yaşantısının yanı sıra dindarlık anlayışının toplumsal değişme ile birlikte değiştiğini gözlemlemek ilginç bir sosyolojik gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentleşme süreci içerisinde tampon bir mekanizma olarak değerlendirilen gecekondulaşma gerçeğinin gerek kadının içinde yaşadığı toplumsal yaşam alanı içerisindeki konumu gerek de kadın dindarlığı üzerindeki etkilerinin değerlendirilebilmesi açısından oldukça önemlidir.

Başta kültür olmak üzere toplumsal değişimin temel dinamikleri olan bilimsel ve teknolojik gelişmeler, insanlar arası ilişkiler, mekânsal değişimler (kentleşme) ele alınacaktır. Tarihsel süreç içerisinde kadın olgusunun hem dünyada hem de Türkiye'de değişme ve farklılaşması neticesinde oluşan yeni kadın dindarlığının kentleşme süreci içerisinde değerlendirilmesi çalışmamız açısından da oldukça önemli görünmektedir. Gecekondulaşmanın yoğun olarak yaşandığı kentlerde kadınların kırsal yaşamda iken yaşadıkları dindarlıklarını mekânsal anlamda kentlerde de devam ettirmeleri ve sonraki kuşaklara adeta devretmesi ayrıca üzerinde durulması gereken bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda çalışmamızda kentleşmenin yarattığı toplumsal değişim sürecinde kadın olgusunda meydana gelen değişimin bilimsel bir bakış açısıyla analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Buna ilaveten toplumsal değişme sürecinde ülkemizde kadının konumunda meydana gelen değişmelere paralel olarak kadın dindarlığında meydana gelen değişimler değerlendirilmeye çalışılacaktır. Toplumsal değişme ve modernleşmenin getirdiği yeni toplumsal düzen içerisinde kadının konumunda, kadın algısında ve kadın dindarlığında meydana gelen değişimler; gelişmiş Batı toplumlarının yanı sıra özellikle Türkiye özelinde ele alınması, ancak tüm bu değerlendirme yapılırken de kentleşmenin kadın dindarlığına olan etkilerinin farklı bir sosyolojik bakış açısıyla gözler önüne serilmesi çalışmamızın asıl amacını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Toplumsal Değişme, Modernleşme, Kentleşme, Kadın, Kadın Dindarlığı

## EFFECTS OF URBANIZATION ON WOMEN'S RELIGIOUSNESS DURING SOCIAL CHANGE

### Abstract

Although modernization and social change are concepts that are occasionally used instead of each other, they are basically encountered as the two concepts that contain different dynamics and yet are closely related. While modernization is usually associated with development level of communities, social change generally includes advances that occur in the entire social structure and cultural system. Turkey's modernization adventure contains different development dynamics owing to urbanization which has begun with transition to the multi-party system. Women who try to adapt to city life vary with their religiousness positions which appear in different spaces of cities. Observing the change in religiousness understanding of women who live in shanty settlements within city life, as well as their traditional life together with social change is an interesting sociological reality. It is crucial for evaluating the effects of the reality of squatting which is considered a tampon mechanism in urbanization on both the position of women in their social circle and their religiousness.

Culture being in the first place, the study will discuss basic dynamics of social change which are scientific and technological developments, interpersonal relations and spatial changes (urbanization). Evaluating the new concept of women's religiousness which has emerged as a result of the change and differentiation in the phenomenon of woman in the world and in Turkey during the historical process within urbanization is also considered noteworthy for the present study. Women spatially continuing religiousness which they used to experience during their life in the country also in cities where squatting is intense and fairly transferring it to next generations is yet another fact to stress upon. In this context, the present study aims to analyze the change that has occurred in the phenomenon of woman during social change brought by urbanization from a scientific point of view. In addition to this, the study will try to evaluate the changes that have occurred in women's religiousness in parallel with women's position in Turkey during social change. The current study aims to discuss the changes that have occurred in women's position, perception and religiousness within the new social order brought by social change and modernization specific to the developed Western communities and Turkey. However, main goal of the study is to reveal the effects of urbanization on women's religiousness from a different sociological point of view when making all these evaluations.

**Keywords:** Social Change, Modernization, Urbanization, Woman, Women's Religiousness

## GİRİŞ

Toplumsal değişme ve modernleşme kavramları temelde farklı kavramlar olmakla birlikte bünyesinde farklı dinamikleri barındıran birbirleriyle gayet yakından ilişkili iki sosyolojik kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm toplumsal yapıda ve kültürel sistemde zaman içerisinde meydana gelen değişmeyi ve ilerlemeyi ifade eden toplumsal değişme; modernleşme ile birlikte bir nevi birbirlerini tamamlayan bir sistemdir. Kentleşme ve onu oluşturan tüm unsurlar da gerek mekânsal anlamda gerek geniş yapıları bir sistem olarak bu değişim ve dönüşümden oldukça etkilenmektedir. Toplumsal değişme ile birlikte din olgusunun da bu değişmeden nasibini aldığı düşünüldüğünde, dinin kollektif düzeyden bireysel alana doğru çekilmesinin özellikle kentleşme özelinde de farklılaştığını sosyolojik açıdan söylemek hiçte yanlış görünmemektedir. Kırsal alan ile kentsel alanda yaşanan dinin kadınlar açısından da farklılaştığını gözlemlemekteyiz. Yapılan dindarlık çalışmalarına bakıldığında genelde kırsal ya da kentsel alan gözetmeksizin kadınların erkeklere nazaran daha dindar tutum sergiledikleri bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışmada değişen kentsel koşulların toplumsal değişme ve modernleşme ile birlikte kadın dindarlığına ne gibi etkilerinin olduğunu ortaya koyma çalışmaktayız.

## KAVRAMSAL AÇIDAN TOPLUMSAL DEĞİŞME VE MODERNLEŞME

Sosyolojinin en önemli ve olmazsa olmaz konuları arasında yer alan toplumsal değişme, insanlığın başlangıcı ile başlayıp zaman içerisinde var olan tüm durumların ve toplumsal yaşamın tüm gereklerinin başkalaşması ya da farklılaşması anlamında tarif edilebilir. Hem toplumsal bir olay hem de toplumsal bir olgu (Kongar, 2012: 25) olan toplumsal değişimin tüm evren için bir zaman ve bir tarihsellik içeriği ile ele alınması gerekmektedir. Bu nedenle evrensel bir nitelik taşıyan toplumsal değişmeyi tek bir toplum ya da dünyanın belli bir bölgesi için düşünmek oldukça yanıltıcı bir düşüncedir. Değişimin tabiatı gereği zaman içerisinde meydana gelmesi, onun dinamik bir yapısının mevcudiyetindedir. Dolayısıyla her toplum kendine has bir takım dinamizm ile varlığını devam ettirmektedir.

Toplumsal değişimin doğasındaki çeşitlenmeyi ve farklılaşmayı değerlendirirken gerek kültürel sistemi gerek toplumsal yapıyı gerek de insanlar arası ilişkileri göz önünde bulundurmak gerekir. Bunu yaparken bu toplumsal sistemlerin statik yapısının tarihsel süreç içerisinde nasıl ve ne yönde bir başkalaşma ve çeşitlenme geçirdiğinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle toplumsal değişimin zaman ve tarihsel süreç içerisinde etki alanının ve tüm toplumsal sistemde ne şekilde bir başkalaşma yarattığı önemlidir. İnsanların sürekli ve karşılıklı etkileşimleri neticesinde zaman içerisinde farklı farklı normlar, değerler, anlamlar, kurum ve kurallar meydana getirmeleri (Okumuş, 2006: 21), toplumsal değişimin oluşmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Öyleyse her toplum zaman içerisinde belirli bir hareketliliğe değişime sahiptir denilebilir.

Toplumsal değişimin çok çeşitli tanımlarının yapılmasına karşın üzerinde konsensüs sağlanan noktalar; toplumsal yapı ve onun işleyişi ile birlikte, bu işleyişi sağlayan tüm toplumsal kurumlar olarak gösterilebilir. Bu da gösteriyor ki toplumsal değişme, tüm toplumsal yapı içerisinde gerçekleşmektedir (Sunar, 2016: 2). Toplumsal değişme için önemli olan nokta onun kapsama alanı ve ne boyutta olduğudur. Onun en önemli özelliği köklü olmaları ve süreklilik arz etmeleridir, yani toplumsal değişmeler toplumların kaderini ve tarihi akışlarını değiştiren bir niteliğe sahiptirler (Okumuş, 2006: 22). Dolayısıyla yüzeysel ve geçici değişikliklerin toplumsal değişme olarak nitelendirilmeleri mümkün değildir. Toplumsal değişmeye dair dile getirilmesi gereken hususlardan biri de onun iyi mi yoksa kötü mü olduğu noktasıdır. Her toplumun sosyal yapısında ve buna bağlı olarak ilişkiler sisteminde meydana gelen değişimleri

iyi ya da kötü olarak nitelendirmek sosyolojik açıdan objektiflik ile çelişmektedir. Yani toplumsal değişme her toplum için iyi olmadığı gibi kötü de olmayabilir.

Bu noktada değinilmesi gerekenlerden biri de, toplumsal değişmenin görece toplumdan topluma farklılık gösterebileceği gibi hızının da aynı olmayacağıdır. Yani toplumsal değişmenin hızı her toplumda aynı özellik göstermez, kimi toplumda hızlı kimi toplumda yavaş seyredebilmektedir. Buna ilaveten her toplum için aynı şeyi ifade etmemektedir. Bazı toplumlar için toplumsal değişme bir ilerlemeyi bir gelişmeyi ifade ederken, başka bir toplum için stabiliteyi ya da çöküşü ifade edebilir. Bu minvalde toplumsal değişmenin kapsamı da toplumdan topluma değişiklik gösterebilmektedir.

Modernleşme ve toplumsal değişme gibi iki önemli sosyolojik kavramın birbirlerinin yerine kullanılması, her ikisinin de bünyesinde bir değişme halini barındırmasındandır. Değişmenin özel bir halini anlatmak için kullanılan modernleşme, *insanoğlunun genel evrim çizgisi bakımından geri kalmış toplumların, zamanımızda bu çizginin son noktasına gelmiş olan toplumlara yetişmesi* (Kongar, 2012: 304) demektir. Bu tanıma bakıldığında modernleşme için belirli bir planı ve programı olan toplumsal değişmeyi ifade ettiğini söyleyebiliriz. Daha açık bir ifade ile modernleşme; *genellikle siyasal, ekonomik ve kültürel görüntüleriyle birlikte tüm toplumsal yapının, gelişen teknolojiye bağlı olarak endüstrileşmesinin etkileri* (Kongar, 2012: 240) olarak toplumsal değişmeden ayrılmaktadır. Modernleşme olgusunun temel dinamiği olan değişmenin toplumsal değişmeyi de kendi bünyesine dahil ederek kapsama alanını genişletmesi durumu söz konusudur.

Modernleşme hareketlerinin öncelikle sanayi inkılabı ile İngiltere’de başlaması ve akabinde başta Batı Avrupa olmak üzere yavaş yavaş diğer dünya ülkelerine sirayet etmesi 18. yüzyıla tekabül etmektedir. Modernizm hareketlerinin teknoloji ve endüstrileşme alanlarından başlayarak toplumsal yaşamın diğer alanlarını kısa zaman içerisinde etkilemesi, bireylerin bu değişim hareketlerinin daha yaşanabilir ve adapte olması daha kolay gördükleri içindir. Bu nedenle tarım toplumundan endüstrileşmiş bir topluma geçişin ilk önce İngiltere’de başlaması oldukça manidardır. Mübeccel Kıray’a göre İngiltere’den başka hiçbir toplumda sanayileşme sadece kendi iç dinamikleri ile başlamamıştır (Kıray,1999: 364). Sanayileşmesi geç kalan toplumlara, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş yapan diğer toplumların müdahale etmesi, modernleşmenin adeta bir dinamiği halini almış durumdadır. Tıpkı 19. yüzyılda Osmanlı’nın merkezden başlayarak oldukça uzun bir zaman içerisinde çevreye yayılan modernleşme hareketlerinin bu şekilde olduğunu söyleyebiliriz. Dış dinamiklerin müdahalesi ile Osmanlı’da başlayan modernleşme hareketlerinin zamanla kendi iç dinamiklerini tamamlaması ile yeni toplum aşamalarına geçebilen bir toplum özelliği gösterdiği görülmektedir (Kıray, 1999: 364). Osmanlı gibi diğer toplumların modernleşme ya da toplumsal değişmeyi yaşamaları bu iki olgunun bünyesinde bulunan temel dinamiklerinin karşılıklı ilişkilerinin ve etkileşimlerinin neticesinde olmaktadır. Hepsinin birbirine bağlı olması her yapıda ve her sistemde meydana gelen bir başkalaşımın ve değişimin diğer bir dinamiği etkilemesi, toplumsal değişimin ve modernleşmenin ortak noktalarını oluşturmaktadır. Toplumların sahip oldukları bu özelliğinden dolayı toplumsal değişme ve modernleşme sistemde bir denge halinde süregelmektedir.

Toplumsal değişme ve modernleşmenin tüm toplumsal yapı ve kültürel sistemi etkilemesi; özellikle toplumsal kurumlar, kurallar ve normlar açısından oldukça önemlidir. Değişim ve dönüşüm sadece tek bir yapısal unsur değil yapı içerisindeki diğer unsurların birbirleriyle ilişkili ve etkileşimli olması nedeniyle tümünü etkilemektedir. Özellikle modernleşme hareketleri ile başlayan süreçte gerek özellikle Batı’da gerek Türkiye’de kadın olgusu ve onu ilgilendiren diğer olgusal konular da gözle görülür bir biçimde değişimin yaşandığı bilinmektedir. Kadın olgusunun elbette ki sosyal yaşam içerisindeki konumu ve onun dine bakışı, dini yaşayışı ve dindarlığı gibi konular da toplumsal değişme ve modernleşme süreçleri

içerisinde başlıca analiz edilmesi gereken meseleler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle kadın olgusuna ve onun din ile münasebetine değinilmesi de bu çalışma açısından oldukça önemlidir.

## SOSYOLOJİK AÇIDAN KADIN OLGUSU VE DİN

Bugüne kadar kadın olgusu ile ilgili yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Özellikle toplumsal değişme ve modernleşme sürecinde toplumsal yaşam içerisinde kadının konumu, tarihsel süreç içerisinde geçirdiği evreler, kentsel yaşamda ve kırsal yaşamda kadının yeri, kadın dindarlığı, toplumsal cinsiyet vb. gibi içinde kadın olgusunu ilgilendiren pek çok çalışma yapılmıştır. Kadının siyasi, hukuki, iktisadi yaşam içindeki aktif rolünün zaman içerisinde toplumsal değişmeye bağlı olarak başkalaşması, 'kadın' olgusunun ve algısının tüm dünya ile birlikte ülkemizde de yeni yüzünün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bununla birlikte modernleşme hareketleri ile ortaya çıkan hızlı kentleşme sürecinde kadın olgusunu ilgilendiren tüm unsurların da farklılaştığını, bunun içerisinde kadın dindarlığının da kırsal yaşama nazaran değiştiğini özellikle belirtmekte fayda görülmektedir.

Tarihin başlangıcından beri bireylerin kimliklerinin oluşmasında etkin bir rol oynayan cinsiyet kavramı, kişilerin toplum içerisinde erkek ya da kadın şeklinde bir sınıflandırmaya tabi tutulmasında oldukça etkili olan, tek başına biyolojik farklılıklardan oluşmayıp aynı zamanda toplumsal normlar ve değerler açısından da belirleyici farklılıkları içermektedir (Başar, 2020: 1). Toplumsal açıdan cinsiyet kimliklerinin oluşmasında birden çok faktör etkili olmakla birlikte özellikle sosyalleşme sürecinin etkisi oldukça fazladır.

Dünya üzerindeki yaşayan pek çok farklı toplumun tarihsel süreç içerisinde kadın olgusuna ve onu ilgilendiren diğer konulara bakış açısı hep farklılık göstermiştir. Bu durum ise toplumların sahip oldukları kültürel sistemlerinin gerek toplumsal cinsiyet algısına gerek cinsiyet algısının oluşmasında etkili olan toplumsal yapının ve bu yapı içindeki toplumsal normların oluşmasında oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Kadın olgusunun değerlendirilmesi geleneksel toplum yapısından daha ziyade modern ya da modernleşme yolunda ilerleyen toplumlarda ağırlık kazanmıştır. Çünkü geleneksel toplum yapısı içerisinde kadının konumu ile erkeğin konumunun aynı olmadığı aşikardır. Geleneksel toplum yapısının kadının sosyal yaşam içerisindeki konumunu ikincilleştirmekte ve onun sosyal, iktisadi, hukuki, siyasi ve eğitim açısından farklı bir yerde değerlendirilmesine neden olmaktadır. Ancak bu durumun toplumsal değişme ve modernleşme ile birlikte zaman içerisinde değişmesi kadının sosyal yaşamdaki yerinin ve konumunun değişmesine farklılaşmasına yol açmıştır. Yukarıda sayılan alanların hepsinde ve daha fazlasında görünürlüğü artan kadının geleneksel kalıp yargıları (stereotipleri) yıkılmaya başladığı gözlemlenmiştir.

Geleneksel toplum yapısına bakıldığında, nesilden nesile aktarılan bir kültürel sistemden söz etmek gerekir. Böyle bir sistem içerisinde kadına toplum tarafından belirlenmiş bir takım toplumsal cinsiyet rollerinin yanı sıra genelde değişime karşı dirençli stereotiplerle yüklü olduğunu söylemek hiçte yanlış olmaz. Kadının aile içerisindeki rolü oldukça etkindir. Genelde geleneksel toplumlarda kadın ikincil plana itilmiş olsa da, aslında evin ekonomik anlamda yönetilmesi kısmen onun elindedir (Özüdoğru Erdoğan, 2010: 45). Evin her anlamda tasarruflu bir şekilde yönetilmesini o da annesinden öğrenmiştir. Ev ekonomisi konusunda aile içinde önemli bir yere sahip olsa da geleneksel toplumlarda kadının statüsü erkeğinkinden daha düşüktür.

Tüm bunlara ilaveten geleneksel topluma din oldukça hâkim durumdadır. Toplumun temel norm ve değerlerinin din ile bezenmiş olması, dinin bir meşrulaştırma aracı olarak belirli otoritesinin olduğunun göstergesidir. Geleneksel toplumun kültürünün, değerlerinin ve



normlarının din ile çelişmezliği, tüm bunların toplum tarafından birlik ve beraberlik duygusu ile kabullenip ifa etmeleri neticesindedir. Bu nedenle din geleneksel toplum içerisinde örf, ahlak, adet ve kültürün resmi koruyucusudur (Özüdoğru Erdoğan, 2020: 44). Sosyal yaşam içerisinde tüm bireyler farklı yaşam tarzlarına sahip olsalar bile, dinin onları bütünleştirici özelliği sayesinde birleştirmesi, geleneksel toplumların göze çarpan çok önemli bir niteliğidir. Toplumsal cinsiyet rollerine bağlı olarak kadınların kendilerinden beklenen davranışları sergilemeleri beklenmektedir. Buna bağlı olarak kadınlara özgü kalıp yargıları yine diğer davranış kalıpları ile birlikte çocukluktan itibaren sosyalleşme ile öğrenip ilerleyen yıllarda geliştirmektedir (Çelik, 2020: 17). Kadınların dini davranışları ve dindarlıklarına ait davranış kalıplarını da bir önceki nesilden devraldığını söyleyebiliriz. Kızların annelerinden ya da anneanne ve babaannelerinden öğrendikleri dini inanç esasları ve dini ritüelleri onların öğrettikleri şekli devam ettirmeleri durumu söz konusudur. Bu durumun genelde geleneksel toplumlarda ya da kırsal kesimde yaşayan kadınlarda varlık göstermesi, geleneksel sosyal yaşam içerisinde dinin etkin rolünün olduğunun göstergesidir.

Modern toplumlarda ise toplumsal değişmeye bağlı olarak toplumsal yapı, toplumsal kurum ve normlarda, kültürel sistemde zaman içerisinde yaşanan başkalaşım ve farklılaşmanın özellikle kadın olgusuna yansımaları durumu söz konusudur. Gelenekler karşısında Batı'da ortaya çıkan evrensel modern düşüncenin merkezinde kadının konumu yer almaktadır (Göle, 2008: 49). Özellikle Türk toplumunda kadının yeri konumundaki değişim hareketlerinin Tanzimat'la başladığını ve daha sonraki süreçlerde hem sosyal yaşam içerisinde hem de yavaş da olsa geleneksellikten sıyrılma adına önemli adımlar atıldığını belirtmek gerekmektedir. Burada şunu hemen belirtmek gerekir ki, modernizm herhangi bir kutsaliyet atfedilemeyen toplumsal bir yapıya sahiptir (Özüdoğru Erdoğan, 2020: 47). Yani deyim yerinde ise dinin toplumsal yaşam içerisinde etkileme gücünün azalmasıdır. Adına modernizm denilen dönem aydınlanma ile başlayan önceleri Avrupa'yı etkisi altına alan sonra da tüm dünyayı etkileyen, geleneksellikten uzak bir yaşam şeklidir. Aydınlanma sonrasında sanayi inkılabı, bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler ve akabinde kentleşmeye bağlı olarak toplumsal yapının ve kültürel sistemin de değişmeye başladığı görülmektedir. Bu şu demektir: Her ne kadar dünya var olduğundan beri toplumsal değişme hızlı ya da yavaş, az ya da çok süreklilik arz etse de; modernizm ile birlikte toplumsal yapının tüm unsurlarının birbirlerine bağlı olarak değişmiş durumdadır.

Geleneksel toplumların aksine modern sanayi toplumlarında dinin varlık alanının aynı şekliyle muhafaza edildiğini söylemek oldukça yanlıştır. Modernizm ile birlikte artan sekülerleşme hareketlerinin artması, dinin sosyal içerisinden elini eteğini çekmesi anlamına gelmektedir. Yani artık sosyal yaşamı kontrol altına alan din değil, rasyonalitedir. Artan sekülerleşme hareketlerine bağlı olarak birbirleri ile karşılıklı olarak sıkı bir ilişki içinde bulunan toplumsal kurumlar da değişme göstermiştir. Diğer toplumsal kurumların modern sanayi toplumlarında değişmeye başlaması ve ilerleyen dönemlerde geleneksel toplumlardan daha farklı bir yaşam tarzının ortaya çıkması, kadının modern sanayi toplumlarındaki yeri ve konumunun yanı sıra farklı çevrelerin kadın olgusuna bakışını da algısını da değiştirmiştir. Modernleşme ile birlikte bireyselleşmenin, kadının toplumsal yaşam içerisinde kendini 'gerçek bir birey' olarak hayatiyet bulmasında oldukça etkin bir rol oynamıştır. Çünkü toplumsal yapının ve kültürel sistemde meydana gelen değişimin geleneksel algı biçimlerini derinden etkilediği bir gerçektir. Geleneksel toplumlarda kadınların erkeklere nazaran daha dindar olduğu anlayışı ise pek değişmeyecek gibi görülmektedir. Bu durum ise kadınlara ait kalıp yargıların kolay kolay değişmediğini göstermektedir. Her ne kadar dini inanç ve ritüellere olan ilgi azalsa da tamamen ortadan kalktığını söylemek doğru değildir. Sadece geleneksel toplumda var olan dinin etkinlik derecesinde bir değişme yaşanmıştır.

Toplumsal değişme ile modernleşmenin ele alınması, benzer ve farklı yönleriyle birlikte değerlendirilmesi yüzyıllardır kadının toplumdaki yerinde ve konumunda ne gibi değişimlerin

yaşandığı noktada oldukça önemlidir. Modern toplumlarda görülen yüksek okuma-yazma oranı, ulusal gelir, sanayi, ulaştırma, iletişim araç ve olanakları, teknolojinin yanı sıra özellikle nüfus çoğunluğunun kırsal alanlardan kentlere kayması, kentleşmenin yoğunlaşması ve tarımda illiklikten ileri teknolojiye geçişin olması; geleneksel davranışların ve kişisel bakış açılarının değişmesinde yol açmıştır (Arat, 1994: 9-10). Bu süreçte özellikle kentleşmenin toplumsal yaşamı değiştirmesi ve çeşitlendirmesi, geleneksel yaşam biçiminin de değişmesine neden olmuştur. Peki modern kent hayatında kadının yeri ve konumu nasıl şekil almıştır? Tüm sosyal yaşamı etkileyen bu süreçten kadın dindarlığı da etkilenmiş midir? Bu ve benzeri soruların yanıtı bir sonraki başlık altında ele alınacaktır.

## **KENTLEŞMENİN TOPLUMSAL DEĞİŞME SÜRECİNDEKİ KADIN DİNDARLIĞINA ETKİLERİ**

Bu başlık altında öncelikle kent ve kentleşme kavramlarına kısaca değinmek faydalı olacaktır. Bugüne kadar pek çok sosyolog ve bilim insanı tarafından kent ya da şehir tanımı yapılırken kentin farklı özellikleri dikkate alınmıştır. Buna göre kent, *genellikle 'ilerleme', 'uygarlık', 'aydınlanma', 'özgürlük', 'üretim', 'zenginlik', 'çeşitlilik' gibi pozitif anlamlar yüklenmiş kavramlarla birlikte kullanılmaktadır*" (Bal,2015: 29). Tarihsel süreç içerisinde farklı toplumlarda farklı kavramlar ile anlamını bulan kent kavramı; genellikle mekânsal anlamda bir yerleşim yerini ve kendine has birtakım ilişkiler sistemini ifade etmektedir. Mübeccel Kıray'ın kente dair yapmış olduğu tanım da tam bu söylenilene uygun bir tanım gibi görünmektedir: "Tarımsal olmayan üretimin yapıldığı ve daha önemlisi hem tarımsal hem de tarım dışı üretimin dağıtımının kontrol fonksiyonlarının toplandığı belirli teknolojik seviyelere göre büyüklük, heterojenlik ve bütünleşme düzeylerine varmış yerleşme biçimleri" (Kıray, 1972: 1). Kentlerin nüfusunu genelde kırsal kesimden göç eden insanların oluşturduğu bilinen bir gerçekliktir. Modern sanayi kentlere göç eden insanlar genelde kentlerdeki geçiş bölgelerine (gecekondu) yerleşmekte zamanla kente ait tüm yapısal ve kültürel sistemi benimsemektedirler (Kıray, 2003:90). Ülkemizde de gecekondu olgusu genelde göçlerin zorunlu bir sonucu ya da benzer şekillerde bir nevi işgalin neticesinde vuku bulmuştur (Çınar, 2013: 27). Gecekondulaşmanın genelde temel nedeni kırsal yaşamda iktisadi anlamda geçim sıkıntısının yaşanması ve kent hayatının görece modern ve cazibelerle dolu olmasıdır. Her ne sebeple olursa olsun kent yaşamının kıyısında kamusal alan üzerine inşa ettikleri konutlar üzerinde yeni şehir yaşamına adapte olmaya çalışan kırsal kesim insanının göç ettiği yerden getirdiği bir örfü, adeti, geleneği ve kültürü bulunmaktadır. Tüm bunları kentsel yaşamın dinamikleri ile deyim yerinde ise harmanlayanlar ile değişime ihtiyaç duymaksızın devam ettirmeye çalışanları da göz ardı etmemek gerekmektedir. Kentsel yaşamın tam merkezinde yaşayan bireyler ile kentsel yaşamın kenarında yer alan bireylerin aynı kentsel mekânı paylaşma noktasında ortak özellikleri haricinde toplumsal değişme ve modern kent hayatının dinamiklerini benimsedikleri görülmektedir. Ancak aynı toplumsal yapının ve toplumsal kurumların her iki taraf için de aynı şeyleri ifade ettiği noktada farklı görüşler mevcuttur. Özellikle sekülerleşme hareketlerinin yoğunlaştığı modern kentlerde dini hayatın farklı kesimlerce farklı şekillerde algılandığını ve yaşandığını söyleyebiliriz. Dini hayatın kentleşme sürecinde farklı boyutlarında benzer olmayan değişimler, kent yaşamına has yeni bir dindarlık tarzının oluşması açısından oldukça önemlidir (Çelik, 2013: 75). Kentsel yaşam içerisinde yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik durum, meslek gibi demografik özellikler dini anlayış ve uygulamalarda farklılaşmaya yol açmaktadır. Bu bağlamda hızlı bir kentleşme sürecinin gözlemlendiği Türkiye'de toplumsal değişimin genel niteliklerine bakıldığında ise "cemaat" yapısından "cemiyet" yapısına doğru bir ivme içerisinde olduğu görülmektedir (Çelik, 2002: 121). Dinin geleneksel yönünü oluşturan halk dindarlığı Türk toplumunda genelde değişimin az hissedildiği

kent çevrelerinde yani ya kırsal kesimde ya da kentlerin bir nevi işgal edilmiş alanlarında kendini göstermektedir. Dolayısıyla kentin farklı kesimlerinde ve farklı kültürel sistemi paylaşan kimseler tarafından dinin algılanması, yorumlanması ve tezahür biçimleri farklılık arz etmektedir. Modern kent hayatında da kadının dini algılanması, yorumlanması ve yaşayış biçimi geleneksel kültürdeki kadının dini algılanması ve yaşayışından oldukça farklıdır.

Kentleşme sürecinde hızlı toplumsal değişme ile birlikte dini hayatta ve dindarlık algısında da değişimler olmuştur. Bu durumu öncelikle kentlere göç edenlerin oluşturduğu gecekondu bölgelerinde ve kentlere bağlı çevre bölgelerde dini hayatın anlamı ve fonksiyonu açısından bakılması gerekir. Mekânsal anlamda bu yerleşim yerlerinde yaşayan kimselerin dini algılarının temelinde dinin birleştirici ve bütünleştirici fonksiyonunun yanında kültürel değerlere etkisinin modern kent hayatına adaptasyon sürecinde devreye girmesi durumu söz konusudur. Genel olarak kentleşme sürecinde de modernleşme ile birlikte ortaya çıkan bireyselleşmeyi absorbe etme şeklinde dinin varoluşa anlam katması şeklinde hayatîyet bulmasıdır. Bu iki kategorizasyona bakarak dindarlık algısının ve tezahürlerinin öncelikle kentleşmeye ve toplumsal değişmeye bağlı olarak şekil aldığını söylemek mümkündür.

Ülkemizde Tanzimat ile başlayan değişim hareketleri Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte ve sonrasında tüm toplumsal yaşamı derinden etkilemiştir. Tüm toplumsal yaşamı derinden etkileyen ve şekillendiren toplumsal değişme ve modernleşme hareketleri, kadının Türk toplumundaki yeri ve konumunun da değişmesine neden olmuştur. Değişme hareketleri toplumsal yapı ve kültürel sistemi etkilediği için dinin toplumsal yaşam içerisinde varlık alanının farklılaşması ile sonuçlanmıştır. Modernleşmenin önemli göstergelerinden biri olarak kentleşmenin kadınların sosyal yaşamları ve özel yaşamlarını farklı şekillerde etkilediğini, dolayısıyla kentleşme sürecinde kadın dindarlığının geleneksel halk dindarlığı içerisindeki varlık gösteren kadın dindarlığından farklılaştığını belirtmek gerekir. Kentte yaşayan kadınların özellikle sosyo-ekonomik gelişmeye bağlı olarak dindarlık algısında ve tezahürlerde değişiklik göstermesinde toplumsal değişmenin ve modernleşmenin rolü oldukça büyüktür.

## SONUÇ

Birbirini tamamlayan ve sosyoloji literatüründe çok önemli bir yere sahip olan toplumsal değişme ve modernleşme kavramları sözlük anlamları itibariyle farklı anlamlara gelmesine karşın; tarihsel süreç içerisinde açılımlarına bakıldığında birbirleriyle iç içe oldukları görülmektedir. Toplumsal yapı ve kültürel sistemdeki başkalaşımı ve çeşitlenmeyi ifade eden toplumsal değişme, sahip olduğu bazı nitelikleri ile modernleşmeden ayrılmaktadır.

Toplumsal değişme ve modernleşmenin toplumsal kurumlarda meydana getirdiği değişim ve dönüşüm, özelde din kurumunun da algılanmasında ve uygulanmasında birtakım değişikliklerin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Değişim ve dönüşüm hareketleri özellikle tarihte kadının yerinin ve konumunun zamanla daha da gözle görünür bir biçimde belirginleşmesine yol açmıştır. Aydınlanma ile başlayan modernizm hareketlerinin kentleşme sürecini farklı boyutlarıyla etkilemesi, geleneksel halk dindarlığı ile kentleşme sürecindeki dini hayatı etkilemiştir. Hem değişme ve modernleşme hem de kentleşme sürecinin kadın dindarlığına olan etkileri de yadsınamaz bir gerçekliktir. Çünkü ülkemizde modernleşme hareketleri ile kent hayatındaki kadın ile geleneksel kırsal kesimde yaşayan kadınların dindarlık algısı ile dini yaşayışları arasında belirgin bir farklılık mevcuttur. Bu durumun temel nedenini ise süreklilik arz eden toplumsal değişme ve zaman içerisinde ilerlemeyi ve gelişmeyi ifade eden modernleşmede bulmak mümkündür.

## KAYNAKÇA

- Arat, N. (1994). Türkiye’de Kadın Olmak, Say Yayınları, İstanbul.
- Bal, H. (2015). Kent Sosyolojisi, Sentez Yayıncılık, 9. Baskı, Bursa.
- Başar, F. (2020). “*Toplumsal Cinsiyet Tanımı ve Temel Kavramlar*”, Toplumsal Cinsiyet, Ed.: Fatma Başar, Akademisyen Kitabevi, Ankara.
- Çelik, C. (2002). Şehirleşme ve Din, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Çelik, C. (2013). Geleneksel Şehir Dindarlığından Modern Kent Dindarlığına, Hikmetevi Yayınları, İstanbul.
- Çelik, N. (2020). “*Toplumsal Cinsiyet ile İlgili Kuramlar*”, Toplumsal Cinsiyet, Ed.: Fatma Başar, Akademisyen Kitabevi, Ankara.
- Çınar, A. (2013). Modernizm, Kent ve Toplum, Emin Yayınları, Bursa.
- Göle, N. (2008). Modern Mahrem, Metis Yayıncılık, 9. Baskı, İstanbul.
- Kıray, M. B. (1972). Örgütlenmeyen Kent, Bağlam Yayınları, İstanbul.
- Kıray, M. B. (1999). Toplumsal Yapı Toplumsal Değişme, Bağlam Yayınları, İstanbul.
- Kıray, M. B. (2003). Kentleşme Yazıları, Bağlam Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.
- Kongar, E.(2012). Toplumsal Değişme Kuramları ve Türkiye Gerçeği, Remzi Kitabevi, 16. Baskı, İstanbul
- Okumuş, E. (2006). Toplumsal Değişme ve Din, İnsan Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.
- Özüdoğru Erdoğan, H. N. (2020). Kırsal Yaşamda Kadın ve Din (Konya Örneği), Çizgi Kitabevi, Konya.
- Sunar, L. (2016). Türkiye’de Toplumsal Değişim, Nobel Yayıncılık, 3. Baskı, Ankara.

## MODERN DÖNEMİN “BİREYCİLİĞİ” KARŞISINDA “KOLLETİF BİLİNÇ”İN YENİDEN YAPILANMASI

**Doç. Dr. Yasemin APALI<sup>1</sup>**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü

Orcid: 0000-0001-8440-0789

Sosyolojinin bağımsız ve saygın bir disiplin olmasına çok büyük katkıları olan Emili Durkheim’ın önemle üzerinde durduğu kavramlardan biri olan “kollektif şuur” ya da “kollektif bilinç’in, onun yapmış olduğu ilme temel teşkil ettiği bilinen sosyolojik bir gerçekliktir. Durkheim, “toplumsal dayanışma” çerçevesinde toplumların birtakım evrelerden geçtiğini düşünmektedir. Bu bağlamda toplumların “mekanik dayanışmalı toplum”dan çıkıp modern-sanayi toplum tipine yani kendi kavramsallaştırması ile “organik dayanışmalı toplum”a doğru evrildiğini düşünmesi, onun hem farklı toplumları ele alması hem de yaşadığı dönemin Avrupası’nı çok iyi gözlemlemesi neticesinde meydana gelmiştir. Burada asıl vurgulamaya çalıştığı noktanın “toplumsal iş bölümü” ve onun temelini teşkil eden “ahlaki normlar ve değerler”in toplumsal yapının oluşmasında ve kuvvetlenmesinde nasıl bir rol oynadığı konusu olmalıdır. Durkheim’ın geleneksel nitelikteki toplumun sade ve basit yapısını modern-sanayi toplumların karmaşık yapısı ile karşılaştırarak analiz etmesi neticesinde sosyoloji tarihine damgasını vuran onunla özdeşleşen bu temel kavramlar ortaya çıkmıştır.

Modernleşen toplumlar aynı zamanda sanayileşmiş toplumlar olarak nitelendirilmektedir. Elbette ki bu sanayi ekonomileri içerisinde karmaşık iş bölümü gelişmeye başlar ve kırdan kente doğru göç hareketleri de belirgin bir şekilde artmaya başlar. Sonuçta onun geleneksel dayanışması modern topluma dar gelmeye başlamıştır. Emili Durkheim; uzmanlaşmış iş bölümüne ihtiyacın artması, farklı meslek gruplarının da ortaya çıkmasına neden olmuş; farklı yaşam tarzları, farklı alt-kültürler, insanların birbirleriyle olan ilişkilerinin resmileşmesi, homojenlik yerine heterojenliğin, benzerliğin yerine farklılığın çoğaldığı ve kollektivizmin yerini bireyciliğe bıraktığı modern bir toplumdan yani “organik dayanışmalı toplumdan” bahsetmektedir. Kollektif bilincin yerini bireyselliğe ilerleyen dönemde de aşırı bireyselliğe bıraktığı modern dönemde aslında hiçbir kimse kendi kendine yeter durumda değildir. Çünkü her ne kadar bireysel anlamda özgür bireyler olsak da, toplumsal anlamda hayatlarımızı sürdürebilmek için toplumsal iş bölümü bağlamında hepimiz başta ekonomik bir sistem içerisinde karşılıklı olarak birbirimize bağımlı durumdayız. Filhakika modern dönemde hiç kimse kollektif bilincin meydana getirdiği karşılıklı bağımlılıktan arınmış bir vaziyette değildir.

Bu bağlamda Emili Durkheim’ın “toplumsal iş bölümü” çerçevesinde, gelişmiş sanayi toplumlarında bireyciliğin tamamen yok olmadığını, kollektif bilincin temeli teşkil eden “ahlaki normlar ve değerler”in yerinde zayıflama olmasına karşın toplumsal düzenin korunmasında hala canlılığını koruduğunu ortaya koymak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Toplumsal İş Bölümü, Kollektif Bilinç, Bireycilik, Ahlak, Değer.

## **THE RECONSTRUCTION OF THE "COLLECTIVE CONSCIOUSNESS" AGAINST THE "INDIVIDUALISM" OF THE MODERN ERA**

"Collective conscience" or "collective consciousness", one of the concepts emphasized by Emili Durkheim, who contributed greatly to sociology in becoming an independent and respected discipline, is a sociological reality known to be the basis of his science. Durkheim considers that, societies go through certain phases within the framework of "social solidarity". In this context, the fact that he considers that the societies have evolved from "mechanical solidarity societies" to modern-industrial type of societies, in other words, to "organic solidarity societies" in his own conceptualization, is the result of his dealing with different societies and making a good observation of the Europe of the time. The main point he tries to emphasize here is the role of the "social division of labor" and the "moral norms and values" that constitutes its basis in the formation and strengthening of the social structure. As a result of Durkheim's analysis of the simple structure of traditional society in comparison with the complex structure of the modern-industrial societies, these fundamental concepts that are identified with him and have left their mark on the history of sociology emerged.

Modernized societies are also characterized as industrialized societies. Of course, within these industrial economies, a complex division of labor develops and migration movements from the rural to the urban areas increase significantly. As a result, its traditional solidarity remains too narrow for the modern society. Emili Durkheim speaks of a modern society, in other words an "organic solidarity society" in which the increase in the need for the specialized division of labor has led to the emergence of the different occupational groups; a society that includes different lifestyles and sub-cultures, the formalization of people's relations with each other, heterogeneity instead of homogeneity, difference instead of similarity, and in which the collectivism has been replaced by the individualism. In the modern period, in which the collective consciousness is replaced by the individualism and later by the extreme individualism, no one is actually self-sufficient. That is because, although we are free on an individual basis, we are all mutually dependent to each other in the context of the social division of labor, especially within an economic system, in order to be able to sustain our lives in the social sense. Indeed, no one in the modern era is free from the mutual dependence caused by the collective consciousness.

In this context, within the framework of Emili Durkheim's "social division of labor", the aim of this study is to demonstrate that, individualism has not completely disappeared in advanced industrial societies, and that, although weakened, the "moral norms and values", which constitute the basis of the collective consciousness still have an active role in the preservation of the social order.

**Keywords:** Social Division of Labor, Collective Consciousness, Individualism, Morals, Value.



## GİRİŞ

Kökeninin yaklaşık 17. yüzyıla dayanan modernizm ile özdeşleşen “bireyselleşme” kavramı, Emili Durkheim’ın “toplumsal iş bölümü”nün temelini teşkil eden “kollektif şuur”una tamamen zıt durumdadır. Aydınlanma ile başlayan modernizm sadece tek bir yönü olan bir değişme hareketi olmayıp toplumsal yaşamın tüm alanlarını ve sistemlerini derinden etkileyen küresel bir akım olarak başlayan ve bir yaşam tarzı haline gelen bir süreçtir. Pek çok sosyoloğun toplumların birtakım evrelerden geçtiğine dair düşünceleri gibi E. Durkheim’ın da evrimci bakış açısına göre toplumların durağan olmadığı düşüncesi modernizme farklı bir biçimde yaklaşmasına neden olmuştur. Toplumların kollektif şuur çerçevesinde şekil aldıklarını düşünmesi, modernizm ile birlikte toplumsal dayanışmanın genel yapısındaki değişimleri, geliştiricisi olduğu yapısal fonksiyonel bakış açısıyla ortaya koyması, onu toplum tipleri konusunda farklı iki kategorizasyon oluşturmaya neden olmuştur. Tüm toplumların “mekanik dayanışmalı toplum tipi”nden “organik dayanışmalı toplum tipi”ne doğru evrildiğini, düşünmesinin kökeninde aydınlanma ve sanayileşme hareketleri bulunmaktadır.

Organik dayanışmalı toplumların yapısında, kurumlarında ve sosyal yaşamında meydana gelen birtakım değişikliklerin olduğunu düşünen Durkheim’ın bu toplum tipinde özellikle üzerinde durduğu noktalardan biri olan “bireyselleşme”nin, kollektif şuru olumsuz yönde etkilemesidir. Bu nedenle modernleşme ile başlayan bireyselleşmenin toplumsal normlar ve ahlaki değerlerin yardımı ile varlık alanının daraltılabileceğini düşünmektedir. Bu noktada modern dönemde kollektif şuurun bireyselleşme tarafından sekteye uğratılmasının önüne yine rasyonalite çerçevesinde geçilebileceğini düşünmesi de toplumsal dayanışma açısından oldukça önemlidir.

## MODERNLİĞİN TOPLUMSAL YÜZÜ

Bugüne kadar pek çok bilim insanı mensubu oldukları bilim dalı ya da ekoller çerçevesinde modernliğin tanımını yapagelmışlerdir. Farklı bakış açıları ile ortaya konulan modernlik tanımlarının hepsinden bahsetmekten ziyade genel geçer bir modernleşme tanımı yapmak daha yerinde olacaktır. 17. ve 18. yüzyıllarda Batı Avrupa’da ortaya çıkan aydınlanma ve sanayi inkılabı neticesinde öncelikle üretim toplumundan tüketim toplumuna doğru değişmeyi ifade etmektedir. Makineleşme ile başlayan değişme hareketlerinin toplumun diğer alanlarına doğru kayması durumunu ifade etmektedir. Aklın ön plana çıkması modernizmin en önemli özelliği olmuştur. Modernizm sadece bilim ve teknolojiye, ekonomide, siyasette ve kültürel sistemde meydana gelen bir çağdaşlaşma süreci olarak değerlendirilmektedir.

Zaman zaman batılılaşma olarak da kullanılan modernizm, gündelik yaşamın bir rutine bağlanması, dini hayatın sosyal yaşam içerisinde zayıflaması, bireyselleşmenin artması, kentleşmenin artması, yaşamın her alanına bilim ve teknolojinin nüfus etmesi, ekonomik alanda kapitalizmin gittikçe hız kazanması süreci olarak ifade edilebilir (Kırılmaz&Ayparçası, 2016: 34). Modernizmin ortaya çıktığı sürecin başlangıcını ekonomik alandaki gelişmeler ve ilerlemeler oluştururken, sonraki dönemlerde toplumsal yaşamın tüm alanlarını etkisi altına alarak sosyal yaşamın geleneksellikten kurtulması, bireyselleşmenin artması siyaset-fert-

toplum üçgeninde değişmelerin yaşanması haline dönüşmüştür. Zaten genel olarak toplumsal yapıda ya da toplumsal kurumların herhangi birinde yaşanan değişim ister istemez diğerlerini de etkilemektedir.

Literatür taramalarında modernizmin genelde 17. yüzyılın sonu 18. yüzyılın başlarına tekabül eden yıllarda aydınlanma ve sanayi inkılabı ile başlayan ilerlemeyi ve değişmeyi ifade eden bir kavram şeklinde izah edilmektedir. Modernizm ya da modernleşme kavramları izah edilirken net bir tarihsel olay ile başlatılmakta, fakat bu tarihsel olaylar öncesinde Avrupa'yı özellikle Batı Avrupa'yı derinden sarsan ve modernleşme hareketlerine temel teşkil eden üç büyük tarihi olaydan genelde bahsedilmemektedir. Oysa ki kanaatimize göre, modernizm gibi tüm dünyayı etkisi altına alan bu büyük sosyolojik olgunun temelini başta coğrafi keşifler olmak üzere rönesans ve reform hareketleri oluşturmaktadır. Modernleşme gibi bir sosyal olgunun sadece aydınlanma ve sanayi inkılabı ile temellendirilerek açıklanmaya çalışılması, tanımın sosyolojik açıdan eksik kalmasına neden olmaktadır.

Modernizm süreci ile ilgili pek çok kuram ortaya çıkmıştır. Bu kuramlar bazen modernizmin dünya ve insanlık için oldukça faydalı ve önemli olduğu tezi ile gündeme gelirken, bazı kuramlar da modernizmin eleştirisi üzerine kurulmuştur. Genelde modernizmin farklı tanımları analiz edildiğinde hep pozitif bir anlam yüklendiği görülmektedir. Ancak pozitif anlamlarının yanı sıra ona negatif anlam yüklenmesi durumu da söz konusudur. Alain Touraine'e göre modernizm; salt akılcılıkla ortaya çıkan bir toplumsal değişim değildir, akılcılıkla desteklenen bilimsel ve teknolojik gelişmelerle beslenen bir idari yapının yaygınlaştırılmasıdır ( Touraine, 2014: 25). Buna bağlı olarak toplumsal yaşamın tüm alanlarının giderek farklılaşması durumunu ifade etmektedir. Modernleşmenin negatif yönüne vurgu yapan sosyologlar arasında F. Tönnies, M. Weber ve G. Simmel de bulunmakla birlikte, onları diğerlerinden ayıran yön modern sanayi gelişmenin özünde var olan imkanların da farkında olmaları idi ( Swingewood, 1998: 370). Max Weber ise modernliğin temel dinamiğinin rasyonalite olduğu düşüncesiyle hareket ederek; modern öncesi toplumların din, gelenek ve irrasyonel inançlar ve düşünce sistemleri ile özdeşleştiğini fakat modern toplumların ise akla ve mantığa dayalı bir örgütlenme sistemine dayanarak rasyonalitenin modernleşmenin yegâne unsuru olduğunu düşünmektedir (Slattery, 2017: 79). Batı Avrupa'da başlayan modernleşme sürecini ekonomiye dayandırarak anlamlandırılmasına karşı çıkan Weber, modernleşme üzerine söylemlerinde özellikle dinsel fikirlerin ve dini değerlerin bu süreç üzerindeki inanılmaz etkisine odaklanmıştır.

Modernleşmenin toplumsal yaşamı kendi iç dinamikleri ile birlikte değiştirdiği muhakkaktır. Modernizm ile birlikte özdeşleşen birtakım kavramların toplumsal yaşam içerisinde kendi dinamiğini bulması, toplumsal açıdan farklılaşmanın içselleştirilmesi anlamında önemlidir. Ekonomik özgürlük, sekülerleşme, laiklik, rasyonalizm, bireyselleşme, kentleşme, ikincil ilişkiler vb. kavramlar modernizm ile ortaya çıkan ve aslında modern toplumsal yaşamı özetleyen kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmanın ilerleyen kısmında özellikle üzerinde durulacak olan "bireyselleşme" kavramı toplumsal yaşam açısından sosyolojik bir bakış açısıyla irdelenmesi gereken önemli bir kavramdır.

Çok farklı tanımları yapılan modernleşmenin özellikle yapısal teorinin öncüsü Talcott Parsons ve Emili Durkheim tarafından evrimci bir bakış açısıyla değerlendirilmesi durumu söz konusudur. Toplumlar evrimci teoriye dayanarak bir organizmaya benzetilmektedir. Kendi iç dinamikleri ile de belirli evrelerden geçmektedirler. Özellikle E. Durkheim geleneksellikten modernliğe geçişte toplumsal yapının ve toplumsal kurumların bir bütün olarak değiştiğini düşünmektedir. Durkheim, bu evrilmeyi farklı dinamiklerle kendine ait kavramlarla analiz etmektedir. Evrimci teoriyi sosyolojide toplumların geçirdiği evreleri izahta kullanan Durkheim, kendi teorisine yaşadığı tarihsel süreci de dahil etmiştir. Bu nedenle ortaya koymuş olduğu kavramlar onun şahsına münhasırdır.

## TOPLUMSAL DAYANIŞMA ve E. DURKHEIM'IN 'MODERN TOPLUMU'

Sosyolojinin sosyal bilimler içerisinde saygın bir konuma ulaşmasında çok büyük katkıları olan Fransız sosyolog Emili Durkheim, kimilerine göre sosyolojinin kurucusu kimilerine göre ise “sosyolojinin babası” ünvanı ile taçlandırılmıştır. Yaşadığı dönemin Fransa’ında yaşanan kargaşa ve kaos ortamından oldukça etkilenen Durkheim için toplumsal düzene nasıl ve ne şekilde ulaşılacağı konusu büyük bir öneme sahiptir. Dolayısıyla onun yaptığı sosyoloji Fransız toplumunun içinde bulunduğu durumdan nasıl kurtulacağı üzerine inşa edilmiştir. Çünkü çocukluğunu bir savaş ortamında geçiren Durkheim, tüm bu “sosyal düzensizlik” ortamından Fransa’yı kurtararak toplumsal düzene nasıl ulaşılması gerektiğine kafa yormuştur.

“Durkheim, başta Fransız Devrimi’nin Fransız toplumunda yol açtığı ciddi problemlerden tedirgin olan ve yaşanan sosyal kargaşalıklardan rahatsızlık duyan, bunun için sosyal bütünleşme ve toplum düzenine önem veren Claude Henri de Saint Simon, Auguste Comte, Frederic Le Play ve Alexis de Tocqueville’in başını çektiği Fransız sosyoloji geleneğinin bir temsilcisidir” (Kızılcelik, 2017: 233). Onun toplumsal düzene ulaşmak için öncelikle kişilerin bir bilince sahip olması gerektiği düşüncesi, sonunda onu toplumsal dayanışmaya götürmüştür. Bu bağlamda ona göre toplum, hiçbir zaman insanların tasarlamak istedikleri gibi mantıksız, akla aykırı, tutarsız ve değişken bir varlık değildir; aksine ortak bilinç psişik hayatın en yüksek biçimidir (Durkheim, 2005: 518). O halde Durkheim’ın asıl vurgulamak istediği nokta, bireylerin her birinde bulunan bilinç durumlarının toplumun tamamında bulunması ile toplumsal dayanışma olgusuna ulaşılabilirliği. Ona göre toplumların tümü ahlakidir, birey kendine yetemediği için, toplum ona her türlü şeyi sunar ve böylece güçlü bir bağımlılık hissi ile hareket ederek toplumun bir parçası olma yönünde bir gidişat sergiler (Durkheim, 2020c: 123). Bu durum ne toplumun birey üzerinde herhangi bir hak iddia etmesidir ne de bireyin toplum için herhangi bir fedakarlıkta bulunmasıdır. Bu tamamen içten bir ahlak anlayışı ile alakalıdır.

Kendi işlevselciliği ile toplumsal dayanışma kavramına ulaşan Durkheim, toplumsal düzene nasıl ulaşılacağı ve sonrasında varlığını nasıl devam ettireceği, hızlı ve yoğun bir değişim döneminin ardından nasıl yeniden tesis edildiği, geleneksel toplumlardan modern toplumlara, kırsal topluluklardan sanayi-kent toplumlarına doğru nasıl evrimleştiklerini analiz etmeye çalışmıştır (Slattery, 2017: 114). Ona göre modern toplumla birlikte artan toplumsal iş bölümü ile toplumsal dayanışmada da birtakım değişimler olmuştur.

Durkheim’a göre geleneksel toplumlardaki iş bölümü oldukça basittir, mekaniktir. Toplumun çoğunluğu tarafından bilinen işler olduğu için, sosyal yaşam oldukça kolaydır. Bunun yanı sıra herkesçe bilinen ve kolayca uygulanabilen gelenekler, seramoniler ve ritüeller mevcuttur. Dolayısıyla toplumda ortak bir “bilinç” durumu söz konusudur. Durkheim ‘ın “kollektif bilinç” olarak adlandırdığı bu ortaklaşa hareket etme ve bireyin kendini gerçekten o toplumun bir parçası hissederek içselleştirdiği bir durumu ifade etmektedir. Bu toplumlar toplumsal dayanışma üzerine bina edilmiş ve ilaveten bireylerin sosyal yaşam içerisindeki davranışlarını düzenleyen ve kontrol eden ahlak ya da değerler mevcuttur (Slattery, 2017: 115). E. Durkheim bu toplumu “mekanik dayanışmalı toplum tipi” olarak adlandırmaktadır. Bu toplumlarda çok az farklılıklar olmakla birlikte; toplumsal dayanışma ve toplumsal düzeni sağlayan ahlak ve değerlerin temelini de aslında din olgusu oluşturmaktadır. Zaten bireyler aile ve din vasıtasıyla sosyalleşme sağladıkları için herkes toplumdaki düzene otomatik olarak itaat göstermektedir. Toplumsal düzene itaat göstermeyenler ise yine toplumun kendisi tarafından cezalandırılmaktadır.

Toplumlar sanayi toplumuna geçerken aynı zamanda modernleşerek ilerleme ve gelişme göstermektedirler. Durkheim, modern sanayi toplumlarındaki bireylerin birbirlerine karşılıklı biçimde bir bağımlılık durumu içinde oldukları için, organik bir dayanışmanın söz konusu

olduğunu belirtmektedir. Ekonomik anlamda bir gelişmenin olduğu toplumlar kompleks bir iş bölümü ile ayakta kalmaktadırlar. Bu nedenle Durkheim bu toplumları “organik dayanışmalı toplum tipi” olarak adlandırmaktadır. Basit iş bölümünün yerini artık karmaşık ve birbirine bağımlı iş bölümüne bırakmıştır. Kırsal kesimden kent merkezlerine doğru göç hareketleri başlamıştır. İnsanlar arasındaki birincil ilişkiler yerini ikincil ilişkilere bırakmıştır. Dolayısıyla pek çok alt kültür ortaya çıkmıştır. Homojen toplum yapısı heterojenliğe doğru değişmiştir. Sosyal yaşamda yaşanan değişimler toplumsal yapı ve toplumsal kurumların da değişmesine yol açmıştır. Buna bağlı olarak toplumsal tabakalaşma, sosyal sınıf ve statü farklılıkları, birey hak ve sorumlulukları da karmaşıklaşmıştır. Bu nedenle sosyal kontrolün ve düzenin sağlanabilmesi için otorite aile ve kiliseden hukuka ve devlete geçmiştir (Slattery, 2017: 115). Tüm bunlara ilaveten Durkheim’in teorisinin temelini oluşturan kollektif şuurun yerini bireyselleşme almıştır. Onun bu noktada asıl endişesi modern sanayi toplumlarında artan bireyselleşmeyle ortaya çıkan karmaşık ilişkiler ağının nasıl belli bir düzene oturtulacağıdır. Çünkü adına organik denilen dayanışma tipinin, düşünsel anlamda birliğin yani toplumun birlik ve beraberliğinin farklılaşması ile ortaya çıktığı ya da anlamını bu şekilde bulduğu bir dayanışmadır (Aron, 2000: 256).

Mekanik dayanışmanın temelini oluşturan kollektif şuur ve onun da kuvvetini aldığı iki unsur olan ahlak ve değerler, modern sanayi toplumunu temsil eden organik dayanışmalı toplum tipinde tüm toplumsal yaşamın farklı bir biçim alması ve karmaşıklaşması neticesinde; toplumsal düzeni ve kollektivizmi koruma ve yaşatma konusunda eksik kalmaktadır. Zaten modernizmin ortaya çıktığı tarihsel süreç dikkatli bir şekilde irdelenirse; sosyal, siyasal ve ekonomik açıdan bir kargaşa, kaos ya da Emili Durkheim’in ifadesi ile “anomi” ortamı olduğu görülecektir. Aydınlanma ve sanayi devrimi, Fransız İhtilali ve diğer Avrupa ülkelerinin siyasal birliklerini tamamlayamaması da bu olumsuz modern olarak nitelendirilen sosyal yaşamı genelde olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Dolayısıyla yeni sosyal yaşam içerisinde bireylerde ortak bir bilinç durumundan söz etmek, buna bağlı olarak da tüm bireyler tarafında sahip çıkılan ahlak ve değerlerin bu yeni modern dönem içerisinde görmek pek mümkün değildir. Ama yine de Emili Durkheim bir sosyolog olarak modern toplumu yeni toplumsal düzenine, yeni birlik ve beraberlik ortamına yeni dayanışmalarla nasıl getirileceği; bireyselleşmenin yerine yine birey bilincinden hareket ederek nasıl ortak bir şuur oluşturulabileceği üzerinde çalışıp çok çaba sarfetmiştir.

## **MODERN DÖNEMİN “BİREYCİLİĞİNE” KARŞI “KOLLEKTİF ŞUUR”UN YENİDEN YAPILANMASI**

Emili Durkheim, toplumsal olay ve olguları incelerken, onların nesnel gerçekliği üzerinde durmuş ve bireylerin bilinçlerinin incelişip analiz edildiği bir bilim olan psikolojiden ayırt etmek için çok çaba göstermiştir (Swingewood, 1998: 125). Bu bağlamda Durkheim sosyolojinin diğer sosyal bilimlerden ayrı bir metodolojisinin olması bağımsız bir disiplin olmasını, zihinsel faaliyetler yerine gözlem ve deneyden elde edilen dataların bilimsel çalışmalar için çok önemli olduğu üzerinde ısrarlı durmuştur. Toplumsal bir olgunun bireylerin bilincinden bağımsız edimler olmadığını düşünmektedir. Durkheim’a göre diğer bilim insanları için basit bir toplumsal olgu olarak değerlendirilen şey aslında kollektif bilincin bir ürünüdür. Bu nedenle toplumsal olgular bireyler tarafından içselleştirilmiştir. Bir ahlak ve değerlerin de bireylerin bilincinde bir güç olarak varlık bulmaktadır.

E. Durkheim’in toplumsal yaşamının temel taşı olan ahlaksal yaşam; sadece toplumun ortak yaşam alanı içinde yaşamasıyla başlamaktadır, başka bir deyişle insan toplumsal bir varlık olduğu ölçüde ahlaksal bir varlık olacaktır (Durkheim, 2020: 70). Durkheim’a göre organik maddeler kısa bir zaman içerisinde tamamen değişip yenilediği halde, bireylerin psişik görünüşü ve ahlaki temel nitelikleri nasıl aynı kalıyorsa, benzer bir biçimde toplumun ortak görünüşü de benzer şekilde varlığını devam ettirir (Durkheim, 2020a: 71). Bununla birlikte

“ahlak yaşamının değişik alanları birbirinden kesin sınırlarla ayrılmış değildir; tersine aralarında bir süreklilik ve bundan dolayı da değişik özelliklerin birlikte yer aldığı ortak sınır alanları bulunur” (Durkheim, 2020b: 144). Yani toplumsal yaşam içerisinde bireylerin davranışlarını şekillendiren şey, bireylerin toplumun ortak bilincini içselleştirip benimsemeleridir. Burada asıl nokta, bireylerin bireysel bilinçleri ile toplumun bilincinin ortak inanç ve ortak duygularla kendine özgülük yaratmasıdır. Bireylerin yapması gereken davranışsal edimler, inanılması gereken dinsel kurallar, uyulması gereken ahlaki kurallar ve değerler ortak bilinç tarafından bireylere toplum tarafından benimsetilmektedir. Tüm bunları Durkheim’ın mekanik dayanışmalı toplumların en önemli özelliği olarak görmesi ve onun modern sanayi toplumlarında farklılaşıp değiştiklerini gözlemlemesi; onu modern sanayi toplumlarında yeni arayışlar ile kolektif bilincin deyim yerindeyse tekrar dirildiğini görmek istemesi anlamında oldukça önemlidir.

Emili Durkheim bireylerin tek başına hiçbir şekilde toplum içerisinde bir anlam ifade etmediğini ancak toplum ile birlikte bütünleştiği takdirde bireyin bir anlam ifade ettiğini düşünmektedir. “Fark edilmelidir ki toplumlar olmadan toplumbilim olamaz; yalnızca bireylerin bulunması halinde toplum olamaz” (Durkheim, 2002: 19). Sağlam ve güçlü bir bütün olarak toplum, bireyleri kendine bağımlı hale getirir ve kendi hizmetinde görür buna karşılık ise onların kendi başlarına istedikleri gibi davranmalarına kesinlikle izin vermez (Durkheim, 2002: 210). Mekanik toplumun en önemli özelliğinin kolektif şuur olması, bireylerin toplumdan bağımsız bir şekilde istedikleri gibi davranmalarını engellemekte ve böylece toplumsal bütünleşme, birlik ve beraberliğin yanı sıra toplumsal düzen de tesis edilmiş olmaktadır. Ancak modern sanayi toplumlarında ya da Durkheim’ın ifadesi ile organik toplumlarda kolektif şuurun farklılaşması durumu yani bireyin toplumdan bağımsız bir şekilde hareket etmesi anlamında bireyselleşmenin vuku bulması, Durkheim’ın eleştirilerine konu olmuştur. İçinde bulunduğu tarihsel süreç de göz önünde bulundurulursa toplumu kuşatan kargaşa, kaos ve anomi ortamının yarattığı toplumsal düzensizliğe ilaveten bireyselleşmenin de gittikçe toplumsal yaşam içerisinde yaygın hale gelmesi oldukça endişe verici bir hal almıştır. Peki modernleşme ile birlikte ortaya çıkan bu toplumsal düzensizlik, bireyselleşme ve toplumsal bilinç konularında neler yapılabilir? Yeniden bireyleri topluma bağımlı hale nasıl getirilebilir? Ya da kolektif şuur modernleşme ile birlikte tamamen mi ortadan kalkmıştır? Emili Durkheim tüm bu sorular gibi daha pek çok sorular üzerine hem bir sosyolog hem bir eğitimci hem de bir ahlakçı olarak yanıt aramıştır.

Durkheim için mekanik toplumlarda aile ve kilise bir sosyal kontrol mekanizması işlevini görmektedir. Fakat organik toplumlar yani modern sanayi toplumlar için aynı şeyi söylemek artık mümkün değildir. Bu nedenle madem modernleşme ilerlemeyi, değişimi yeni olanı ifade ediyor, o halde bu yeni dönemde de toplumsal düzeni ve istikrarı sağlayan sosyal kontrol mekanizmaları olmalı. Modern sanayi toplumlarında da toplumsal düzende devlet ve hukuk; sanayi ya da ekonomide uzmanlaşmış mesleki birlikler birer sosyal kontrol mekanizması oluşturmuşlardır. Dolayısıyla Durkheim, bu büyük toplumsal değişmeyi tüm düzen için yıkıcı bir unsur olarak görmemektedir. Aksine modernleşme ile birlikte gelen yeni dönemi hem ilerlemeci hem de özgülleştirici olduğunu düşünmektedir.

Yeni toplumsal yapının oluşturulmasında ahlaki kurallardan ve değerlerden vazgeçmiş değildir. Yeniden kolektif şuru yapılandırmanın farklı bir formülünü bulmuş gibidir. Toplumsal düzenin tekrar canlanmasında devlet, ahlaki ve kolektif otoritenin sağlanmasını rolünü; mesleki ve profesyonel birlikler ise grupları ve toplulukları özellikle ekonomik ortak çıkarlar etrafında toplama rolünü üstlenmiştir. Böylelikle toplumsal dayanışmanın yeni versiyonu oluşarak kolektif şuur tekrar canlılığını kazanabilir. Buna bağlı olarak da Emili Durkheim’ın organik dayanışmalı toplumunda, topluma bağımlı bir bireyselleşmeden söz edilebilir hale



gelebilir. Bu durumu genel olarak özetlemek gerekirse, Durkheim'a göre toplumlar bir organizmaya benzediği için sürekli evrimleşme hareketi içerisinde.

## SONUÇ

Fransız Sosyoloji Ekolünün kurucuları arasında yer alan ve Sosyoloji bilim dalının kurucuları arasında gösterilen Emili Durkheim'ın sosyoloji disiplinine katkıları oldukça fazladır. Onun sosyoloji ilmine kazandırdığı kavramlar ve teoriler günümüzde hala canlılığını korumaktadır. Özellikle onun "toplumsal dayanışma" ve "toplumsal iş bölümü" kavramları temelindeki literatüre kazandırdığı diğerleri, onun toplumu analiz ederken nasıl farklı bir bakış açısı sergilediğini göstermesi bakımından önemlidir.

Toplumsal bilincin bireylerin her birinde de bulunması ve bunların kökeninde ahlaki normlar ve değerlerin bulunması, dolayısıyla yaptırım gücünü toplumun tek başına elinde tutması kolektif şuurun toplumsal yapı içerisindeki fonksiyonunu göstermektedir. Durkheim'ın evrimci teoriyi benimsemesi ve buna bağlı olarak toplumu bir organizmaya benzetmesi, tarihsel süreç içerisinde farklı dayanışma türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kolektif şuur Durkheim'a göre mekanik dayanışmalı toplum tipinde görülmektedir. Sade, basit ve birbirine benzeyen bir mekanizmaya sahip olduğu için bu şekilde adlandırılmıştır. Bu tip toplumlarda ahlaki kurallar ve değerler sosyal kontrol mekanizması işlevi görmektedir. Yani aile ve kilise (din) toplumsal düzeni sağlama konusunda büyük bir görev üstlenmişlerdir.

Fakat modernleşme ile birlikte kolektif şuurda zayıflama vuku bulmuştur. Birey ile toplum arasındaki bağımlılık neredeyse ortadan kalkmış gibidir. Uzmanlaşmış toplumsal iş bölümü ortaya çıkmış, farklı ve aynı zamanda karmaşık iş bölümleri oluşmuştur, köyden kente göçler yoğunlaşmıştır, farklı alt kültürler, farklı yaşam tarzları, farklı meslekler ortaya çıkmıştır. Homojenlik yerini heterojenliğe bırakmıştır. Kolektivizm yerini bireyselleşmeye miras bırakmıştır. Özel mülkiyet durumu söz konusu olmaya başlamıştır. Ahlaki kurallar ve değerler yerini modern hukuk kuralları ve yasalara bırakmıştır. Dolayısıyla sosyal kontrol mekanizması fonksiyonu gören aile ve kilise yerine devlet ve profesyonel mesleki birlikler yerlerini almıştır.

Durkheim'ın bu yeni dönemde içinde bulunulan tarihsel süreç de göz önünde bulundurularak kolektif şuurun sekteye uğraması, modernizm negatif yönlerinden birini oluşturmaktadır. Ancak duruma oldukça iyimser bakan Durkheim, tüm bunları toplumsal değişimin bir eseri olduğunu ve ilerlemenin ve gelişmenin toplumsal düzlemde farklılaşması olarak nitelendirmektedir. Modern dönemde kolektif şuurun yerini bireyselleşmenin almış olmasını, ahlaki kurallar ve değerlerin toplumsal düzen içerisinde tamamen yok olmasını ifade etmediğini; onların vazifesini farklı şekillerde devletin ve meslek birliklerinin, loncaların aldığını belirtmektedir. Yani bireyselleşmenin bizim anladığımız manada bireylerin toplumdan tamamen bağımsız ve özgür bir şekilde davranması ve düşünmesi anlamında değerlendirmemektedir. Sadece kolektif şuurun toplumsal dayanışma içerisinde modernleşme ile birlikte farklılaşması ve gelişmesi anlamında yeniden yapılandığını özellikle vurgulamaktadır.



## KAYNAKÇA

- Aron, R. (2000). Sosyolojik Düşüncenin Evreleri, Çev.: Korkmaz Alemdar, Bilgi Yayınevi, 4. Baskı, Ankara.
- Durkheim, E. (2002). İntihar, Çev.: Özer Ozankaya, Cem Yayınevi, İstanbul.
- Durkheim, E. (2020a). Ahlak Eğitimi, Çev.: Hüseyin Portakal, Cem Yayınevi, 2. Baskı, İzmir.
- Durkheim, E. (2020b). Toplumsal İş Bölümü, Çev.: Özer Ozankaya, Cem Yayınevi, 4. Baskı, İzmir.
- Durkheim, E. (2020c). Ahlak ve Toplum, Çev.: Duygu Çenesiz, Pinhan Yayıncılık, 3. Baskı, İstanbul.
- Durkheim, E. (2005). Dini Hayatın İlkel Biçimleri, Çev.: Fuat Aydın, Ataç Yayınları, İstanbul.
- Kırılmaz, H., Ayparçası, F. (2016). “*Modernizm ve Postmodernizm Süreçlerinin Tüketim Kültürüne Yansımaları*”, İnsan&İnsan Dergisi, Yıl: 3, Sayı:8, Bahar, ss: 32-58.
- Kızılçelik, S. (2017). Sosyoloji Tarihi 4, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Slattery, M. (2017). “*Protestan Ahlakı Max Weber*”, Çev.: Ümit Tatlıcan, Sosyolojide Temel Fikirler, Yay. Haz.: Ümit Tatlıcan&Gülhan Demiriz, Sentez Yayın, 9. Baskı, Bursa.
- Swingewood, A. (1998). Sosyolojik Düşüncenin Kısa Tarihi, Çev.: Osman Akınhay, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.
- Touraine, A. (2014). Modernliğin Eleştirisi, Çev.: Hülya Uğur Tanrıöver, Yapı Kredi Yayınları, 9. Baskı, Ankara.

# İÇ DENETİM FONKSİYONUNUN COVID-19 PANDEMİSİNE KARŞI GELİŞTİRDİĞİ HUSUSLAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Sezin AÇIK TAŞAR**

Dr. Öğr. Üyesi, Beykoz Üniversitesi,

ORCHID: 0000-0002-0406-7734

## Özet

Son yıllarda, COVID-19 salgınının bir sağlık krizinden ekonomik bir krize dönüşmesiyle sektörlerin krizle alakalı geliştirdiği önlemler artmıştır. Gerek global gerekse lokal pazarlarda yer alan işletmeler, COVID-19'un ilk etkisiyle başa çıkmaları için geliştirdikleri önlemler kapsamında, iç denetim (IA) fonksiyonlarından da önemli bir destek aldıkları tespit edilmiştir. İç denetim fonksiyonu, işletmelerin risk yönetimi, iç kontrol ve yönetim süreçlerinde verimli çalışıp çalışmadığının tespiti konusunda güvence sunan son derece önemli bir mekanizma olup, işletmelere gerek yasal çerçeve kapsamında, gerekse etkin yönetim kapsamında yardımcı olmaktadır. İç denetimin normal işleyişi incelendiğinde, bir iç kontrol denetimi gerçekleştirilirken işletmenin mevcut ve potansiyel risklerini değerlendirerek, uyguladığı testlerle kontrollerin planlandığı gibi çalışıp çalışmadığını belirlemek olduğu anlaşılmaktadır. Fakat Covid-19 önlemlerinden biri olan uzaktan çalışma esnasında riskleri tespiti ve önlenmesi için uygulanan kontrollerin gerçekten çalışıp çalışmadığını test etmek zorlaşmıştır.

Pandemi krizi ile karşı karşıya kalan işletmelerin risk ve güvence ihtiyaçlarının değişen hızını yansıtmak adına, iç denetim departmanları tarafından denetim planlarında yer alan risklerin önceliklendirilmesi, düzenli olarak güncellenmesi, dış denetim gibi önemli paydaşlarla işbirliği yapılması, uygulanan önlemlerden biri olan uzaktan çalışmada işletmenin uygun altyapısının olup olmadığının tespiti ve veri işleme kapasitesinin kontrolü, iç denetim kanıtı kapsamında Zoom, Skype gibi sanal toplantıların kayıt altına alınması, yapay zeka uygulamalarının neden olabileceği siber güvenlik risklerinin belirlenmesi ve zamanında önlem alınabilmesi gibi hususlar ile işletmelere destek sağlanmıştır. Bir başka ifadeyle, işletmelerin iç denetim fonksiyonları, sahip oldukları örgütsel bilgileri ve süreç yönetim tecrübeleri ile pandemi krizine karşı işletmeleri desteklemiş ve bu değişim dönemine ve "yeni normale" uyum sağlamasına yardımcı olmuştur.

Bu çalışmada, Covid-19 esnasında işletmelerin pandemi ile mücadele kapsamında geliştirdikleri önlemlerin iç denetim fonksiyonu ile desteklenmesi özetlenmiştir. Pandemi süresince, iç denetim fonksiyonundan nasıl etkilendiği, krize karşı nasıl önlemler geliştirdiği, işletmelere nasıl destekler sunduğu açıklanmıştır. Pandeminin iç denetimin çalışma şeklini nasıl değiştirdiği, kriz sırasında iç denetim birimlerinin çalışma şeklini etkileyen planlama, risk yönetimi, uzaktan çalışma, iletişim ve raporlama gibi ana konuların neler olduğu; uzaktan çalışmadan kaynaklanan mevcut zorluklar ve fırsatların neler olduğu da çalışmada sıralanmıştır. Çalışmanın global krizlerde iç denetim fonksiyonlarının önemi ve katkısı konusunda literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İç denetim, Covid-19, Risk, İç denetimde zorluklar

## **A RESEARCH ON THE ISSUES DEVELOPED BY THE INTERNAL AUDIT FUNCTION AGAINST THE COVID-19 PANDEMIC**

### **Abstract**

In recent years, as the COVID-19 epidemic turned from a health crisis to an economic crisis, the measures developed by the sectors regarding the crisis have increased. It has been determined that businesses in both global and local markets receive significant support from their internal audit (IA) functions within the scope of the measures they have developed to cope with the first impact of COVID-19. The internal audit function is an extremely important mechanism that provides assurance on whether businesses are working efficiently in risk management, internal control and governance processes, and helps businesses both within the scope of the legal framework and effective management. When the normal functioning of the internal audit is examined, it is understood that it is to determine whether the controls are working as planned by evaluating the existing and potential risks of the enterprise while performing an internal control audit. However, it has been difficult to test whether the controls applied to detect and prevent risks during remote working, which is one of the Covid-19 measures, actually work or not.

Some of the issues identified to reflect the changing pace of risk and assurance needs of businesses facing the pandemic crisis are as follows. Prioritizing the risks included in the audit plans by the internal audit departments, updating them regularly, cooperating with important stakeholders such as external audit, determining whether the enterprise has the appropriate infrastructure in remote working, which is one of the measures implemented, and controlling the data processing capacity, within the scope of internal audit evidence, virtual recording meetings, identifying cyber security risks caused by artificial intelligence applications and taking timely measures are those issues. In other words, the internal audit functions of the businesses, with their organizational knowledge and process management experience, supported the businesses against the pandemic crisis and helped them adapt to this period of change and the "new normal".

In this study, it was summarized that the measures developed by the businesses within the scope of struggling the pandemic during Covid-19 are supported by the internal audit function. It has been explained how it was affected by the internal audit function during the pandemic, how it developed measures against the crisis, and how it provided support to businesses. In the study, how the pandemic has changed the way internal audit works, what are the main issues such as planning, risk management, remote working, communication and reporting that affect the way internal audit units work during the crisis, and what are the current challenges and opportunities arising from remote working were also listed. It is expected that the study will contribute to the literature on the importance and contribution of internal audit functions in global crises.

**Keywords:** Internal Audit, Covid-19, Risk, Challenges in Internal Audit

# DURKHAİM' İN İNTİHAR ÇALIŞMASI KAPSAMINDA KÜLTÜRÜN İŞLEVSEL BOYUTUNUN İRDELENMESİ

Erol AKYILDIRIM

Doktora Öğrencisi

Orcid: 0000-0003-2333-6044

## Özet

Bu çalışmada, bireycilik kavramının toplumsal yaşamda bireyi anomik davranışlara sürüklediğini, iç bütünleşmenin fazla olduğu mekanik toplumlarda kültürün bireyin bilinci üzerinde koruyucu işlevi gördüğü hususları irdelenmiştir. Batıda sanayileşme süreciyle beraber Protestanlıkta iç bütünleşme süreci çözülmeye uğradığından, bireyin yalnızlaşma ve yabancılaştığı riskini artırdığı görülmektedir. Toplumsal bütünleşmenin sıkı olduğu, Durkheim'in Mekanik olarak adlandırdığı toplumlarda, intihar olayları az görülmektedir. Dolayısıyla kültürün toplumsal yapıyı koruma görevi gördüğü anlaşılmaktadır. Kültürün yoğun yaşandığı mekânlarda, bireyin bilinci üzerinde toplumsal bir bilinç oluşmaktadır. Bilincin oluşmasında kültürün ana etken olduğu, kültürün sosyalleştirici ve toplumsal mekânda sıkıntılara karşı bireyin ayakta tutunabilmesi işlevi gördüğünü ifade etmektedir. Durkheim, bütünleşmiş ve sağlıklı bir toplumun intihara karşı koruyuculuk vazifesi gören kültürün yaşanması gerektiğini, toplumsal bilincin bireyin arzularını kısıtladığının önemine dikkat çekilmektedir. Toplum bu hususta caydırıcılık görevi üstlenmektedir. Bireyin toplumla olan bağının güçlü olması, intihara karşı koruyuculuk görevi açısından pozitif yönde etki yapmaktadır. Kolektif bağların sıkı olması, bireyin yalnızlaşmamasında ebeveyn görevi görek, bireyi toplumla birleştirmektedir. Birey ile toplum arasında sürekli bir ortak akıl oluşmaktadır. Bireyin tek başına olan vaziyeti ile topluma istinat emesi arasında önemli bir fark ortaya çıkmaktadır. Bireyin sıkıntılara karşı gücünün tükenmesi durumunda, toplumun bireye güç takviyesi yaptığı bir süreç yaşanmaktadır. Son olarak, Durkheim, kültürün toplumsal bütünleşmedeki gücünün son derece etkili olduğunu "*Toplumun acısı zorunlu olarak bireylerin acısı olur*" şeklindeki ifadesinde anlaşılmaktadır.

İnsan olgusu sonsuz istek ve ihtiyaçları arzulayan nitelikte olduğundan, duygularında herhangi bir gemlemenin olmaması, toplumsal hayatta davranış bozuklukların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde bireyin özgürlük alanın, başka özgürlük alanların müdahalesi anlamına gelebilir. Bu tür olumsuzlukların yaşanmaması adına, kültürün sınırlayıcı etkisi önem taşımaktadır. Kültür bozgunculuğun, kuralsızlığın önlenmesinde, en aza indirgenmesinde önemli bir işleve sahip olduğu söylenebilir. Durkheim, otorite kavramını meşru görmektedir. Bireyin arzularında sınırlandırma olmamasının, bireyi aşırı bireyciliğe iteceğini, bu sürecin bireyi intihara sürükleyeceğini ifade etmektedir. Bu sebeple sosyal kontrolleri toplumda meşru bir alan olarak kabul etmektedir. Özellikle çocuk istismarı, intihar, uyuşturucu vb. sorunsalların asayişini sağlamasında, kültürle beraber otoritenin işlevsel yönüne dikkati çekmektedir.

## EXAMINING THE FUNCTIONAL DIMENSION OF CULTURE IN THE SCOPE OF DURKHAIM'S SUICIDE STUDY

### Abstract

In this study, it has been examined that the concept of individualism drives the individual to anomic behaviors in social life, and that culture has a protective function on the consciousness of the individual in mechanical societies where internal integration is high. Since the internal integration process in Protestantism has been disintegrated with the industrialization process in the West, it is seen that the risk of isolation and alienation of the individual increases. Suicide events are rare in societies where social integration is tight and which Durkheim calls Mechanical. Therefore, it is understood that culture serves to protect the social structure. In places where culture is intense, a social consciousness is formed on the consciousness of the individual. He states that culture is the main factor in the formation of consciousness, and that culture functions as a socializer and the individual's ability to stand up against difficulties in the social space. Durkheim draws attention to the importance of living an integrated and healthy society, a culture that acts as a protector against suicide, and that social consciousness restricts the desires of the individual. Society acts as a deterrent in this regard. The strong bond of the individual with the society has a positive effect on the protective role against suicide. The tightness of the collective ties unites the individual with the society by acting as a parent in the isolation of the individual. A common mind is constantly formed between the individual and the society. There is an important difference between the individual's stand-alone situation and his support for the society. In the event that the individual's strength against adversity is exhausted, there is a process in which the society strengthens the individual. Finally, Durkheim understands that the power of culture in social integration is extremely effective in his statement that "The pain of society necessarily becomes the pain of individuals".

Since the human phenomenon is desirous of endless desires and needs, the absence of any restraint in emotions causes behavioral disorders in social life. When considered in this context, it can mean the intervention of the individual's freedom area and other freedom areas. In order to avoid such negativities, the limiting effect of culture is important. It can be said that cultural subversion has an important function in preventing and minimizing irregularity. Durkheim sees the concept of authority as legitimate. He states that the lack of limitation in the desires of the individual will push the individual to extreme individualism, and this process will lead the individual to suicide. For this reason, it accepts social controls as a legitimate area in society. Especially child abuse, suicide, drugs etc. It draws attention to the functional aspect of authority along with culture in ensuring the security of the problematics.

# KLASİK DÖNEM OSMANLI SARAYINDA ÖZEL EĞİTİM

**Cihan KILIÇ**

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, İslam Tarihi ve Sanatları  
Bölümü, Ankara, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5216-183X>

## ÖZET

Eğitim zihinsel, duygusal, toplumsal ve bedeni yeteneklerin istenilen doğrultuda geliştirilmesi amacıyla yürütülen programlı faaliyetlerin tamamıdır. Özel eğitim ise çoğunluktan farklı ve özel gereksinimli çocuklara sunulan eğitimidir. Özel eğitimleri gereken veya diğer bir ifadeyle özel gereksinimli öğrenciler; zihinsel engelliler, öğrenme güçlüğü gözlenerler, duyu ve davranış bozukluğu olanlar, bedensel yetersizliği olanlar, konuşma ve dil sorunlular, işitme engelliler, üstün zekalılar ve üstün yeteneği olanlar olarak gruplandırılmaktadır.

Osmanlı Devleti'nin klasik döneminde farklı maksatlara yönelik olmak üzere birbirinden farklı eğitim türlerinden bahsetmek mümkündür. Bunlar içerisinde özel eğitime örnek olarak yönetici kadro yetiştirmeye yönelik bir eğitim kurumu olarak saray gösterilebilir. Sarayda sunulan eğitim özellikle belirli nitelikteki öğrencileri hedefe alması yönüyle günümüz özel eğitim kurumları ile benzerlikler taşımaktadır. Osmanlı Sarayındaki eğitim, hanedan üyelerini geleceğin sultanları olarak yetiştirmek amacıyla güden “Şehzadegan Mektebi”, üstün ve özel yeteneklere sahip oldukları düşünülen çocukların seçilerek alındığı, geleceğin devlet adamları ve askerlerini yetiştirmeye hedefleyen “Enderun Mektebi” ve padişah ve ailesine hizmet eden, içlerinden geleceğin valide sultanlarının çıkma ihtimali bulunan saray kadınlarını yetiştiren “Harem” kısımlarına ayrılmaktadır.

Şehzadelerin eğitimi iki bölümden oluşmaktadır. Birincisi saray içindeki daha çok teoriyi içeren dönem, ikincisi ise şehzadelerin sancağa çıkarıldıktan sonraki teori ile birlikte pratiğin ön plana çıktığı dönemdir.

Saray eğitim kurumları içerisinde sayıca en fazla öğrenciye hizmet vereni, eğitim programı ve amaçları açısından Osmanlı Devleti için önemli bir fonksiyon icra etmiş olan Enderun Mektebi'dir. Enderun Mektebi öğrencilerini belli usullere göre seçmesi, verdiği eğitimin niteliği ve hedefi yönüyle günümüz özel eğitim kurumlarından üstün yetenekli çocukların eğitim kurumu olma özelliğini göstermektedir.

Enderun'un erkekler öğrencileri saray içinde padişaha, saray dışında devlete hizmete hazırladığı gibi Harem de kız çocukları padişah ve annesine kişisel hizmet yoluyla dış dünyadaki rollerini almaya hazırlıyordu. Kısaca harem de genç kadınların eğitildiği bir kurumdu.

## ABSTRACT

In the classical period of the Ottoman State, it is possible to talk about different types of education for different purposes. Among these, as an example of special education, the Ottoman palace can be shown as an educational institution for training administrative staff. The education given in the palace had similar aims with today's private education institutions and was an education aimed at students with certain qualifications. Palace can be shown as an educational institution for training administrative staff. The education given in the palace had



similar aims with today's private education institutions and was an education aimed at students with certain qualifications.

The education in the Ottoman Palace was also divided into three parts: “The Şehzadegan School”, which aims to educate the members of the dynasty as future sultans. “Enderun School”, which aims to raise future statesmen and soldiers, where children who are thought to have superior and special abilities are selected. The third part was the “Harem”. The harem would raise the women of the palace who served the sultan and his family, and among whom there was a possibility of future valide sultans.

The education of the princes consisted of two stages. The first stage was the period that included more theory in the palace, and the second was the period when the practice came to the fore with the theory after the princes were taken to the starboard.

Enderun School provided the highest number of students among the palace educational institutions. Enderun was an institution that gave education to gifted children in terms of both choosing its students according to certain methods and the quality and goal of the education it offered.

Just as Enderun prepared male students for government service, the harem also prepared female students to take on their roles in the outside world through personal service to the sultan and his mother. Harem was also a kind of educational institution where young women were educated.

## **GİRİŞ**

Eğitim, zihinsel, duygusal, toplumsal ve bedeni yeteneklerin istenilen doğrultuda geliştirilmesi amacıyla yürütülen programlı faaliyetlerin tümü olarak tanımlanabilir (Akyüz, 1999). Bu faaliyet yürütülürken belli bir yöntem izlenir ve ortalama bireye göre bir eğitim programı tasavvur edilir. Ancak tüm yönleri veya belli yönleri ile ortalamanın altında veya üstünde özelliklere sahip bireyler için ortalama insana göre hazırlanan eğitim faaliyetleri faydalı olmayacaktır. Bu sebeple çeşitli yönleri ile özel eğitime muhtaç olanlar için özel eğitim programları hazırlanmıştır.

Özel eğitim, özel gereksinime sahip olan çocuklara sunulan, engelli bireylerin toplumla kaynaşmasını destekleyen, üstün özelliklere sahip bireyleri yetenekleri doğrultusunda yetiştirmeyi hedefleyen amaçlı müdahaledir (Kırcaali-İpek, 1998). Özel eğitimin genele sunulan eğitimden farklı yönü ve kimi kapsadığı, neyi, nasıl, nerede öğrettiğindedir (Ataman, 2009).

Özel eğitime muhtaç bireyler şu şekilde gruplanabilir (Kırcaali-İpek, 1998):

- Zihin engelli olanlar,
- Öğrenme güçlüğü çekenler,
- Konuşma ve dil güçlüğü çekenler,
- İşitme engelliler,
- Duygu ve davranış bozukluğu olanlar,
- Bedensel engelliler,
- Üstün zekalılar/yetenekliler.

Eğitimin nihai amacının bireylerde istendik yönde davranış değişikliği olması dolayısıyla devletler ihtiyaçları olan bireylerin eğitimleri doğrultusunda eğitim kurumlarını şekillendirmişlerdir. Bu doğrultuda bakıldığında Osmanlı Devleti'nde Klasik döneminde farklı müfredatların takip edildiği, farklı amaçlar güden dört çeşit eğitimden bahsedilebilir.

Bunlar; devletin ihtiyaç duyduğu kadroları yetiştirmeyi amaçlayan bir çeşit eğitim kurumu olan saray (Enderun, harem ve Şehzade eğitimi), devletin ihtiyaç duyduğu bürokratları yetiştiren ve bürolarda usta çırak ilişkisi ile personel yetiştiren kalem eğitimi, tasavvuf mensubu yetiştiren dergâh eğitimi ve ilim adamları yetiştiren medrese eğitimidir (İpşirli, 1999).

Bu araştırmanın konusu belirli özellikleri ile günümüz özel eğitim kurumları ile benzer amaçları taşıyan ve belirli nitelikteki öğrencileri hedefine alan Osmanlı Sarayındaki eğitim kurumları olacaktır. Osmanlı Sarayındaki eğitim, hanedan üyelerini geleceğin sultanları olarak yetiştirmek amacını güden Şehzadegan Mektebi, üstün ve özel yeteneklere sahip oldukları düşünülen çocukların seçilerek alındığı, geleceğin devlet adamları ve askerlerini yetiştirmeyi hedefleyen Enderun Mektebi ile padişah ve ailesine hizmet eden, içlerinden geleceğin valide sultanlarının çıkma ihtimali bulunan saray kadınlarını yetiştiren Harem kısımlarına ayrılmaktadır.

### **ŞEHZADE EĞİTİMİ**

Şehzadelerin eğitimi iki bölümden oluşmaktadır. Birincisi saray içindeki daha çok teoriyi içeren dönem, ikincisi ise şehzadelerin sancağa çıkarıldıktan sonraki teori ile birlikte pratiğin ön plana çıktığı dönemdir. Teorik eğitim şehzadenin doğumuyla birlikte başlar ve bir şehzadenin sahip olmasının gerekli olduğu düşünülen nitelikler kazandırılmaya çalışılır. Pratik eğitim ise sancaktaki eğitimidir. Burada şehzade geleceğin padişahı olmaya hazırlanır ve şehzade devlet gerçekleriyle yüzleşirdi.

Şehzadenin talim ve terbiyesiyle özel olarak görevli lalalar bulunurdu. Lalalar okul çağına kadar şehzadenin terbiyesine ve hitabetine dikkat ederdi, bu yaştan sonraysa ayrı bir eğitmen görevlendirilerek olunarak merasimle derslere başlanılırdı. Şehzadelerin bu şekilde eğitim hayatına başlamalarına “bed-i besmele” denirdi (Eroğlu, 2004). Bu törende şehzadeye şeyhülislam tarafından elif-ba baştan sona okutulur, sonrasında dua edilir ve hocasına teslim edilirdi. Eğitim, süresince farklı hocalar eşliğinde süreç devam ederdi. Geleneksel olarak okuma, yazma, Kur’an ve temel dini bilgiler ilk başta verilen derslerdi (Kırpık). Şehzadelere sunulan eğitim genelde teorik olmakla birlikte pratik derslerde bulunmaktaydı. Atıcılık ve binicilik bunların başında geliyordu (Kaş, 1999).

Şehzadeler ortalama olarak 14-15 yaşlarına geldiklerinde, sancağa çıkarılırdı. Sancağa çıkan şehzadeye Çelebi Sultan denirdi. Sancağa çıkarken devlet işlerinde tecrübe sahibi, temiz ahlaklı ve eğitim yönü kuvvetli bir lala verilirdi. Bu husus Divanı-ı Hümayun heyetinin çok dikkat edeceği bir vazife olup bu husustan padişah, divan heyetini sorumlu tutardı (Uzunçarşılı). Lalaların görevi, şehzadelere saltanat nail olduğunda tereddüt ve acemilik göstermeden devlet işlerinde başarılı olmalarını sağlamaktı (Kaş, 1999).

Sancaktaki şehzadelerin eğitimlerini 3 başlık altında toplamak mümkündür (Mutaf, 2003). Bunlar;

- 1) Devlet idaresi ile ilgili dersler: Şehzadeler sancakta devlet idare mekanizmasının bir minyatürünü kurar, böylece bir nevi staj eğitimi yaparlardı.
- 2) Manevi, dini ve ahlaki dersler: Dönemin önemli alimler bu derslerde eğitmenlik yapardı. Onların sayesinde şehzadelerin arasında önemli alimler, sanatkarlar, şairler, musikişinaslar ortaya çıkmıştı.
- 3) Beden eğitim, spor ve askerlikle ilgili dersler: Ata binme, ok atma, kılıç kullanma, cirit buradaki spor eğitimleri için önemli fonksiyon icra ediyordu.

## ENDERUN MEKTEBİ

Saray eğitim kurumları içerisinde sayıca en fazla öğrenciye hizmet vereni, eğitim programı ve amaçları açısından Osmanlı Devleti için en ehemmiyetli olanı Enderun Mektebi'dir. Enderun Mektebi öğrencilerini seçtiği kriterler, burada verilen eğitimin niteliği ve hedefi yönüyle günümüz özel eğitim kurumlarından üstün yetenekli çocukların eğitim kurumu olma özelliğini göstermektedir. Hatta üstün yetenekli çocukların eğitimi konusunda dünyadaki ilk sistemli seçim, programlı eğitim ve planlı istihdam örneği olarak kabul edilmektedir (Ataman, 1998).

Enderun Mektebi'nin kuruluş tarihi olarak II. Murat dönemi kabul edilmekle birlikte, devletin ihtiyaç duyduğu insan potansiyelinin eğitimine yönelmesi II. Mehmet döneminde olmuştur. Klasik dönemin diğer sultanları II. Bayezid, Yavuz Selim ve Kanuni Süleyman dönemlerinde de çeşitli eklemelerle Enderun nihai şekline ulaşmıştır (Özcan, 1994).

Enderun Mektebi, devletin Hıristiyan unsurlarından alınan yetenekli çocukların Osmanlı Devleti'nin yararına güvenilir, nitelikli devlet adamı, bürokrat ve asker olarak yetiştirilmesi amacıyla kurulmuştur (Cihan, 2007). Söz konusu mektep, öğrenci seçiminde zeka ve yetenek bakımından akranları arasında sıvırlan çocukları tercih ettiği ve eğittiği için özel eğitim kurumu olarak kabul edilmiştir (Akyüz, 1999).

Üstün yetenekli çocukların eğitim sürecinin ilk aşaması normal çocuklar arasında üstün yetenekli olarak nitelenen çocukları belirlemek, tanılamak ve akranlarından farklı özellikte olduklarını anlayabilmektir. Osmanlı Devleti de Enderun Mektebine öğrenci seçmek için oldukça titiz davranmıştır. Mektebe öğrenci seçiminin her aşamasını belli kurallara bağlamıştır. Mektebin öğrenci kaynağı olan Acemi Oğlanlar Ocağı'na iki şekilde öğrenci temin etmiştir.

**Pençik sistemi:** Farsça beş anlamındaki “penç” ve bir anlamındaki “yek” kelimelerinin birleşiminden oluşan terim, savaş eserlerinin beşte birinin devlet işleri için kullanılması anlamında kullanılmaktaydı. Bu sistemle alınan çocuklar, Türk'e verme olarak isimlendirilen uygulama ile örf ve adetleri öğrenmeleri amaçlarıyla Türk ailelerine verilerek eğitim süreçleri başlatılırdı (Uzunçarşılı).

**Devşirme sistemi:** Zamanla pençik sistemi ile alınan esirlerin ihtiyaca cevap vermemesi ve sürekli bir kaynağa ihtiyaç duyulması, “devşirme” adı verilen bir sistemi doğurmuştur. Bu sistemde devlet, Rumeli topraklarında bulunan Hıristiyan tebaadan acemi ocağına öğrenci toplamaya başlamıştır (Ercan, 1987).

Devşirme sistemi ile dönem Avrupa'sında görülmeyen maaşle profesyonel bir askeri sınıf oluşturulmuş; sadece soyluların hakim olduğu, azınlıkların ötekileştirildiği bir hakimiyet anlayışı yerine, sıradan tebanın bile zeki ve yetenekli çocuklarının protokolde ikinci sırada olan veziriazamlığa kadar yükselmesine olanak tanıyan sistem kurulmuştur (Özcan, 1994).

Devşirme sistemine göre, devletin görevli memurları belirli yıl aralıklarıyla Hıristiyan tebaanın çocuklarını toplardı. Bu toplama işi şansa bırakılmaz önceden belirlenmiş kurallara göre yapılırdı.

“Devşirme Kanunu” öğrenci bulma işini düzenleyen kanunlar bütünüydü. Kanunda belirtilen şartların bazıları şunlardı (Akgündüz, 1990):

- Devşirilecekler 8-18 yaş aralığında olmalıdır.
- Akranlarına göre güzel, vücut yapıları orantılı ve sağlıklı olmalıdır.
- Belirli bir bölgedeki 40 haneden bir çocuk devşirilmelidir.

- Tek erkek olmamalı, en az iki erkek çocuktan biri olmalıdır.
- Bedensel ve ahlaki kusuru olanlar, evli olanlar devşirilmezdi.
- Türkçe konuşabilenler, İstanbul’da bulunmuş olanlar ve bir sanat dalında hünere olanlar alınmazdı.
- Hıristiyan ailelerin asilleri ile papazların çocukları tercih edilirdi.
- Arnavut, Sırp, Boşnak, Bulgar, Hırvat çocuklarına öncelik verilir; Türk, Yahudi, Kürt, Acem, Rus, Gürcü ve Çingene çocukların devşirilmesine izin verilmezdi.
- Müslüman çocuklarından devşirme alınmazdı. Müslüman çocuğu zorlandığında, anasının babasının yanına kaçar, meşakkate dayanamaz düşüncesiyle kabul olunmazdı.

Devşirme yapılırken aşağıdaki aşamalardan geçilirdi:

- Padişah fermanı ile nereden kaç kişi devşirileceği belirtilir,
- Turnacı başı, yerel yöneticilerden yardım alarak 8-18 yaş aralığındaki çocukların toplanmasını ister,
- Hıristiyan kütük kaydı olan Papazların vaftiz defterlerinin de getirilmesi istenir,
- İlmî simadan anladığı düşünülen devşirme görevlisi çocukları görerek uygun olanları seçer,
- Seçilen çocukların, memleketi, ailesi, doğum tarihi ve tüm bedeni özellikleri “eşkal defterlerine” işlenir,
- Kafiler halinde devlet merkezine gönderilenlerin kaçmamaları veya aralarına başkalarını katmamaları sıkıca tembih edilirdi. En küçük bir şüpheye herkes acemi ocağından elenirdi,
- Devlet merkezinde de yeniçeri ağası tarafından kontrol edilir, burada da elemeye tabi tutularak bir kısmını saray ağası seçerdi. Bunlar hazırlık saraylarında eğitime alınır, diğerleri kapıkulu bölüklerine asker olmak üzere verilir.

Enderun Mektebini döneminin kurumlarından ayıran ve araştırmacıların de ilgi odağı haline getiren diğer husus, öğrenci seçiminden sonra bireyleri yetenekleri doğrultusunda eğitmesidir. Mektebe alınanların yetenekleri belirlenirken eğitimin her aşamasında, üst eğitimin icap ettirdiği yetenek ve zeka düşünülerek eleme yapılırdı. Bu eleme sonucunda yetenekli görülenler üst eğitime geçebilirdi. Bir üst aşamaya geçemeyenler de yetenekli oldukları alanda çeşitli görevlere getirilirdi (Parmaksızoğlu, 1984).

İlk elemelerden sonra da devlet merkezine getirilenler ikinci aşamada günümüzde fizyonomi, söz konusu dönemde “ilm-i kıyafet”, veya “ilm-i sima” olarak isimlendirilen, dış görünüm ile iç dünya arasındaki bağdan anladığı bilinen kişilerce incelenir ve geleceği hakkında olumlu yargılara ulaşılanlar iç oğlanı olarak saraya alınır (Özcan, 2014).

Bu aşamayı başarıyla geçenler ile Türk ailesine verildikten sonra uygun görülenler) Galatasaray, İbrahim Paşa, Edirne ve İshak Paşa saraylarında hazırlık eğitime alınırlar ve burada yaklaşık yedi yıla kadar eğitim görürlerdi. Teorik ve pratik eğitimlerini tamamlayanlar nihai okul olan Enderun Mektebine hak kazanırdı. Mektebe giremeyenler yine kapıkulu süvari bölüğüne nakledilirdi.

Müslüman Türk ailelerin yanına verilenler -bu aşamaya Türk’e verme denirdi- Türk örf ve adetlerini, İslam kuralları ve Türkçeyi öğrenirler, 3-8 yıllık süre içinde acemi oğlanlar

ocağına geri dönerlerdi (Taşkın 2008). Böylece öğrencilerin uyum sağlama, adaptasyon sıkıntıları giderilir toplumla bütünleşmesi ve sosyalleşmesi sağlanırdı.

Hazırlık saraylarında verilen eğitim, temel düzeyde olup genel bilgi ve beceriyi arttırmayı amaçlamaktadır. Buradaki eğitim, öğrencileri yetiştirmenin yanı sıra, Enderun Mektebi'ne gidebilecek nitelikte bulunanları keşfetmeyi amaçlamaktadır.

Birinci aşamada devşirme kriterlerine göre seçilen, ikinci aşamada Türk ailelerin yanında Müslüman Türk örf ve adetlerini öğrenen, üçüncü aşamada hazırlık saraylarında eğitilen çocuklar gösterdiği başarıları ve yeteneklerine göre, Enderun Mektebi'ne alınmaktadır. Böylece bu aşamaları tamamlayanların hepsinin üstün yetenekli olduğunu kabul etmek yanlış olmayacaktır.

Enderun Mektebi de kendi içerisinde farklı kademelerden oluşan oluşmaktadır. Bu aşamalar döneme göre değişmekle birlikte altı basamaklıdır. İlk kademe genel eğitimin verildiği büyük ve küçük odalardır. Söz konusu odalardan sonra bireysel farklılıklar ön plana çıkmaktadır. Bundan sonraki her odada eğitim görenlere farklı görevler de verilmiştir. Buradaki aşamaların her birinin sonucunda da yeteneğinin son aşamasına geldiği düşünülenler çıkma tabiri devlet kadrolarında görevlendirilirdi. Öğrencilerin her birinin en üst kademeye kadar çıkamazdı. Yetenekli ve çalışkan olanlar çok kısa sürede en üst kademe olan Has Odaya çıkarken, daha az yetenekli olanlar daha uzun süre bekleyebilirdi. Beklemek istemeyenler de durumuna uygun göreve atanabilirdi (Özbilen, 2003).

Enderun mektebindeki eğitim kuramsal, uygulamalı, beden ve sanat eğitimi olmak üzere gruplandırılabilir (Sencer, 2010).

Kuramsal eğitimin temelinde çocukları Türkleştirmek ve Müslümanlaştırmak yatıyordu. Buradaki amaç salt bir İslamlaştırma politikası değil devlet kademesinde görev alacakların devlete bağlılığını artırmaktı. Bunu sağlayabilmek için de resmi dil olan Türkçeyi düzgün bir şekilde öğrenmeleri ve Osmanlı alfabesini kullanmaları sağlanırdı (Akkutay, 1984). Türkçeden başka Arapça, Farsça, Tarih, Edebiyat, İslami bilimler (Kur'an, Tefsir, Hadis, Fıkıh Kelam), Matematik kuramsal olarak okutulan dersler arasındaydı. Akli ve nakli ilimler bir arada verilirdi.

Hicri 1292 senesine ait Enderun mektebi kayıtlarına göre Enderun Mektebi ibtidaisinde Kur'an, Ulum-u diniye, kavaaid-i Türkiyye, hattı sülüs, Arapça, Farsça, peygamberler tarihi, hesap, coğrafya, resim, rik'a, Osmanlı tarihi, imla, hendese dersleri birinci sınıftan beşinci sınıfa kadar çeşitli dönemlerde verilmekteydi (4783/1/1). Yine aynı dönemde Enderun Mektebinin ibtidaiyesinde 38, mekteb-i Edebiyenin birinci sınıfında 51, ikinci sınıfında 23, üçüncü sınıfında 24, dördüncü sınıfında 17 ve beşinci sınıfında ise 7 olmak üzere toplam 160 şakirdan bulunmaktadır (4783/2/1).

Enderun Mektebinde okutulan dersler, devrin yüksek dereceli medreselerinde okutulan derslerden daha çeşitli olup buralardan üstün yanları bulunmaktaydı.

Beden ve ruh gelişiminin beraber yürütülmesi ilkesi doğrultusunda Enderun'a alınan öğrenciler aynı zamanda beden ve sanat eğitimine tabi tutulmaktaydılar. Burada da bireysel kabiliyet ön planda tutulurdu. Cümdi denilen süvariler, huysuz ve sert atlara bindirilerek alıştırılır ve aynı zamanda kılıç ve mızrak kullanmasını öğrenirlerdi (Baykal, 1953). Güreş, koşu, atlama, yay çekme, binicilik, ağırlık kaldırma başlıca spor dallarıydı.

Sanat alanında devrin önemli sanatçıları eğitim faaliyetlerini yürütmüştür. Mektepte ünlü musikişinaslar, tezhip, cilt, minyatür, resim, şiir, hüsnü hat ustaları yetişmiş bu alanda da yetenekli görülenler desteklenmiştir. Öğrenciler eğitim sürecindeki hangi alanda üstün yetenek ve başarı gösteriyorsa, o alanda gelişmelerine imkan tanınmıştır (Tekeli-İlkin, 1993).

Öğrencilere kişilik eğitiminin unsuru olarak elbiselerine nasıl bakmaları gerektiği, kırışık, kirli, sökükle yırtık elbiseler giymemeleri tembih edilirdi. Yemekler on kişilik gruplarla eğitimlerinden sorumlu akağalar nezaretinde yenirdi. Yemek yerken sofradakileri iğrendirmemek, karşısındakinin ekmeğine göz dikmemek, yemekten önce ve sonra elleri yıkamak gibi genel adap kurallarına dikkat edilirdi. Yıkılırken sularını karşısında ve yanında bulunanlara sıçratmamaya, haftada bir defa kişisel temizlik istenir, sürekli temiz bulunmaya dikkat edilirdi.

Mektep ve öğrenciler toplum nezdinde oldukça itibarlıydı. Bu itibarı korumak için davranış eğitimine dikkat edilirdi. Bu kapsamda toplum içinde geçirmek, gerinmek ve esnemek, karşısındakilere sıçratabilecek derecede hapşırarak, aksırarak tıksırarak, arkadaşlarını kırarak davranışlarda bulunmak, ağza koku verecek maddeler yendiğinde topluluktakileri rahatsız etmek yasaktı (Koçu, 1960). Dışarı çıktıklarında kıyafetlerini değiştirmiş olsalar bile halk onların tanır, giyiniş ve nizamlarını taklit etmek için seyrederdi.

Mektepteki züzeni sağlamak için sıkı bir ödül-ceza sistemi uygulanırdı. Cezalandırma konusunda aşırıya gidilmez, ancak kusur ve eksikleri konusunda taviz de verilmezdi.

Enderun Mektebi'nden mektebin süreci sonlanıncaya kadar 63 veziriazam, 3 Şeyhülislam, 23 kaptan-ı derya, çok sayıda Kubbealtı Veziri, Defterdar, Beylerbeyi, Sancakbeyi, Yeniçeri Ağası, Mimar, Nakkaş, Ressam, Minyatür Ustası, Hattat, Musikişinas, Kâtip, İmam, Müezzin, Müverrih, Şair, Âlim, Hanende vb. yetişmiştir. Böylece devlete ve uzun yıllar başarıyla hizmet eden bir kurum olmuştur (Aydüz, 2008).

## **HAREM EĞİTİMİ**

Enderun'un, erkekleri saray içinde padişaha, saray dışında hanedana hizmete hazırladığı gibi, harem de kadınları padişah ve annesine hizmete ve sonrasında saray dışı görevlerindeki rollerine hazırlıyordu (İpşirli, 1997). Enderun nasıl üst düzey memurları yetiştiren bir kurum ise harem de genç kadınların eğitildiği bir yer idi (Baysal, 2009).

Padişah kızları-sultanlar okuma çağına gelince sultanın kararı ile derse başlarlar ve kendilerine atanan eğitimciler tarafından ders görürlerdi. Sultanlar da derse törenle başlardı. Çoğu zaman törenlere padişah da katılırdı. Topkapı sarayında dersler şehzadeler dershanesinde okunurdu. Yıldız sarayında ise kızların ve şehzadelerin dershaneleri ayrılmıştı.

Padişah kızlarının iyi okuma yazma bildiklerini elimizdeki mektuplarından anlaşılmaktadır (Uluçay, 2011). Sultanların mektuplarındaki anlatımın düzgünlüğü, kelime, cümle ve gramer hatalarının yok denecek kadar az olması aldıkları eğitimin kalitesini göstermektedir (Uluçay, 1992).

Harem'de dersler öğleye kadar devam ederdi. Bu dersler; Kur'an, Arapça, Farsça, Türkçe, Kıraat, Osmanlıca imla kuralları, Hesap, Tarih ve Coğrafya'ydı. Musiki aletlerine bilhassa 19. yüzyıldan sonra piyanoya önem verilmiş, bazı şehzadelerle sultanlara da Fransızca öğretilmiştir.

Padişah eşlerinin ise padişah kızları kadar iyi öğrenim almadıkları mektuplarında yaptıkları cümle, gramer ve kelime hatalarından anlaşılmaktadır. Ancak hemen hemen hepsinin odasında bir kitaplık vardı. Günlerinin çoğu zamanlarını okumakla geçirirlerdi (Uluçay, 2011).

Sarayın harem kısmında bulunan acemi cariyeler, tıpkı Enderun'da devşirmelerin eğitildikleri gibi, evlendiklerinde padişaha veya diğer devlet adamlarına hizmet etmeleri amacıyla sıkı bir eğitimden geçirilirlerdi. Harem'e yeni alınan cariyeler için Enderun'da olduğu gibi iki oda (koşu) bulunmaktaydı (Aydüz, 2008).



Saraya gelen yeni cariyelere ilk olarak güzellikleri, görünüşleri ve karakterleri göz önüne alınarak anlamlı yeni isimler verilirdi. Hareme alınan öğrencilere kalfalar tarafından terbiye nezaket, büyüklere karşı saygılı olma hakkında bilgiler verilir, uygulamaları kontrol edilirdi. Nasıl Enderun Mektebi yüksek devlet memurları yetiştiren bir okul olarak davranış eğitime önem veriyorsa, harem de güzel ve yetenekli cariyeler için böyle idi. Özellikle padişah hanımı olacak olanları haznedar usta özel bir itina ile yetiştirirdi. Güzel ve yeteneği olanlara okuma yazma öğretilirdi. Hepsinin Kur'an okuması sağlanırdı (Uluçay, 2011).

Harem hiyerarşisi içinde eğitim süresi Enderun'da olduğu gibi yedi sekiz yıllık bir dönemden oluşuyordu. Her kademedede başarılı olanlar bir üst eğitime geçirdi. Bu sistem içinde yükselebilenler farklı bilgi ve becerilere sahip oluyordu.

Saraya alınan kızlara öncelikle Türkçe ve sarayın görgü kuralları öğretilirdi. Harem'deki bu kızların ilk dönemine *acemilik* denirdi. Daha sonra *cariye* olurlar ve giderek şakirt denilen usta çıraklığına, ustalığa ve *gedikli* sınıflarına yükselirlerdi. Cariyelerin pek çoğu eğitimin yanı sıra uygulamalı eğitim olarak da adlandırılabilir uygulamaya ile çamaşır, hamam, külhan, kiler, sofrası gibi genel hizmetlere verilirlerdi (Aydüz, 2008).

Güzel ve zeki olanlar ise kabiliyetlerine göre koşullarda kalfa kadınların eğitiminde okuma-yazma, dikiş, nakış, müzik aleti çalmak, şarkı söylemek, gibi öğretilerden geçirilirdi

Sarayda ders alan kızların adablarına dikkat edilir, dini bilgiler yanı sıra usul adap dersi gösterilirdi. Saray usul ve adabını öğreninceye kadar efendilerinin huzurlarına çıkamazlardı (Akgündüz, 2014). Kültür ve nezaket yuvası olan sarayda, tecrübeliler acemilere “sarayda terbiye olmayan hiçbir yerde terbiye öğrenemez, burası terbiye mektebidir” diye korkuturlardı (Uluçay, 2011). Saraydan çıkarılıp evlenen bir hanım bu nedenler oturduğu semtte saraylı hanım olarak bilinir, görgü ve davranışları ile saygı görürdü. Bir mahallede saray terbiyesi almış bir hanımın bulunması o mahallenin sara terbiyesi ve saray Türkçesini öğrenmesi için yeterliydi (Ortaylı, 2008).

## SONUÇ

Osmanlı Devleti'nde saray, devletin yönetildiği yer olmanın yanı sıra bir eğitim kurumu olarak da görev icra etmiştir. Saraydaki eğitim kısımlarını eğitim amaçları yönünden Şehzade Mektebi, Enderun Mektebi ve Harem Eğitimi olarak kategorize etmek mümkündür. Şehzade mektebi geleceğin sultanlarının eğitildiği bir kurumdur. Şehzade eğitiminin sancaklara çıkmadan önceki teorik kısmını sarayda verilen eğitim oluşturmaktadır. Sarayda devletin bürokraside ihtiyaç duyduğu insan kaynağını besleyen kurumlar ise Enderun Mektebi ve buna benzer özellikler taşıyan Harem olmuştur. Buradaki eğitimlerin niteliği öğrenci seçim kriterleri, seçilen öğrenciler ve bunlara sunulan eğitim açısından değerlendirildiğinde günümüz özel öğretim kurumları ile benzer özellikler taşıdığı görülmektedir.

## KAYNAKLAR

Arşiv Malzemeleri: Topkapı Sarayı Arşivi Evrakı: D\_04783\_0001\_00\_001

Topkapı Sarayı Arşivi Evrakı: D\_04783\_0002\_00\_001

Akgündüz, Ahmet; *Osmanlı Kanunnameleri ve Hukuku Tahlilleri*, C.2, Fey Vakfı, İstanbul, 1990.

Akgündüz, Ahmet; “Bir Aile ve Hizmet Müessesesi Olarak Osmanlı'da Harem”, H. C. Güzel (Editör), *Türkler*, s. 315-347, Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 1999.

- Akkutay, Ülker; *Enderun Mektebi*, Gazi Üniversitesi Yayın No: 38, Ankara, 1984.
- Akyüz, Yahya; *Türk Eğitim Tarihi (Başlangıçtan 1999'a)*, Alfa Yayınevi, İstanbul, 1999.
- Ataman, Ayşegül; “Üstün Zekalılar ve Üstün Yetenekliler”, *Özel Eğitim*, Ed. Süleyman Eripek, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1018, Eskişehir, 1998.
- Ataman, Ayşegül; “Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim”, *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş*, Ed. Ayşegül Ataman, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, 2009.
- Aydüz, Selim; “Medrese ve Tekke Dışındaki Eğitim Müesseseleri”, *Tarihi Literatürü, Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, Cilt 6, Sayı 12, 139-180, İstanbul, 2008.
- Baykal, İsmail H.; *Enderun Mektebi Tarihi*, İstanbul Fethi Derneği Neşriyatı, İstanbul, 1953.
- Baysal, Alev “Batılılar Gözüyle Harem: Gerçek ve Fantezi”, *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 4 /1-I Winter 2009.
- Cihan, Ahmet; *Osmanlı'da Eğitim*, 3F Yayıncılık, İstanbul, 2007.
- Corlu, M. Sencer; Burlbaw, Lynn M.; Capraro, Robert M.; Corlu, M. Ali Sunyoung, Han; “The Ottoman Palace School Enderun and the Man with Multiple Talents, Matrakçı Nasuh”, *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D: Research in Mathematical Education* Vol. 14, No. 1, 19–31, March 2010.
- Ercan, Yavuz; *Devşirme Sorunu-Devşirmenin Anadolu ve Balkanlardaki Türkleşme ve İslamlaşmaya Etkisi*, Türk Tarih Kurumu, Ankara. 1987
- Eroğlu, Haldun; *Osmanlı Devleti'nde Şehzadelik Kurumu*, Akçağ Yayınları, Ankara, 2004.
- İpşirli, Mehmet; “Osmanlı Devleti'nde Harem”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, C.1, İstanbul, 1997.
- İpşirli, Mehmet; *Osmanlı Devleti Tarihi*, C.1., İhsanoğlu, E. (Editör), Feza Gazetecilik, İstanbul, 1999.
- Kaş, Kenan Ziya; Lala(Şehzadelerin Yetiştirilmesi ve Lalalık Müessesesi), *Osmanlı Ansiklopedisi*, C.5, 194-206. Yeni Türkiye Yayınları, Ankara, 1999.
- Kırcaali-İpek, Gönül; “Özel Gereksinimli Bireyler ve Özel Eğitim”, *Özel Eğitim*, Ed. Süleyman Eripek, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1018, Eskişehir, 1998.
- Kırpık, Cevdet; “II. Meşrutiyet'ten Sonra Şehzade Eğitiminde Değişim”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 21, s. 99-130, Isparta, 2010.
- Koçu, Reşat Ekrem; *Topkapı Sarayı*, İstanbul Ansiklopedisi ve Neşriyat, İstanbul, 1960.
- Mutaf, Abdülmecit; “Şehzadelerin Sancağa Çıkarılmaları ve Eğitimleri”, *Yağmur Dergisi*, Sayı 20, İstanbul, 2003.
- Ortaylı, İlber; *Osmanlı Sarayında Hayat*, Yitik Hazine Yayınları, İzmir, 2008
- Özbilen, Erol; *Bütün Yönleriyle Osmanlı, Adab-ı Osmaniyye*, İz Yayıncılık, İstanbul, 2003.
- Tekeli, İlhan; İlkin, Selim; *Osmanlı İmparatorluğunda Eğitim ve Bilgi Üretim Sisteminin Oluşumu ve Dönüşümü*, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1993
- Özcan, Abdülkadir; “Devşirme”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*. C. 15. 254-257. İstanbul: İslam Araştırmaları Merkezi, 1994
- Özcan, Tahsin; “Osmanlı Devleti'nin Askeri Yapısı”, H. C. Güzel (Editör), *Türk Ansiklopedisi*, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları. s. 107-121.

Parmaksızoğlu, İsmet; “Enderun Mektebi”, *Türk Ansiklopedisi*. C. 15, Milli Eğitim Bakanlığı, İslam Ansiklopedisi, Ankara, 1984.

Taşkın, Ünal; “Klasik Dönem Osmanlı Eğitim Kurumları”, *Uluslar arası Araştırmalar Dergisi*, Volume 1/3 Eylül, Ordu, 2008.

Uluçay, M. Çağatay; *Harem*, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1992.

Uluçay, M. Çağatay; *Haremden Mektuplar*, Ötüken Yayınları, İstanbul, 2011.

Uzunçarşılı, İsmail Hakkı; *Osmanlı Devleti'nin Saray Teşkilatı*, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1988.

Uzunçarşılı, İsmail Hakkı; “Sancağa Çıkarılan Osmanlı Şehzadeleri”, *Osmanlı Hanedanı Üstüne İncelemeler Seçme Makaleler 2*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2012.

# HARİTA OKURYAZARLIK BECERİSİYLE İLGİLİ YAPILAN TEZ VE MAKALE ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ (2015-2022)

**Birinci Yazar:** Çiğdem KAN\*

\*Doç. Dr, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye. ckan@firat.edu.tr, Orcid ID: 0000-0001-8513-7740

**İkinci Yazar:** Selma BOZTAŞ\*\*

\*\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Elazığ, Türkiye. selmaayse93@gmail.com, Orcid ID: 0000-0001-9418-5728

## Özet

Tarihin en eski dönemlerinden beri yön bulmak ve bir şeyin yerini belirlemek gibi önemli ihtiyaçları karşılayan harita okuryazarlığı, edinilen tecrübelerle nesilden nesile aktarılmıştır. Haritaların kullanım alanı artmış ve insanların günlük yaşamlarında sıklıkla kullandıkları bir beceri haline gelmiştir. Günümüze önemi artarak gelen bu beceri, ilkokullardan itibaren öğrenciye verilmeye çalışılmaktadır. Eskiden sadece kâğıtlar üzerinde olan haritalar, şimdi teknolojinin de etkisiyle dijital ortama taşınmış ve insanların her an yanlarında taşıyabilecekleri özellikte kullanıma sunulmuştur. Bu durum, her an ihtiyaç duyulan bu becerinin, daha özenle ve ayrıntılı olarak bireye kazandırılmasını gerekli kılmaktadır. Bunun sonucunda harita okuryazarlığı, sosyal bilgiler dersinde verilmesi gereken 27 beceriden biri olarak yerini almıştır.

Bu çalışmanın amacı sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan harita okuryazarlığı becerisi ile ilgili yapılmış tez ve makale çalışmalarını çeşitli yönlerden incelemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. İncelenen tez çalışmalarının içeriği araştırma soruları kapsamında belirli kategorilere ayrılarak incelenmiş ve grafiklerle gösterilmiştir. Toplanan veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın örneklemini YÖK Tez, Dergi Park ve Google Akademik'te harita okuryazarlığı ile ilgili 2015-2022 yılları arasında yapılmış olan 31 makale ile 24 tez oluşturmuştur.

Araştırmada elde edilen toplam 55 çalışmanın 2 tanesi doktora, 22 tanesi yüksek lisans tezi, 31 tanesi makaledir. Araştırmaya harita okuryazarlığıyla ilgili YÖK Tez'de hazırlanma aşamasında olan 3 tez çalışması dâhil edilmemiştir. Araştırmanın sonucunda harita okuryazarlığı ile ilgili sırasıyla, en çok makale, yüksek lisans tezi ve doktora tez çalışmaları yapılmıştır. Harita okuryazarlığı ile ilgili çalışmalar en çok 2016 ve 2019 yıllarında yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda örneklem olarak en çok öğrenciler seçilirken en çok kullanılan araştırma yöntemi ise nicel araştırma yöntemi olmuştur. Çalışmaların sonuçlarına bakıldığında araştırmacıların genellikle olumsuz sonuçlar elde ettikleri görülmüştür. Harita okuryazarlığına ilişkin en çok çalışma yapan üniversiteler sırasıyla Cumhuriyet Üniversitesi, Harran Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi olmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Eğitim, sosyal bilgiler eğitimi, harita okuryazarlığı, harita.

## ANALYSIS OF THESIS AND ARTICLE STUDIES ON MAP LITERACY SKILLS (2015-2022)

### Abstract

Map literacy, which has met important needs such as finding direction and determining the location of something since the earliest periods of history, has been transferred from generation to generation with the experiences gained. The usage area of maps has increased and it has become a skill that people often use in their daily lives. This skill, which has become increasingly important today, has been tried to be given to students since primary schools. Maps, which were only on paper in the past, have now been transferred to the digital environment with the influence of technology and are made available to people to carry with them at any time. This situation necessitates the acquisition of this skill, which is needed at every moment, to the individual more carefully and in detail. As a result, map literacy has taken its place as one of the 27 skills that should be given in the social studies course.

The purpose of this study is to examine the thesis and article studies related to map literacy skill in the social studies programme in various aspects. Qualitative research method was used in the study. Data were obtained through document review. The content of the thesis study examined was divided into particular categories within the scope of the research questions, and it was analyzed with graphics. The collected data was analyzed by content analysis. The sample of the study consisted of 31 articles and 24 theses on map literacy published in YÖK Thesis, Dergi Park and Google Scholar between the years 2015-2022.

A total of 55 studies obtained in the research, 2 of them are doctoral thesis, 22 of them are master's theses, 31 of them are articles. 3 theses study on map literacy, which are under preparation without thesis, were not included in the research. Studies on map literacy were mostly carried out in 2016 and 2019. While most students were chosen as the sample in the studies, the most used research method was the best quality research method. Looking at the results of the studies, it was seen that the researchers generally obtained negative results. The universities that carried out the most studies, on map literacy were Cumhuriyet University, Harran University, Marmara University, Marmara University and Gazi University respectively.

**Key Words:** Education, social studies, map literacy, map.

### GİRİŞ

Geçmişte çok önemli bir yere sahip olan haritalar özellikle ticaretle ve savaşlarda insanlara büyük avantajlar sağlamıştır. Günümüzde ise teknolojinin gelişmesiyle haritalar çeşitlenerek kullanım alanları çoğalmıştır. Bu durum harita okuyup yazma becerisini gerekli kılmıştır. Eğitim de bu gerekliliğin temelini hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersleriyle atmış, tarih ve coğrafya dersleriyle de pekiştirmiştir. Bu doğrultuda sosyal bilgiler dersinin öğretim programında yer alan harita okuryazarlığı çok önemli bir yere sahiptir. Harita okuryazarlığı becerisi birçok konunun somutlaştırılması, yaparak yaşayarak öğrenilmesi bağlamında doğrudan ya da dolaylı olarak birçok disiplini olumlu manada etkilemektedir.

Eğitim işlevsel olarak bireyde olması istenilen davranışı meydana getiren, önceden belirlenen amaçlara göre yaşayarak kazanılan insana ait davranışların belli bir süreç sonunda oluşmasıdır (Dilci, 2002:24). Sosyal bilgiler eğitimi ise vatandaşların birçok yönden yeterliliğini sağlamak için sosyal ve beşeri bilimlerin bütünleşmesidir. Okullarda okutulan sosyal bilgiler programı içinde antropoloji, arkeoloji, ekonomi, coğrafya, tarih, hukuk, felsefe, siyaset bilimi, psikoloji, din ve sosyoloji gibi disiplinlerden ve beşeri bilimlerin içeriğinden de yararlanan koordineli ve

sistemik bir çalışmayı içerir. Sosyal bilgiler özünde yurttaşlık meseleleri hakkında bilgiyi ve katılımı teşvik etmeyi amaçlar (Schneider,1994). Sosyal bilgilerin tanımından da anlaşılacağı gibi içerdiği disiplinlerde mekânın yeri ve önemi çok büyüktür.

İnsanın doğumuyla başlayan ve birçok ihtiyaının giderilmesiyle çoğalan mekânsal ilişkiler okul aracılığıyla çok boyutlu bir duruma dönüşmektedir. Birey okul sürecinde aldığı hayat bilgisi dersi ve daha sonra sosyal bilgiler dersi aracılığıyla yaşadığı mekânı birçok boyutuyla anlamaya, tanımaya ve coğrafî bilgileri sistemik bir şekilde öğrenmeye başlar. En önemlisi insan yaşamı için gereken temel mekânsal bilgi ve becerileri özellikle sosyal bilgiler derslerinde daha ayrıntılı öğrenme fırsatı bulur (Görmez, 2021). Mekânsal ilişkilerin ğretiminde ise haritalar çok önemli bir yere sahiptir.

TDK sözlüğünde harita kavramı; tarih, coğrafya, nüfus, dil gibi konularla ilgili yeryüzünün bir parçasının veya tamamının, belli bir oranda ktlrerek düzlem üzerine çizilen taslağıdır, şeklinde tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu[TDK], 2022). Harita okuyazarlığı ise haritadaki renkler, işaretler, semboller ve harita lejantı aracılığıyla harita üzerinde yorum, analiz, değerlendirme yapabilme becerisine verilen addır. Harita okuyazarlığı kişilerin mekân algılamaları, yer ve olay bağlantısı kurabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır (Akengin, Tuncel ve Cendek, 2016). Harita okuyazarlığı sadece coğrafya disiplininde değil tarihi olaylardaki mekânların ğretiminde de etkilidir.

Tarihi bir olayın aktarılması için olayın gerçekleştiği mekânın özelliklerinin de bilinmesi gerekmektedir. Mekânın zelliklerinin bilinmesi ise coğrafî bilgi ile mümkündür. Bu bağlamda coğrafya ve tarih bir birini destekleyen disiplinlerdir. Dünyanın herhangi bir mekânında gelecekte tarihi olacak bir olay meydana geliyorsa bunun coğrafya ile ilgili bir yönü mutlaka bulunmaktadır. Bu nedenle tarihi bir olay öğretilirken; olayın başlaması, gelişmesi ve sonuçlanmasında etkin olan coğrafî Şartların da bilinmesi gereklidir. İçinde bulunduğumuz zamandan geçmişteki tarihi olaylara bakarak öğrendiğimiz her şey hem mekânla hem de zamanla ilgilidir. Tarihi olayların zaman boyutu kronolojik cetvellerle aktarılmaya çalışılmaktadır. Tarihi olayların mekân boyutu ise haritalarla öğretilmektedir. Bundan dolayı haritalar tarih öğretiminin en önemli araçlarından biridir. Tarihi olaylar haritalar aracılığıyla mekânla ilişkilendirilip somutlaştırılarak ezber ve efsane olmaktan çıkmaktadır (Akengin, 2015).

Her tarihi olay bir mekânda meydana gelmektedir. Kaliteli bir tarih ğretimi için harita okuyazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılması çok önemlidir. Kuramsal ve uygulamalı araştırmalara bütün olarak bakıldığında araştırmaların nitelik ve nicelik bağlamında bazı sınırlılıklarının olduğu görülmektedir. Nicelik bağlamında tarih ğretimi ile harita becerileri konusuna doğrudan yer veren araştırmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Nitelik bağlamında bir değerlendirme yapıldığında ise kuramsal araştırmaların tarih ve harita becerileri konusunun ğretiminde daha çok literatüre dayalı bir anlatıma yoğunlaştığı dikkat çekmektedir (Kaymakçı, 2016). Bu durum öğrencilere harita okuyazarlığı becerisini kazandırma konusunda verilen öğretimin yetersiz olduğunu göstermektedir.

Akengin, Tuncel ve Cendek (2016) ğrencilerde harita okuyazarlığının geliştirilmesine yönelik sosyal bilgiler ğretmenlerinin görüşlerinden elde ettikleri verilere göre sosyal bilgiler ders saatinin yetersiz ancak kazanımların yoğun olmasından dolayı öğretmenlerin öğrencilerde harita okuyazarlığı becerisini geliştirecek çalışmalara yeterince yer veremedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Şenol ve Gökgöz (2020) yaptıkları çalışmada ortaokul seviyesindeki öğrencilere önceden haritalar hakkında bilgi verilmesinin öğrencilerin; yeryüzündeki varlıklar ile haritadaki görselleri eşleştirme becerisine, güzergâh oluşturabilme becerisine ve haritalarda bulunan renkleri anlamlandırma becerisine katkısının olup olmadığı belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilere önceden haritalar hakkında bilgi verilmesinin yeryüzündeki varlıklar ile



haritadaki görselleri eşleştirme becerisi ile güzergâh oluşturma becerisine belirgin bir katkısının olmadığı ancak haritada bulunan renkleri anlamlandırma becerisi açısından önceden bilgilendirilen öğrencilerin daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Kan ve Demirhan (2019) yaptıkları çalışmada sosyal bilgiler ve beceri konusu üzerine yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada ulaştıkları sonuçlardan biri de 2010-2018 yılları arasında en çok harita okuryazarlığına ilişkin tezlerin yapıldığıdır.

Harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde harita okuryazarlığı özelinde 2015-2022 yılları arası tez ve makale araştırmalarını inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma hem coğrafya hem sosyal bilgiler hem de tarih konu alanlarını yakından ilgilendirdiği için harita okuryazarlığına ilişkin yapılacak çalışmalarda araştırmacılara yol göstereceğine inanılmaktadır.

## 1. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili yapılmış tez ve makale çalışmalarını çeşitli yönlerden inceleyip analiz etmektir. Bu çalışmanın bundan sonra yapılacak olan çalışmalara yol göstereceği ve harita okuryazarlığı becerisi öğretimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan tez ve makale çalışmaları aşağıdaki sorular bağlamında incelenmiştir:

1. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarının yapıldıkları üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
2. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarının türlerine göre dağılımı nasıldır?
3. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarının yapıldıkları yıllara göre dağılımı nasıldır?
4. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarının örnekleme göre dağılımı nasıldır?
5. Harita okuryazarlığına ilişkin tez ve makale çalışmalarının araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
6. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarındaki veri toplama araçlarının kullanım sıklığına göre dağılımı nasıldır?
7. Harita okuryazarlığına ilişkin yapılan tez ve makale çalışmalarının sonuçlarına göre dağılımı nasıldır?

## 2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI

Bu çalışma, 2015-2022 yılları arasında yapılan ve YÖK Tez, Dergi Park, Google Akademik veri tabanları kapsamındaki araştırmalarla sınırlıdır. Bu çalışma harita okuryazarlığı ve harita anahtar kelimeleriyle sınırlandırılmıştır. Bu çalışma kapsamında 24 tez ve 31 makale olmak üzere toplam 55 çalışma yer almıştır. Araştırmaya YÖK Tez' de hazırlanmakta olan 3 tez çalışması alınmamıştır.

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1. Çalışmanın Modeli**

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; ilişkilerin, etkinliklerin, olayların veya materyallerin niteliğinin incelendiği çalışmalardır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2021).

Çalışmada içerik analizi yapılmıştır. Veriler kategorilere ayrılarak analizi yapıp, tablolarla gösterilmiştir. İçerik analizi bir iletinin belli özelliklerinin tarafsız ve sistemli olarak ortaya konulmasına yönelik çıkarımlar yapılan bir tekniktir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2021).

#### **3.2. Verilerin Toplanması**

Bu çalışmada veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir. Doküman inceleme, araştırılmak istenen olgularla ilgili bilgilere sahip yazılı kaynakların analiz edilmesidir. Nitel çalışmalarda, doküman incelemesi başka veri toplama teknikleriyle kullanılabileceği gibi tek başına da veri toplama yöntemi olarak kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Çalışmanın verileri tez ve makale çalışmalarından elde edilmiştir. Tez çalışmaları YÖK Tez, makale çalışmaları ise Dergipark, ve Google Akademik internet sitelerinden “eğitim, harita okuryazarlığı ve harita” anahtar kelimeleriyle elde edilmiştir. Tez ve makale araştırmalarından amaca uygun olanlar indirilerek incelenmiştir.

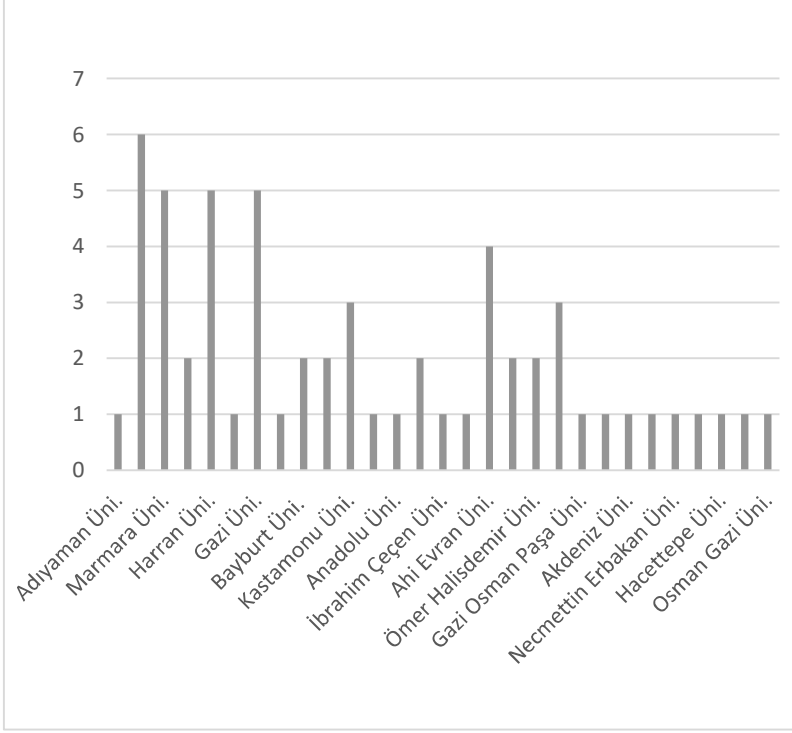
#### **3.3. Verilerin Analizi**

Elde edilen dokümanlar tez ve makale çalışmalarının yapıldıkları üniversitelere, türüne, yapıldıkları yıllara, örneklemlerine, kullandıkları yöntemlere, veri toplama araçlarına, tez ile makalelerin sonuçlarına göre kategorilere ayrılarak çözümlenmiştir. Çözümlenen veriler grafiklerle gösterilmiştir.

### **4. BULGULAR**

Çalışmanın bu bölümünde 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı konusunda yapılan tez ve makale çalışmalarından elde edilen veriler belirlenen alt amaçlar doğrultusunda grafiklerle yorumlanmaktadır. Elde edilen bulgular araştırma soruları kapsamında analiz edilerek grafikler halinde aşağıda verilmiştir.

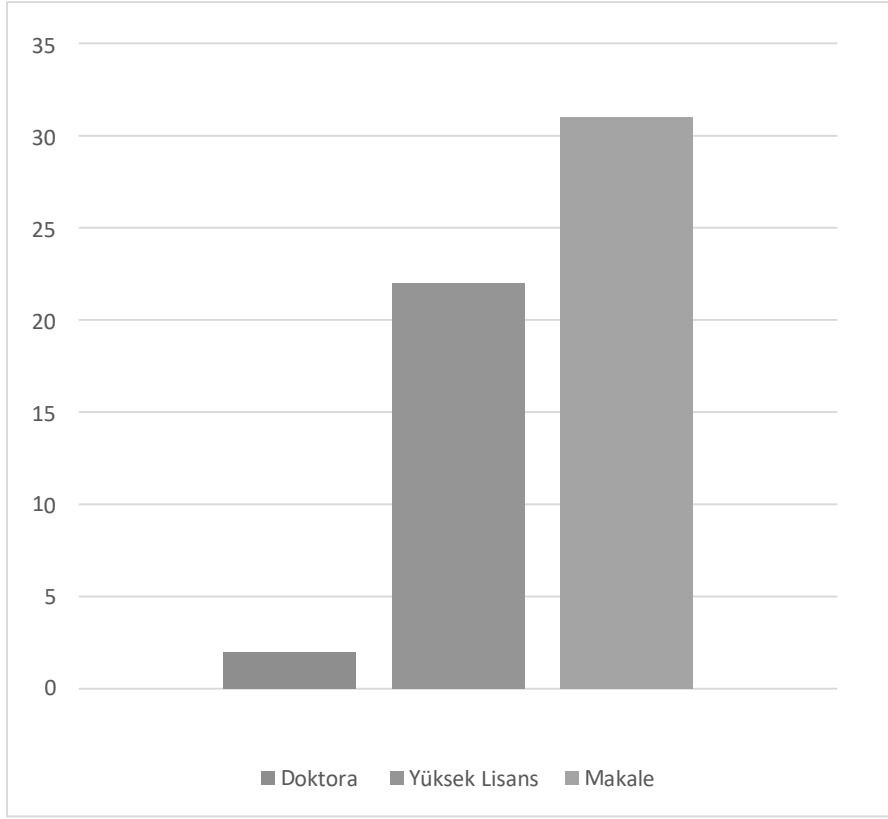
#### 4.1.Harita Okuryazarlığına İlişkin Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarının Yapıldıkları Üniversitelere Göre Dağılımı



**Grafik 1:** Çalışmaların Yapıldığı Üniversiteler

Grafik 1'e bakıldığında 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmaların en çok Cumhuriyet Üniversitesi tarafından yapıldığı görülmektedir. Cumhuriyet Üniversitesi'nde 6 çalışma yapılmıştır. Bunu Marmara Üniversitesi (5), Harran Üniversitesi (5) ve Gazi Üniversitesi (5) takip etmektedir. Yapılan makale çalışmalarının bazılarında birden çok üniversite birlikte çalışmıştır.

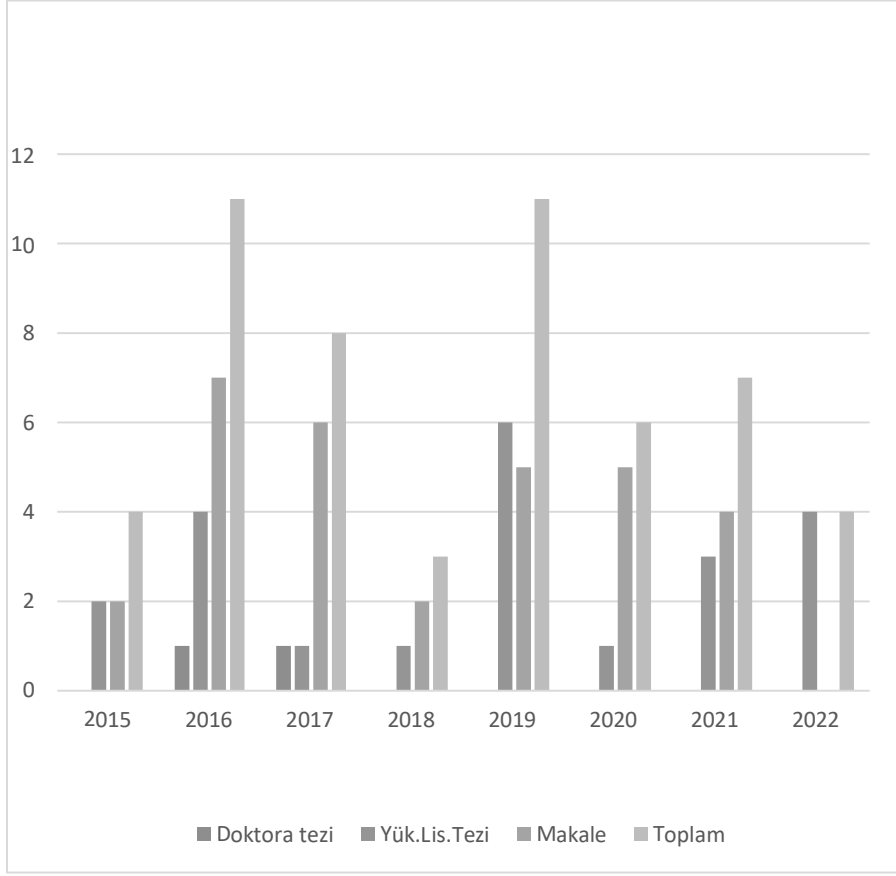
#### 4.2.Harita Okuryazarlığı Alanında Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarının Türlerine Göre Dağılımı



**Grafik 2:** Araştırmaların Türlerine Göre Dağılımı

Grafik 2’de görüldüğü üzere 2015-2022 yılları arası harita okuryazarlığı konusunda 31 çalışmayla en çok çalışılan tür makaledir. Yüksek lisans türünde 22 ve doktora türünde 2 çalışma yapılmıştır.

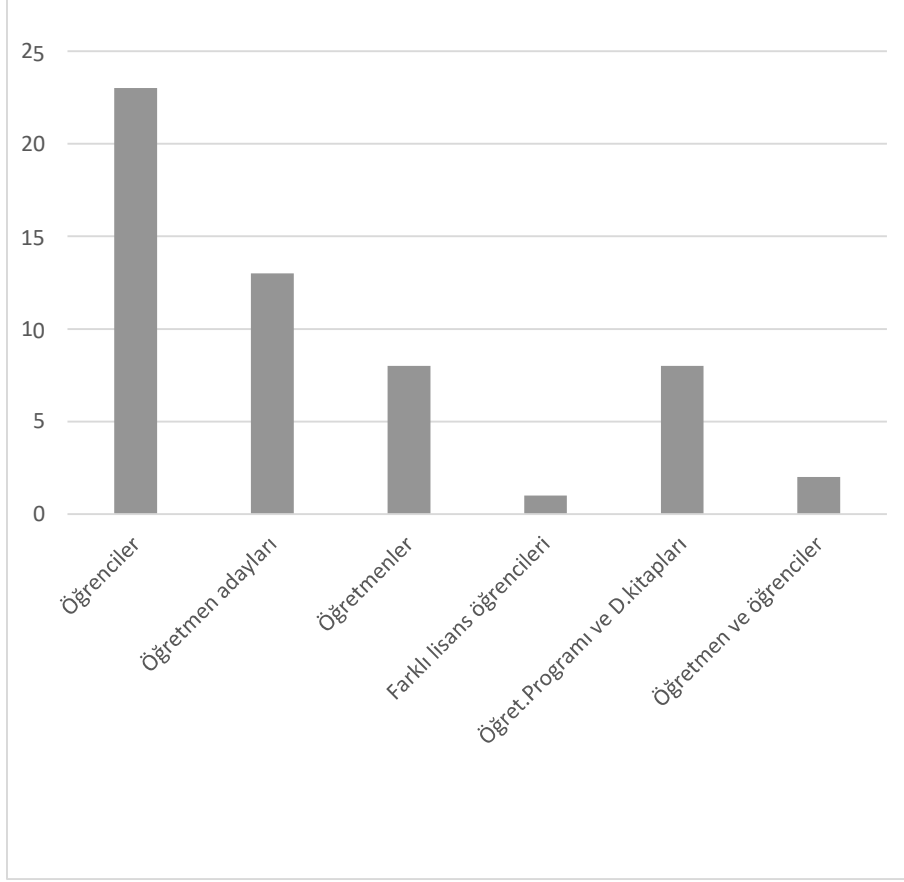
### 4.3. Harita Okuryazarlığına İlişkin Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı



**Grafik 3:** Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Grafik 3'ten de anlaşılacağı gibi 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili 2016 ve 2017 de birer tane doktora tezi yapılmıştır. 2015, 2018, 2019, 2020, 2021 ve 2022 yıllarında harita okuryazarlığıyla ilgili bir doktora tezi bulunmamaktadır. Yüksek lisans tezleri ise 6 tez çalışmasıyla en çok 2019 yılında yapılmıştır. Makale çalışmaları 2016 yılında 7 çalışma ve 2017 yılında 6 çalışma olmak üzere en çok bu yıllarda yapılmıştır. Tez ve makale çalışmalarının birlikte en çok yapıldığı yıllar ise 2016 ve 2019 yıllarıdır. 2016 yılında yapılan toplam çalışma sayısı 11 ve 2019 da yapılan toplam çalışma sayısı yine 11 olmuştur.

#### 4.4. Harita Okuryazarlığına İlişkin Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarının Örneklemine Göre Dağılımı

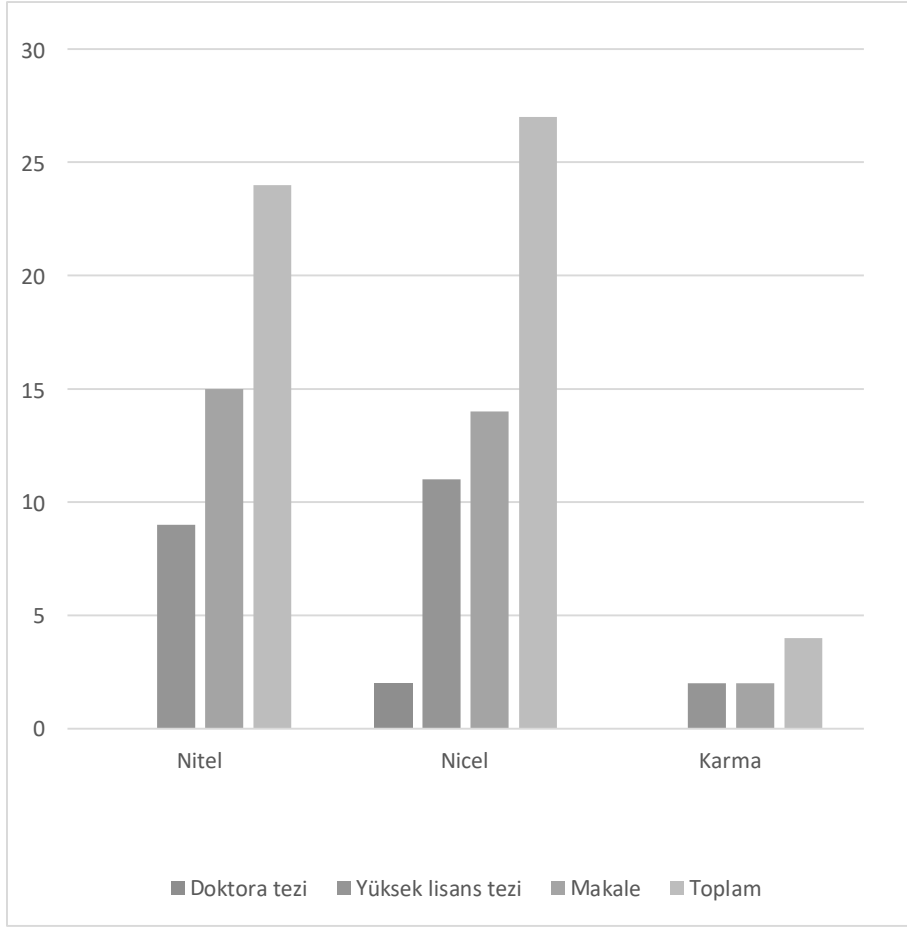


**Grafik 4:** Çalışmaların Örneklemine Göre Dağılımı

Grafik 4'te görüldüğü üzere 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan tez ve makale çalışmalarında örneklem olarak en çok öğrenciler tercih edilmiştir. Öğrencilerin örneklem seçildiği çalışma sayısı 23 tür. Çalışmalarda farklı lisans öğrencilerinden oluşan örneklem türü en az tercih edilmiştir. Farklı lisans öğrencilerinin oluşturduğu örneklemin kullanıldığı çalışma sayısı 1'dir.



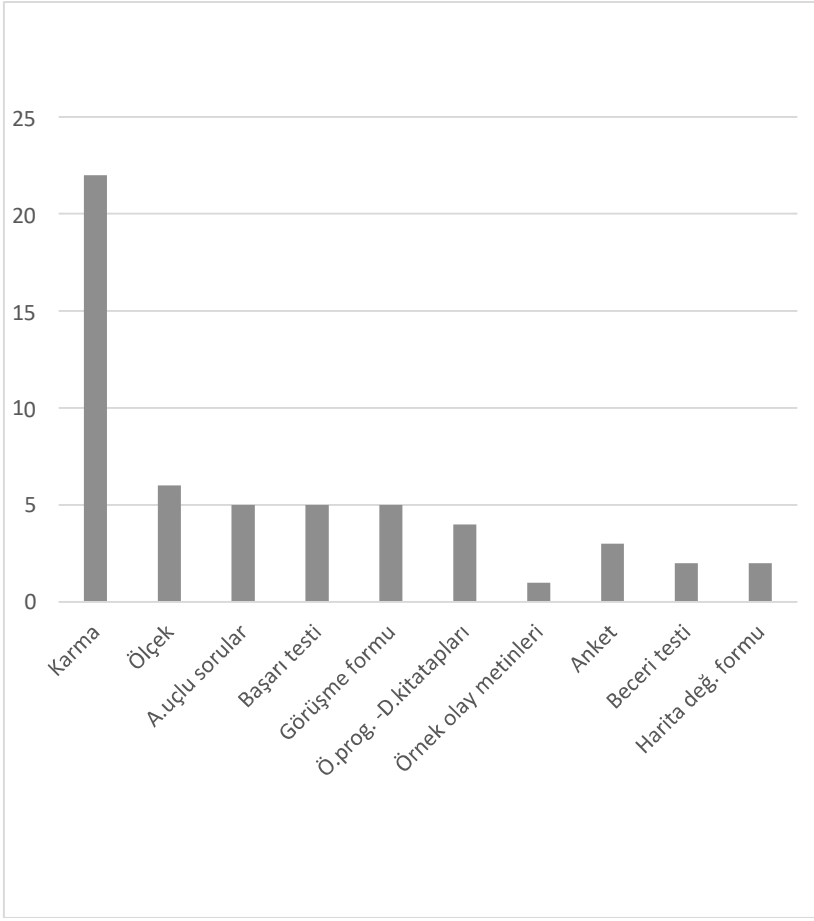
#### 4.5. Harita Okuryazarlığına İlişkin Tez ve Makale Çalışmalarının Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı



**Grafik 5:** Çalışmaların Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Grafik 5'ten anlaşıldığı üzere 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan tez ve makalelerde en çok nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. 55 çalışmanın 27'sinde nicel yöntemler kullanılırken 24'ünde nitel yöntemler ve 4'ünde de karma yöntem kullanılmıştır. Nicel ve nitel yöntemin birlikte kullanıldığı karma yöntem en az kullanılan yöntemdir.

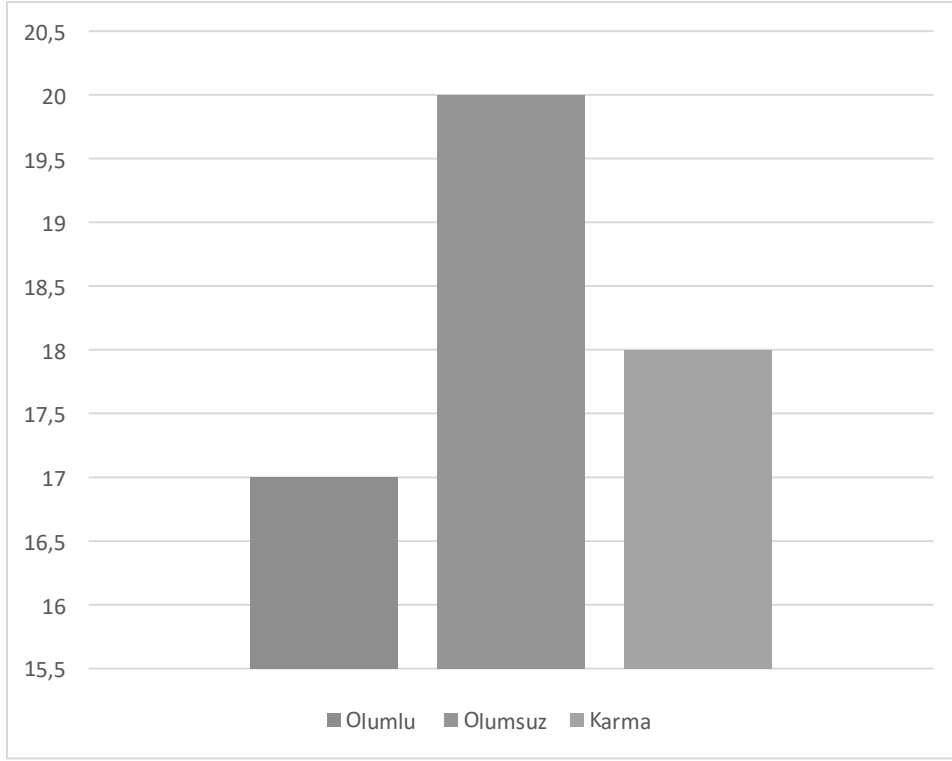
#### 4.6. Harita Okuryazarlığına İlişkin Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarındaki Veri Toplama Araçlarının Kullanım Sıklığına Göre Dağılımı



**Grafik 6:** Araştırmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Grafik 6'ya bakıldığında 2015-2022 yılları arasında harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmalarda birden çok veri toplama aracının (beceri testi, harita değerlendirme formu, başarı testi gibi) birlikte kullanıldığı karma veri toplama araçları en çok kullanılan veri toplama aracı olmuştur. Karma veri toplama araçları 22 çalışmada kullanılmıştır. İkinci olarak en çok kullanılan veri toplama aracı ise ölçek olmuştur. Ölçek 6 çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. En az kullanılan veri toplama aracı ise örnek olay metinleri olmuştur. Örnek olay metinleri 1 çalışmada kullanılmıştır.

#### 4.7. Harita Okuryazarlığına İlişkin Yapılan Tez ve Makale Çalışmalarının Sonuçlarına Göre Dağılımı



**Grafik 7:** Çalışmaların Sonuçlarına Göre Dağılımı

Grafik 7’de görüldüğü üzere harita okuryazarlığı ile ilgili yapılan tez ve makale çalışmalarının daha çok olumsuz sonuçlar elde ettikleri görülmektedir. Olumsuz sonuçların elde edildiği çalışma sayısı 20’dir. Olumlu ve olumsuz sonuçların birlikte elde edildiği karma sonuçlu çalışmaların sayısı 18’dir. Olumlu sonuçların elde edildiği çalışma sayısı ise 17’dir.

#### 5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan 27 beceriden biri olan harita okuryazarlığına ilişkin, 2015-2022 yılları arasında yapılmış olan toplam 55 tez ve makale çalışmasının 2 tanesi doktora tezi, 22 tanesi yüksek lisans tezi ve 31 tanesi ise makaledir. Tez çalışmalarının yapıldığı yıllara bakıldığında en çok çalışmanın 2016 ve 2019 yıllarında yapıldığı görülmüştür. Çalışmalarda en sık kullanılan örneklem öğrenciler olurken ikinci olarak öğretmen adaylarının örnekleme seçildiği görülmüştür. Çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerinden en çok nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. En az kullanılan araştırma yöntemi ise nitel ve nicel araştırmaların birlikte kullanıldığı karma yöntemdir. Yapılan tez çalışmalarında çeşitli veri toplama araçlarının olduğu görülmüştür. Birden çok veri toplama aracının birlikte kullanıldığı çalışmalar çoğunluktadır. Çalışmaların en çok Cumhuriyet Üniversitesi, Harran Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi’nde yapıldığı görülmüştür. Çalışmaların sonuçlarına bakıldığında ise olumsuz sonuçlanan çalışmalar çoğunluktadır. Olumlu sonuçlar daha çok uygulanan öğretim yönteminin olumlu yönde bir fark yaratmasıyla ilgiliyken olumsuz sonuçlar ise öğretmenlerden alınan görüşler, öğrencilerden harita okuryazarlığına ilişkin elde edilen veriler ve ders kitaplarının harita okuryazarlığı konusundaki olumsuz sonuçlarından oluşmaktadır. Yalçın (2019) yapmış olduğu çalışmada ilköğretim sosyal bilgiler ders kitabındaki haritaların biçim açısından bazı düzeltmelere ihtiyacı olduğu sonucuna ulaşmıştır (s.77). Çalışmalardan elde edilen olumsuz sonuçlarda araştırmacılar, harita okuryazarlığı becerisinin hem kitaplarda hem öğrencilerde hem de öğretmen veya öğretmen adaylarının

örneklem seçildiği birçok çalışmada yetersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Erol (2020) 8. sınıf öğrencilerinin haritada konumlandırma becerilerini incelediği çalışmasında 8. sınıf öğrencilerinin konumlandırma becerilerinin büyük oranda alt düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Darakçı (2016) ise yaptığı çalışmasında Harita kullanma becerilerinin kazandırılması için ders kitaplarında haritaların kullanıldığını fakat öğrencilerin konuyu yapılandırması için etkinliklere yer verilmediği sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin harita kullanımı ile ilgili bilgilerini yaparak yaşayarak öğrenmelerine yönelik harita ve sembol oluşturma, harita üstünde gösterme, harita yorumlama, harita türlerini tanıma etkinliklerine çok az yer verildiği sonucuna ulaşmıştır. Harita okuryazarlığı konusunda gerçekleştirilen çalışmaların çoğunun olumsuz sonuçlanması bu konuda yüksek lisans ve doktora düzeyinde daha fazla araştırma yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Hem olumlu hem de olumsuz sonuçlara ulaşan çalışmalar ise bazı değişkenlere bağlı olarak harita okuryazarlığı konusunda, olumlu ve olumsuz sonuçları bir arada barındıran çalışmalar olmuştur. Çelik (2022), yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının diğer bölümlerdeki öğretmen adaylarıyla kıyaslandığında harita kullanma düzeylerinin ve uzamsal görselleştirme düzeylerinin düşük düzeyde olduğunu saptamıştır. Günlük yaşamda harita kullanan öğretmen adaylarının, harita okuryazarlık düzeylerinin kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine aynı çalışmada, çocukluk çağlarını küçük yerleşim yerlerinde geçiren öğretmen adaylarına göre büyük yerleşim yerlerinde geçiren öğretmen adaylarının uzamsal görselleştirme seviyeleri daha yüksek olarak bulunmuştur. Akkuş ve Kuzey (2018) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin haritada yer, konum, koordinat belirleme, harita okuma-yorumlama, gökbilim yöntemine, doğa yöntemine ve aletle yön bulma-tarif etme becerilerine sahip oldukları ve bu becerileri günlük hayata transfer edebilmede başarılı oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Söz konusu çalışmada alan-ölçek ilişkisini anlama, sembolleri okuma-yorumlama, uzaklık ölçme, kroki çizibilme ve haritalardaki fiziki özellikleri tanıma becerilerini kazanamadıkları ve bu becerileri günlük yaşama aktarmada başarısız oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır. Özcan ve Varnacı Uzun (2016) yaptıkları çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının harita okuma özyeterlilikleri ile başarı düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Araştırmadan elde ettikleri sonuçlara göre harita okuma özyeterlilik düzeylerinin, sınıf düzeyi ve coğrafi bilgi sistemleri dersini alıp almama durumlarına göre anlamlı olduğu, cinsiyet değişkenine göre anlamlı olmadığı sonuçlarına ulaşmıştır. Aynı çalışmada katılımcıların, cinsiyet değişkenine göre harita okuma başarı seviyeleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu saptanmış, coğrafi bilgi sistemleri dersini alma ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre ise istatistiksel olarak farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir;

- Harita okuryazarlığı konusunda yapılacak çalışmalarda araştırma yöntemleri çeşitlendirilebilir.
- Harita okuryazarlığı ile ilgili yapılacak çalışmalarda örneklem çeşitlendirilebilir.
- Harita okuryazarlığı konusunda disiplinler arası çalışmalar artırılabilir.

## KAYNAKÇA

Akengin, H. (2015). Tarih öğretiminde kullanılan haritalar üzerine bir değerlendirme. *Turkish History Education Journal* , 4 (1) , 122-155 . DOI: 10.17497/tuhed.185624

Akengin, H. , Tuncel, G. ve Cendek, M. E. (2016). Öğrencilerde harita okuryazarlığının geliştirilmesine ilişkin sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (34) , 61-69. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/24661/260863>

Akkuş, Z. ve Kuzey, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin harita ve yön becerilerine sahip olma ve bu becerileri yaşama aktarabilme durumları üzerine bir değerlendirme. *Milli Eğitim Dergisi*,

47 (218), 201-234. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/39856/472058>

Büyüköztürk, Ş. , Çakmak, K, E. , Akgün, E, Ö. , Karadeniz, Ş. , Demirel, F. (2021). Bilimsel araştırma yöntemleri. (30. Baskı ). Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık

Çelik, S. (2022). Okul öncesi öğretmen adaylarının harita okuryazarlık becerileri ile uzamsal görselleştirme yetenekleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.

Darakçı, S. (2016). Sosyal bilgiler öğretim programı ve ders kitaplarında harita kullanımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3 (4) , 15-31. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebed/issue/22328/239289>

Dilci, T. (2002). Temel kavramlar. M. Taşpınar(Ed.) Eğitim bilimine giriş (Öğretmenlik mesleği) içinde(s.24). Data Yayınları.

Erol, H. (2020). 8. Sınıf öğrencilerinin harita üzerinde konumlandırma becerileri. *Avrasya Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 20 (88), 67-86. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/57483/815305> adresinden alınmıştır.

Görmez, E. (2021). Ortaokul öğrencilerinin harita okuryazarlık becerisi yeterlilikleri üzerine bir çalışma. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2) , 712-733. DOI: 10.33711/yyuefd.1029178

Kan, Ç. ve Demirhan, N. (2019). Sosyal bilgiler ve beceri konusu üzerine yazılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin incelenmesi (2010-2018 yılları arası), M. Dalkılıç (Ed.), Academic Studies on Social and Education Sciences. (1.Basım). Gece Akademi.

Kaymakçı, S. (2016). Tarih öğretiminde harita becerilerinin gerekliliği üzerine bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (3) , 0-0. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/45086/563148>

Özcan, F. ve Uzun, F. V. (2016). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çeşitli değişkenlere göre harita okuma özyeterlilik ve başarı düzeyleri . *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* , (29) , 387-400 . DOI: 10.14582/DUZGEF.764

Schneider, D. (1994). Expectations of excellence: curriculum standards for social studies. bulletin 89. National Council for the Social Studies, 3501 Newark St., NW, Washington, DC 20016.

Şenol, H. İ. ve Gökgöz, T. (2022). İlkokul çocuklarının harita çizimi ve okuma becerilerini ölçme ve değerlendirmeye yönelik bir vaka çalışması. *Geomatik Dergisi*, 7 (1) , 71-79. DOI: 10.29128/geomatik.859085

TDK (2022) <https://sozluk.gov.tr> adresinden 19.11.2022 tarihinde edinilmiştir.

Yalçın, E. (2019) 6.Sınıf sosyal bilgiler ders kitabında yer alan haritaların nitelikleri ve kullanılabilirlik düzeylerine ilişkin öğretmen görüşleri. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Giresun Üniversitesi.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

## AKROBASİNİN HİTİTLERDEKİ KÖKENİ

Pınar KURŞUN CENGİZ\*

□ Arş. Gör. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi,  
Tarih Bölümü, ORCID ID: 0000-0003-0676-0919

### ÖZET

Antik Anadolu coğrafyasının tamamını tam anlamıyla içine alacak şekilde siyasi bir birlik kuramamış olsa da Anadolu'nun ortası ve güneydoğusunu kapsayan oldukça geniş alanları ilk kez siyasi bir çatı altında birleştirmeyi başarmış olan Hititler, dünyayı algılama biçimleri ve tanrı inançları dolayısıyla bayram kutlamalarına, festivallere ve çeşitli törenlere büyük önem vermişlerdir. Söz konusu bu dini bayramlar (*EZEN*), kült törenleri, festivaller, ziyafetler ve büyük ayinler sırasında çeşitli ve çok sayıda kurban, adak ve içki sunulmakla beraber müzik ve ilahiler eşliğinde çeşitli eğlenceler, dans gösterileri, spor yarışları ve akrobatik gösteriler düzenlenmiştir. Hititlerde toplumun sosyal yaşamına dair bilgi veren metinlerin yokluğu, festivaller, bayram törenleri ve kutlamalar sırasında icra edilen bu dans ve akrobatik gösteriler hakkında doğrudan bilgi edinmeyi imkânsız kılmaktadır. Bu sebeple, genel manada Hitit toplumunun sosyal yaşantısı daha özelden bahsi edilen kutlama ve gösteriler hakkında bilgi edinebilmek için devlet bürokrasisi tarafından kayda geçirilmiş olan sınırlı sayıdaki çivi yazılı bayram ve ritüel metinlerinden, dolaylı kaynaklar olarak vazo ve kaya kabartmaları gibi arkeolojik eserlerden çıkarımlar yapmak zorunlu hale gelmektedir. Hitit coğrafyasında düzenlenen akrobatik gösteriler hakkında çeşitli çivi yazılı metinlerin yanında Eski Hitit Dönemi yerleşimlerinde bulunan İnandık ve Küçük Hüseyindede Vazosu ile Alacahöyük kabartmaları dolaylı bilgiler sunmaktadır.

Günümüz sirklerinde yerde, telde, bir hayvan veya merdiven üzerinde icra edilen tehlikeli ve heyecan verici denge gösterilerinin Anadolu'daki temelini Hitit İmparatorluğu'nda aramak gerekir. Yaklaşık olarak M.Ö. 1650-1200 yılları arasında Anadolu coğrafyasında varlık göstermiş olan Hititlerden günümüze ulaşan Küçük Hüseyindede Vazosu/ Hüseyindede B Vazosu Anadolu'da boğa üstünde akrobatik gösterilere örnek sunan ilk eserdir. Vazo üzerinde tasvir edilmiş olan sahne üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar, gösterinin akrobatik bir amaca hizmet etmesi konusunda hemfikir olmakla beraber cevabı aranan soru, bir akrobatın akış içerisinde gösterilmesi veya görülen şahısların farklı görevliler olmasıdır. Bu tasvir dışında KUB 35.132 ay. III 1-5 numaralı metin de Hitit coğrafyasında boğa üzerinde akrobatik gösterinin icra edildiğini doğrulamaktadır. Hüseyindede B Vazosu'nda tasvir edilmiş olan boğa üstünde akrobatik gösterilere en yakın tasvir, kutsal izdivaç ritüelinin sahnelerini başlangıcından sonuna kadar anlatan İnandık Vazosu'nun dördüncü bezeme bandında gösteri halinde betimlenen iki akrobattır. Hititler döneminde Anadolu'da düzenlenen akrobatik gösterilere arkeolojik delil sunan bir diğer eser de Alacahöyük kabartmalarıdır. Bu kabartmalar üzerinde üç kişinin bulunduğu bir kompozisyon tasvir edilmiştir, bu ekipten bir cambaz gösteri yapmak amacıyla merdivene çıkarken, diğeri ilk gidenin ardında beklerken ve sonuncusu ise merdivenin dibinde sırtı diğerlerine dönük şekilde hançer/kılıç yutarken betimlenmiştir. Hitit topraklarında kılıç yutan akrobatların varlığını bu arkeolojik tasvirler dışında KBo 32.114 öy. 1 vd., KUB 60.60 sol sütun 17, KBo 27.39= KUB 60.56 öy. I 7-9 ve KBo 11.50; KBo 22. 194; Bo 4768; KBo 22.219 numaralı metinler de kanıtlamaktadır. Bu akrobatlara ek olarak hayvan postu veya maskesi giymiş veya hayvan seslerini taklit ederek dans veya gösteri yapan



görevliler hakkında KBo 23.97 öy 1 vd., KUB 25.51 öy I 2 vd. KBo 10.23+ ay. VI 1-19, KUB 57.77, KBo 17.18 II 9vd.= StBoT 25, 10 vd, KUB 2.3 II 11 vd. numaralı metinler de bilgi vermektedir. Söz konusu bu arkeolojik betimlemeler ve çivi yazılı metinler, Anadolu'da akrobasinin kökeninin Eski Hitit Çağı'na (M.Ö. 1650/±1500) kadar gittiğini doğrulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akrobasi, Hititler, Merdiven Adam, Kılıç Adam, Boğa Atlama Sahnesi

## THE ORIGIN OF ACROBACY IN THE HITTITES

Although they could not establish a political union to fully encompass the whole of the ancient Anatolian geography, the Hittites, who managed to unite the very large areas covering the middle and southeast of Anatolia under a political roof for the first time, gave great importance to holiday celebrations, festivals and various ceremonies due to their perception of the world and their belief in god. During these religious holidays (*EZEN*), cult ceremonies, festivals, banquets and great rites, various and many sacrifices, offerings and drinks were offered, various entertainments, dance performances, sports competitions and acrobatic shows were held these accompanied by music and chants. The absence of texts giving information about the social life of the society in the Hittites makes impossible to obtain direct information about these dances and acrobatic performances performed during festivals, festivities and celebrations. For this reason, in order to obtain information about the social life of the Hittite society in general and more specifically about the celebrations and demonstrations, it becomes necessary to make inferences from the limited number of cuneiform feast and ritual texts recorded by the state bureaucracy and from archaeological artifacts such as vases and rock reliefs as indirect sources. In addition to various cuneiform texts, the Inandık and Small Hüseyindede Vase and Alacahöyük reliefs found in Old Hittite Period settlements provide indirect information about the acrobatic shows held in the Hittite geography.

The Anatolian basis of the dangerous and exciting balance shows performed on the ground, on the wire, on an animal or on a ladder in today's circuses should be sought in the Hittite Empire.. Small Hüseyindede Vase / Hüseyindede B Vase, which has survived from the Hittites, who existed in the Anatolian geography approximately between 1650-1200 BC, is the first work in Anatolia that presents an example of acrobatic performances on bulls. A lot of research has been done on the scene depicted on the vase. Although these studies agree that the show serves an acrobatic purpose, the question sought to be answered is that an acrobat is shown in the flow or that the people seen are different officials. Apart from this depiction, the text numbered KUB 35,132 Rs. III 1 5 also confirms that acrobatic show was performed on the bull in the Hittite geography. The closest depiction to the acrobatic performances on the bull, depicted in the Hüseyindede Vase B, is the two acrobats depicted in demonstration in the fourth ornament band of the Inandik Vase, which depicts the scenes of the sacred marriage ritual from the beginning to the end. Another work that provides archaeological evidence for the acrobatic shows held in Anatolia during the Hittite period is the Alacahöyük reliefs. On these reliefs, a composition with three people is depicted, one of the acrobats from this team is depicted climbing the stairs to perform, the other waiting behind the first one, and the last one is depicted swallowing a dagger/sword at the bottom of the stairs. Apart from these archaeological depictions, the existence of sword-swallowing acrobats in Hittite lands is also attested by the documents numbered KBo 32.114 Vs 1, KUB 60.60 left column 17, KBo 27.39= KUB 60.56 Vs. I 7-9 and KBo 11.50; KBO 22. 194; Bo 4768; KBo 22.219. In addition to these acrobats, KBo 23.97 Vs. 1, KUB 25.51 Vs. I 2. KBo 10.23+ Rs. VI 1-19, KUB 57.77, KBo 17.18 II 9 = StBoT 25, 10, KUB 2.3 II 11 numbered texts also give information about the officials who are dressed like an animal or masks or who dance or perform by imitating animal sounds. These

archaeological descriptions and cuneiform texts confirm that the origin of acrobatics in Anatolia dates back to the Old Hittite Period (1650/±1500 BC).

**Keywords:** Acrobatics, Hittites, Ladder Man, Sword Man, Bull Jumping Scene.

# HAŞİR SURESİ ÖZELİNDE TEŞEKKÜL EDEN FIKHÎ AHKÂMLAR

## FIQU AHKAMINS FORMED SPECIALLY OF SÛRA AL-HASHİR

**Taha YILMAZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Ardahan Üniversitesi, Temel İslami Bilimler Bölümü, Fıkıh Anabilim Dalı.  
Assist. Prof. Dr., Ardahan University, Teology Faculty, Department of Fıkh, Ardahan/Türkiye  
**ORCID NO:** 0000-0001-9503-3937

### ÖZET

İslam dini Mekke’de tebliğ edildikten sonra İslam’a inanmayanlar, Müslümanları devamlı olarak dini yaşayış hususunda sıkıştırarak hayatlarını yaşanmaz hale getirdiler. Hz. Peygamber on üç sene Mekke’de kalarak kendisine iman edenlerle birlikte yaşam mücadelesi verdi. İslamiyet yayılıp iman edenler çoğaldıkça iman etmeyenlerin Müslümanlara karşı hırs ve işkence etme arzuları da artmaktaydı. Hz. Peygamber, önce Taif’e giderek oraya yerleşme imkân ve olanaklarını test etti. Fakat oradaki sosyal yaşam şartlarının Mekke’den farksız olduğunu gördüğünde Mekke’nin yakınında olan Medine’ye ashabıyla birlikte hicret etti. Medine’de Evs ve Hazreç kabilelerinin nüfusun çoğunluğunu oluşturmuş olmasıyla birlikte Yahudi kabilelerinden Benû Kureyza, Benû Kaynuka ve Benû Nadir de Medine’de yaşamaktaydı. Hz. Peygamber Medine’ye hicret ettiğinde tarihte ilk insan hakları beyannameyi olan Medine’de yaşayan tüm paydaşlarla “Medine Vesikasını” imzaladı. Dışarıdan gelen düşman saldırılarına Medine’de yaşayan herkes birlikte karşı koyacaktı. Fakat Yahudi kabilelerinden önce Benû Kureyza yapılan anlaşmayı bozdu. Sonrasında Benû Kaynuka kabilesi en sonunda da Benû Nadir elinde bulundurduğu ekonomik gücü kullanarak düşmanla anlaşarak yapılan anlaşmayı bozdu. Çiftçilik, tarım ve kuyumculukla uğraşan bu üç Yahudi kabilesini Hz. Peygamber şehirden sürgün etti. İslam yargılama sistemine göre cezalar had, kısas-diyet ve tazir cezası olarak üçe ayrılmaktadır. Hz. Peygamber el-Haşir süresinin bu olaylar üzerine inmesiyle birlikte bu sürede geçen ahkâmı taraflara infaz ederek onları sürgün etti. Yahudi kabileleri direndiğinde ise hurma ağaçlarını keserek onları ekonomik olarak zayıflattı. Mallarına el koyarak müsadere hususunu işletti. İslam ceza hukuku açısından el-Haşir suresindeki ahkâm önem arz etmektedir. Çalışmamızda el-Haşir suresinde geçen bu hususların metin analizini yaparak irdelemeye çalıştık. Bu amaçla el-Haşir suresinin nüzülüyle teşekkül eden fikhî hükümleri ortaya koyduk.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, Medine, Yahudi Kabileleri, Ceza, Ahkâm.

### ABSTRACT

After the religion of Islam was preached in Mecca, those who did not believe in Islam made their lives unlivable by constantly squeezing Muslims in terms of religious life. Hz. The Prophet stayed in Mecca for thirteen years and struggled to survive with those who believed in him. As Islam spread and the number of believers increased, the greed and desire of those who did not believe in it to torture Muslims also increased. Hz. The Prophet first went to Taif and tested the possibilities and possibilities of settling there. However, when he saw that the social life conditions there were not faxed from Mecca, he migrated to Medina, which is near Mecca, with his companions. While the Evs and Khazraj tribes constituted the majority of the population there, the Jewish tribes such as Banu Qurayza, Banu Kaynuka and Banu Nadir also lived in Medina. Hz. When the Prophet migrated to Medina, he signed the "Medina Document", the first human rights declaration in history, with all the stakeholders living in Medina. Everyone

living in Medina would resist against the enemy attacks from outside. However, among the Jewish tribes, the Banu Qurayza broke the agreement. Afterwards, the Benu Kaynuka tribe finally broke the agreement with the enemy with the economic power they had. These three Jewish tribes dealing with farming, agriculture and jewelry are Hz. The Prophet exiled him from the city. According to the Islamic judicial system, punishments are divided into hadd, qisas-diet and tazir punishment. Hz. As the time of the Prophet al-Hashir descended on these events, he executed the rules passed during this period and exiled them. When the Jewish tribes resisted, he cut down the date palms, weakening them economically. He handled the confiscation issue by confiscating his goods. Judgments in al-Hashir Surah are important in terms of Islamic criminal law. In our study, we tried to examine these issues in al-Hashir by making a text analysis. For this purpose, we have put forward the jurisprudence that was formed by the revelation of the chapter al-Hashir.

**Keywords:** Islamic Law, Medina, Jewish Tribes, Punishment, Judgments.

## Giriş

Haşir suresi medeni bir sure olarak Mushaf'ta yer almaktadır. Hicretin dördüncü yılında topluca indiği rivayet edilmektedir. Surenin tamamı 24 ayetten meydana gelmektedir. Sure adını ikinci ayetindeki “Nadiroğulları'nın sürgünü” manasına gelen “haşr” kelimesinden almıştır.<sup>1</sup> Hz. Osman'ın Mushaf'ındaki kronolojik düzenlemeye göre 101., Hz. Ebu Bekir'in cem ettirdiği mevcut elimizdeki Mushaf'a göre 59. Suredir.<sup>2</sup>

Medine'nin, takriben iki mil uzağında yerleşmiş olan Nadiroğulları, bu civardaki üç Yahudi kabilesinden biridir. Kabilenin lideri Kâ'b b. Eşref, Müslümanların Uhud'da yenilmelerinden dolayı bazı hayallere kapılarak Mekke'ye gitti. Kureyş ile birlikte Medine'de yaşayan Müslümanlara saldırı düzenleme kararı aldı. Fakat Bedir Savaşı'ndan hemen sonra Hz. Peygamber, Kaynukaoğulları, Nadiroğulları ve Kureyzaoğulları da dahil olmak üzere çevre kabilelerin tümüyle saldırmazlık anlaşması imzalamıştı.<sup>3</sup>

Ka'b b. Eşref'in, Müslümanlarla imzalanan antlaşma metnine aykırı olarak giriştiği bu çaba üzerine Hz. Peygamber, onların saldırmalarına fırsat tanımadı. Vakit geçirmeden Nadiroğulları yurdunu kuşatma altına alma kararı aldı. Nadiroğulları ise çok güvendikleri kalelerine kapanarak kendilerini savunmayı düşündüler. Medine'deki münafıkların lideri Abdullah b. Übey b. Selül'den gelen destek haberi onları daha da cesaretlendirdi. Ayrıca Mekke'den gelecek yardım ihtimalini de hesaba katarak teslim olmama kararı aldılar. Fakat Hz. Peygamber bir savaş taktiği uygulayarak Nadiroğullarına ait olan hurmalıkların bir kısmını kesti.<sup>4</sup> Bu olay üzerine Nadiroğullarını bir tedirginlik hali aldı. Bu hamleden sonra Ka'b'ın sütkardeşi Muhammed b. Mesleme'nin, bir hile ile Ka'b'a yaklaşarak onu öldürmesi bu kabilede tedirginliği iyice artırdı. Allah'ın kalplerine düşürdüğü endişe sebebiyle de sonradan iyice korkuya kapıldılar ve teslim oldular. Sonuçta her üç ev, bir deve yükü eşya olmak koşuluyla on gün içerisinde Medine'yi terk etmek zorunda bırakılarak cezalandırıldılar.<sup>5</sup>

Haşir suresi bağlamında teşekkül eden fikhî ahkâmların İslam hukuku metodolojisi ile okunmasına ihtiyaç vardır. Savaş hukukunun yaşandığı olayda gerek öncesinde gerek

<sup>1</sup> Râgıb el-İsfahânî, *el-Müfredât*, “hşr” md.

<sup>2</sup> Emin Işık, “Haşr”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 16/M424-426.

<sup>3</sup> Zeki Duman, *Beyânü'l-Hak*, Ankara: Fecr Yayınları, 2020, 3/1657-1672.

<sup>4</sup> Vâhidî, *Esbâbü'n-Nüzûl*, Kahire: 1379/1959, 236-239.

<sup>5</sup> Mehmet Ali Kapar, “Kâ'b b. Eşref”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2001, 24/3-4; Nadir Özkuyumcu, “Nadir (Benî Nadîr)”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2006, 32/275-276.

sonrasında birçok hüküm teşekkül etmiştir. Hz. Peygamber'in Medine'de yaşayan halkla farklı dinlere mensup olmasına rağmen müdafaa anlaşması imzalaması ve bunun sorumluluğunu istemesi önemli bir olgudur. Anlaşmanın ihlali sonucunda sonrasında kendilerine uygulanan birçok hukuki hüküm bulunmuştur.<sup>6</sup> Çalışmamızda anlaşmaya uymayan halkların sürgün edilmeleri, mallarının müsaderesi ve suçlu olan liderlerinin öldürülmesi ve bu olaylar üzerine surenin nazil olması İslam Hukuku normları çerçevesinde yeniden ele alınarak irdelendi. Medine şehrinin savunulması için anlaşma imzalanması, sürgün, malların müsaderesi ve anlaşmayı bozan liderin öldürülmesi başlıkları altında konu ele alındı.

## 1. Medine Şehrinin Savunulma anlaşması

Medine'deki farklı dinî, siyasî ve etnik tüm grupların katılımıyla düzenlenen, Hz. Peygamber'in devlet başkanlığında birlikte yaşamayı öngören siyasî-hukukî bir belge statüsünde olan Medine vesikası tehdit halinde de şehrin birlikte savunulmasını içermekteydi. Hz. Peygamber'in liderliğinde hazırlanan Medine vesikası orjinal metninde kitap ve sahife ismiyle, kaynaklarda ise muvâdaa ve muâhede gibi adlarla anılır. Türkçe literatürde ise "Medine vesikası, Medine sözleşmesi, Medine anayasası" biçiminde adlandırılmaktadır. Bu vesika klasik tarihi kaynaklar vasıtasıyla günümüze kadar ulaşmıştır.<sup>7</sup>

Klasik kaynaklarda mevcut olan rivayetlerde vesikanın Hz. Peygamber'in Medine'ye hicretinden sonra ve Bedir Gazvesi'nden önce düzenlendiği anlaşılmaktadır.<sup>8</sup> Medine şehir devletini oluşturan toplulukları, bunların birbiriyle ve yabancılarla ilişkilerini, bu toplulukların idarî ve adlî yapılarını, fertlerin sahip olduğu din ve vicdan hürriyetini belirli ilkelere bağlayan metin, biçim bakımından bugünkü anayasalardan bir hayli farklıdır. Fakat içerik bakımından anayasa mahiyetindedir. Bazı araştırmacılar tarafından bu vesikanın tarihte tespit edilen ilk yazılı anayasa olduğu belirtilmektedir.<sup>9</sup>

Medine şehir devletini bir konfederasyon tarzında düzenleyen belgede şehirde yaşayan Müslümanlar, Evs ve Hazrec kabilelerinden henüz Müslüman olmayanlar ve Yahudiler bu konfederasyonu oluşturan federasyonlar görünümündedir.<sup>10</sup> Belge detaylı bir şekilde incelendiğinde önce şehir devletini oluşturan gruplar sayılmakta ve bunların siyasî bir bütün oluşturdukları belirtilmektedir. Hz. Peygamber bulunduğu toplumun yargı mercii ve ordu komutanı olarak bu belgede kabul edilmektedir. Şehirde yaşanılacak bütün anlaşmazlıklara bir otorite olarak Hz. Peygamber'in müdahale etmek gibi bir yetkisi vardı.<sup>11</sup> Medine'deki toplulukların hepsinin Müslüman olmamasına rağmen farklı din ve anlayışa sahip olanlarla Hz. Peygamber anlaşma yapabirmiştir. İslam hukuku bağlamında konu ele alındığında ekalliyet veya zimmi kavramları bünyesinde bir kaynak olma açısından Medine vesikası önemli bir kaynaktır. Sonraki Müslüman toplum için farklı din mensuplarıyla ilişki kurma biçim ve ölçüsünü oluşturmada bir perspektif çizmektedir.<sup>12</sup>

## 2. Sürgün

<sup>6</sup> Mustafa Özkan, "Medine Vesikası", *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2019, 2/212-215.

<sup>7</sup> Salih Tuğ, *İslam Ülkelerinde Anayasa Hareketleri*, İstanbul: 1969, 29-47.

<sup>8</sup> Vâkidî, 1/176; İbn Sa'd, 2/29; Taberî, 2/479.

<sup>9</sup> Muhammed Hamîdullah, *İslâm Peygamberi*, 1/206.

<sup>10</sup> Hüseyin Algül, "Evs", *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1995, 11/541-542;

Ahmet Önkal, "Hazrec" *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1998, 17/143-144.

<sup>11</sup> Mehmet Âkif Aydın, "Anayasa", *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1991, 3/164-194.

<sup>12</sup> Nebi Bozkurt-Mustafa Sabri Küçükbaşçı, "Medine", *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2003, 28/311-318.

Ceza kavramı, insanın fiil ve davranışlarının dünya ve ahirette karşılığı olarak işlediği suçta uygulanacağı maddi ve manevi müeyyidelerinin tamamını ifade eder. Sözlükte “bir şeyin bedeli ve karşılığı”, “iyi veya kötü olan bir fiil ve davranışın tam ve yeterli olarak mukabilinde bulunmak” anlamına gelir. İslâm düşünce sisteminde ise cezanın terim olarak biri genel diğeri özel olmak üzere iki anlamı bulunmaktadır. Genel anlamda ceza dünyevî ve uhrevî olmak üzere caydırıcı tüm müeyyideleri kapsar. Özel anlam da ise dünya hayatında hukuk düzeni tarafından suçluya uygulanacak maddî ve mânevî birtakım müeyyideleri ifade eder. İslâm Hukuku literatüründe ukûbat kelimesi, ceza hukukunda ise el-fikhü'l-cinâi veya et-terî'u'l-cinâi terimleriyle beyan edilmektedir.<sup>13</sup>

Ceza kelimesi türevleriyle beraber Kur'an-ı Kerim'de 100'ü aşkın ayette geçmektedir. Aynı anlamlarda ceza kavramı hadislerde de geçmektedir. İslam da cezalar kanunilik, şahsilik ve genellik ilkeleri çerçevesinde sanıklara uygulanır. Sürgün cezası Kur'an ve sünnette insanların yurtlarından çıkarılması şeklinde yer almıştır. Nefy, celâ/ iclâ ve tağrib kavramlarıyla ifade edilmiştir.<sup>14</sup> Siyasal, sosyal ve kamu düzeninin sağlanması gerekçeleriyle bir önlem mahiyetinde uygulanmıştır. İslam ceza hukukunda suçun mahiyetine göre cezalar değişmektedir. İslam Hukukunda cezalar had, kısas, diyet ve ta'zir cezaları şeklinde bir ayrıma tabi tutulmuştur. Bu cezalar dayanak olarak ilk önce Kur'an ve sünnettir.<sup>15</sup>

Ta'zir cezası ise varlığı kitap ve sünnet ile belirlenmiş ancak mahiyeti ve miktarı hâkimin tedbirine bırakılmış olup cezâi yaptırımın ne olduğu önceden öngörülmemiş davranışlardır. Sürgün cezası da bu bağlamda ta'zir kapsamında değerlendirilmiştir. Bir şahıs ve grup suç işlediğinde hâkim tarafından güvenlik tedbiri olarak yaşadığı yerden başka bir yere belli bir müddet veya ömür boyu olarak isteği dışında ikamet edilmeye mecbur edilmiştir. Sürgün cezası, toplumlar var oldukça canlılığını korumuştur. Bu bakımdan suç ve ceza konusunda vazgeçilemeyen cihanşümül bir metot olarak tarihi süreçte var olmuş ve bilinmiştir. Naslarda sürgün anlamında kullanılan başlıca kelimeler tağrib, ihrac, cela'/icla', ib'ad ve nefydir.<sup>16</sup>

Sürgün olgusundan ilk etkilen şahısların Hz. Âdem ve eşi Hz. Havva oldukları geçmişten beri nakledilmeye devam etmiştir. Bakara suresi 35-36. ayetlerde Âdem ve Havva'nın ilk yaratıldıklarında cennete yerleştirildiği ve bir zaman sonra yaşanan bir olay (zelle) gerekçesiyle cennetten çıkartılıp Allah tarafından yeryüzüne gönderildiği belirtilmektedir.<sup>17</sup>

Yine Kur'an-ı Kerim ve hadislerde peygamberlerin yahut bir ülke ve belde ahalisinin tümünün oradan çıkarılması anlamında sürgün kavramı kullanılmıştır. Kur'an'da eşkıyalık/hırâbe suçunu işleyenler için cezâi yaptırım gücü olan cezalar içerisinde nefiy/sürgün öngörüldüğü vurgulanmaktadır. Hz. Peygamber Medine'ye hicret etmesiyle birçok alanda çeşitli düzenlemeler yapmıştır. Bu bakımdan Medine'de kamu düzeni için yaptığı bazı yaptırımlardan birinin de sürgün olduğunu görmekteyiz. Hz. Peygamber Müslümanlara karşı sergiledikleri düşmanca tavır ve anlaşmalara sadık kalmamaları sebebiyle Medine'deki bazı Yahudi kabilelerini sürgün ettirmiştir.<sup>18</sup> Yine “tarîdü Resûlillah” olarak ta anılan Hakem b. Ebu'l-As'ı Medine'den taife sürgün etmesi de İslam tarihinin de ilk ferdi sürgün olarak bilinmektedir. Bu şahıs Allah Resulüne hakaret edip onu alaya aldığı için sürgün edilmiştir.<sup>19</sup>

<sup>13</sup> Talip Türcan, “Sürgün”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2010, 38/167-169.

<sup>14</sup> el-Haşr, 59/3; el-Mâide, 5/33; Wensinck, *el-Mu'cem*, “grb, nfy, cly” md. leri.

<sup>15</sup> Adil Bebek, “Ceza”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1993, 7/478-482.

<sup>16</sup> el- Maide, 5/33; el-Haşr, 59/2-3; el-Enfal, 30; Taha, 20/20/63; el-Bakara, 2/35-36; el-Araf, 7/80-82; İbrahim, 14/13-14.

<sup>17</sup> el-Bakara, 2/35-36.

<sup>18</sup> İbrahim Sarıçam, *Hz. Muhammed'in Evrensel Mesajı*, Ankara: 2007, 223-228.

<sup>19</sup> Nebi Bozkurt, “Sürgün”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, Ankara: TDV yayınları, 2010, 38/166.



İslam hukukunda cezalar kişilerin suç işlemelerini önleyici, uslandırıcı, caydırıcı ve terbiye edici mahiyettedir. İslam ceza hukuku siyasetini gözetken Hâkimler de suçlulara bazen işledikleri fiillerinin karşılığı olarak nefiy/sürgün cezasını uygun bulmuşlardır. Nefiy/sürgünün süresi ve yeri hâkimlerin takdirine bırakılmıştır. Sürgün cezasını tatbik ederken hâkim hükmüne dayanak olarak kitap, sünnet ve İslam âlimlerinin bu konuda daha önce beyan ettikleri nasları esas almıştır. Nefiy/sürgün bir şahsın zorunlu olarak devamlı ikamet ettiği yerden çıkarılması başka bir yere gönderilmesini ifade etmektedir. Bu ceza failin işlediği fiil sonucunda devlet tarafından kendisine verilmektedir. Daha çok kişinin idam edilmemesi için verilen bir ceza türü olarak görülmüş ve yirminci yüzyılın sonuna kadar ceza muhakemesi çerçevesinde uygulanmıştır. Sürgün cezasının had veya ta'zir cezalarından hangisine girdiği mezhepler arasında ihtilafli bir konu olmuştur. Hanefilere göre sürgün cezası had değil ta'zir cezası olarak kabul edilmiştir. Diğer üç mezhebin ekser fakihlerine göre sürgün had cezasının bir parçası kabul edilmiştir. Maliki mezhebine göre sürgün cezası sadece erkeklere uygulanır. Şafîî ve Hanbeli mezhebinde ise sürgün hem erkeğe hem de kadına uygulanır.<sup>20</sup>

Kur'an-ı Kerim ve hadislerde peygamberlerin yahut bir ülke ve belde ahalisinin tümünün beldelerinden çıkarılması sürgün kavramıyla ifade edilmiştir.<sup>21</sup> Kur'an'da eşkıyalık/hırâbe suçunu işleyenler için cezâ yaptırım içerisinde nefiy/sürgünün öngörüldüğü vurgulanmaktadır. Bu ayetten yola çıkarak mezhepler arasında bir takım farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Hanefiler yol kesip, mala ve cana zarar vermeyenlerin, yol güvenliğini ihlal ettikleri için, hapis cezasıyla cezalandırılmaları gerektiğini beyan etmişlerdir. Malikilere göre ise eşkıyalık suçunu işleyenler nefiy cezasıyla cezalandırıldıklarında sürgün edildikleri yerin seferilik kadar uzakta olması gerekir. Burada adeta hapis hayatı yaşayarak ıslah olmaları sağlanır. Suçlular devamlı gözetimde tutulurlar. Şafîî mezhebinin yaygın görüşü ise eşkıyalık eden kişilerin mala ve cana zarar vermedikleri sürece hapis, sürgün veya başka bir ceza ile tâzir edilmeleri gerektiği görüşüdür. Eşkıyalık eden şahıslar mala ve cana zarar verdiklerinde ise kendilerine had cezası uygulanır. Hadislerde evli veya bu hükümde (muhsan) olmayan kimseler işledikleri zina suçuna karşılık kendilerine yüz celde vurulup ilâve olarak sürgün edilecekleri ifade edilmektedir. Bu konuda mezhepler görüş birliği içinde değillerdir.<sup>22</sup>

### 3. Malların Müsâderesi

Sözlükte “ısrarla istemek” manasındaki sudur kökünden türeyen ve “çekip almak” anlamına gelen müsâdere, devlet tarafından hazineye irat kaydetmek veya bir süre koruma altına almak üzere ceza veya tedbir olarak bir mala el konulması tasarrufudur. Mütâlebe, münâzara, mürâfaa ve mukâseme sözcükleri de müsâdere ile eş anlamda kullanılmıştır. Hz. Peygamber de haşir suresinde geçen şekliyle Yahudi kabilelerinin mallarına şehirde bozgunculuk yaptıkları için ve bu mallarını da bozgunculukta bir aracı olarak kullandıkları için önleyici bir tedbir olarak el koymuştur. Sonraki dönemlerde de müsâderenin meşruiyeti fakihler tarafından tartışılmış ve bazı şart ve kurallara bağlanmıştır.<sup>23</sup>

### 4. Anlaşmayı Bozan Liderin Öldürülmesi

Baba tarafından Tay kabilesine, anne tarafından bir Yahudi kabilesine mensup olan Kâ'b b. Eşref İslam'a düşmanlığıyla bilinen Benî Nadîr kabilesindendi. Ka'b Hem Araplar hem de

<sup>20</sup> Serahsî, *el-Mesûl*, İstanbul: 1983, 17/84; Maverdî, *el-Ahkâmü's-Sultâniye*, Beyrut: 1990, 361; Ebû Zehra, *el-Ukûbe*, 1/25-27; İbn Âbidin, *Reddü'l-Muhtâr*, 3/140; İbn Hazm, *el-Muhalla*, 12/3; Cezeri, *el-Fıkh ale'l-Mezahib*, 5/12; Zerka, *el-Medhal*, 2/605; Abdükadir Udeh, *el-Teşriü'l-Cinaî*, 1/612; Hayreddin Karaman, *İslâm Hukuku*, 1/125.

<sup>21</sup> Komisyon (Hayrettin Karaman, Mustafa Çağrırcı, İbrahim Kâfi Dönmez, Sadettin Gümüş), *Kur'an Yolu Türkçe Meal ve Tefsiri*, (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 2007), 2/685.

<sup>22</sup> Ali Bardakoğlu, “Had”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1996, 14/547-551.

<sup>23</sup> Cengiz Tomar, “Müsâdere”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2006, 32/67-68.

Yahudiler tarafından sevilen ve kendisine değer verilen biriydi. Medine’de ikamet eden Kâ’b, Bedir Gazvesinde müşriklerin öldürülmesine üzülmüş ve bu olay üzerine Mekke’ye giderek Ebu Süfyan ile anlaşma imzalamıştı. Bu faaliyetiyle Medine vesikası içeriğinde yer alan anlaşma maddesine aykırı davranmıştı. Nitekim Medine düşman gruplara karşı tüm şehir halkı tarafından savunulacaktı. Fakat Kâ’b bu fiiliyle anlaşmayı bozmuş, Müslümanların tepkisine neden olmuştu. Muhammed bin Esleme de Hz. Peygamberden aldığı emirle ona akrabalık bağıyla yaklaşmış ve onu öldürerek beni nadir kabilesinin mukavemetini kırmıştı.<sup>24</sup> İslam hukuku bağlamında failin suçu maddi gerçeğe dayanıp hâkim tarafından hüküm verildiğinde infazı gerçekleşmektedir. Kâ’b da suçu ispat edilerek bu şekliyle cezası infaz edilmiştir.

### **Sonuç**

Kur’an-ı Kerim yirmi üç sene boyunca Hz. Peygamber’e vahiy yoluyla indi. Mekke toplumunda inen ayetler daha çok tevhit-nübüvvet, ahiret-haşir ve hukuk-u ibad- hukukullah temalarını içermektedir. Bu hükümlerde tedric, nesih, kolaylık, belağat ve icaz veya vaaz ve irşat metodu ağırlıklıydı. Medeni surelerde ise daha çok toplumsal adab-ı muaşeret kuralları ve devletin işlerliğine dair ceza ve medeni hukuk kuralları mündemiçti. Bu bakımdan haşir süresi de medeni sureler arasında yer almaktadır. Bu sure de faklı din ve ensiteye sahip olan Medine toplumu hakkında inzal olmuştu. Dolayısıyla fihhi açıdan bazı hükümlerin teşekkülünü gerçekleştirmişti. Bu hükümler devlet başkanı ile yapılan sözleşmelerde hangi din ve ırka mensup olunursa olunsun yapılan sözleşmelere sadık kalınarak gereklerini yapmanın bağlayıcılığını içermekteydi. Bu hükümlere uyulmadığı taktirde uymayanları cezalandırmayı gerektiriyordu. Bu yüzden devlet başkanı olan Hz. Peygamber Müslüman kadının mahremiyetine zarar verdikleri için ve Müslümanların pazarını yakarak Müslümanları maddi olarak güçsüzleştirdikleri için beni Kaynuka ve beni Kureyza kabilelerini şehirden bu ayetin hükümlerine dayanarak sürgün etmişti. Yine Yahudi bir kabile olan Nadiroğulları’nın da liderleri Ka’b b. Eşraf müşriklerle gizli anlaşma yaptığı ve Medine sözleşmesini bozduğu için mallarına müsadere usulüyle el konulmuş ve liderleri de bu fiilinden dolayı cezalandırılarak öldürülmüştür.

### **Kaynakça**

Algül, Hüseyin. “Evs”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 11/541-542. İstanbul: TDV Yayınları, 1995.

Aydın, Mehmet Âkif. “Anayasa”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 3/164-194. İstanbul: TDV Yayınları,1991.

Bardakoğlu, Ali. “Had”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 14/547-551. İstanbul: TDV Yayınları, 1996.

Bebek, Adil. “Ceza”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 7/478-482. İstanbul: TDV Yayınları, 1993.

Bozkurt Nebi - Küçükaşcı, Mustafa Sabri. “Medine”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 28/311-318. İstanbul: TDV Yayınları, 2003.

Bozkurt, Nebi. “Sürgün”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi, 38/166. Ankara: TDV yayınları, 2010.

Cezeri, Abdurrahman. el-Fıkh ale’l-Mezahib. Beyrut: Dârü’l-Fıkr, ts.

Duman, Zeki. Beyânu’l-Hak. Ankara: Fecr Yayınları, 2020.

<sup>24</sup> Atallah Şahyar, “Muhammed b. Mesleme”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2020, 30/552-553.

- Ebû Zehra, M. el-Ukûbe. Kahire: 1974.
- el-İsfahânî, Râgıb. el-Müfredât. “hşr” md. Kahire: 1381/1961.
- Hamîdullah, Muhammed. İslâm Peygamberi. İstanbul: Beyan Yayınları, 2019.
- İşık, Emin. “Haşr”, Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 16/424-426. İstanbul: TDV Yayınları, 1997.
- İbn Âbidin, Muhammed Emîn. Reddû'l-Muhtâr. Kahire: 1386/1996.
- İbn Hazm, Ebû Muhammed Ali b. Ahmed. el-Muhalla. Kahire: 1347.
- İbn Sa'd, Muhammed b. Sa'd. et-Tabakât. Beyrut: 1388/1968.
- Kapar, Mehmet Ali. “Kâ'b b. Eşref”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 24/3-4. İstanbul: TDV Yayınları, 2001.
- Karaman, Hayreddin. İslâm Hukuku. İstanbul: 1974.
- Komasyon (Hayrettin Karaman, Mustafa Çağrıçı, İbrahim Kâfi Dönmez, Sadettin Gümüş), Kur'an Yolu Türkçe Meal ve Tefsiri, (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 2007).
- Maverdî. el-Ahkâmü's-Sultâniye. Beyrut: 1990.
- Önkâl, Ahmet. “Hazrec”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 17/143-144. İstanbul: TDV Yayınları, 1998.
- Özkan, Mustafa. “Medine Vesikası”, Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 2/212-215. İstanbul: TDV Yayınları, 2019.
- Özkuyumcu, Nadir. “Nadîr (Benî Nadîr), Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 32/275-276. İstanbul: TDV Yayınları, 2006.
- Sarıçam, İbrahim. Hz. Muhammed'in Evrensel Mesajı. Ankara: 2007.
- Serahsî, Şemsüleimme. el-Mesût. İstanbul: 1983.
- Şahyar, Ataullah. “Muhammed b. Mesleme”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 30/552-553. İstanbul: TDV Yayınları, 2020.
- Taberî. Tarih. Beyrut: 1387/1967
- Tomar, Cengiz. “Müsâdere”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 32/67-68. İstanbul: TDV Yayınları, 2006.
- Tuğ, Salih. İslam Ülkelerinde Anayasa Hareketleri. İstanbul: 1969.
- Türçan, Talip. “Sürgün”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 38/167-169. İstanbul: TDV Yayınları, 2010.
- Udeh, Abdukadir. et-Teşriü'l-Cinaî. Beyrut: 1415/1994.
- Vâhidî, Esbâbü'n-Nüzûl. Kahire: 1379/1959.
- Vâkîdî, Muhammed b. Ömer. el- Megâzî. Beyrut: 1404/1984.
- Wensinck, A. J. el-Mu'cem. “grb, nfy, cly” md. Ieri. Leiden: 1988.
- Zerka, Mustafa Ahmed. el-Medhal. Dımaşk: 1958.

# İSLAM HUKUKU AÇISINDAN İKRÂH/ZORLAMA İLE YAPILAN FİİLLERİN HUKUKİ BAĞLAYICILIĞI

LEGAL BINDING OF ACTS MADE BY DURESS/COERCION IN TERMS OF ISLAMIC  
LAW

**Taha YILMAZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Ardahan Üniversitesi, Temel İslami Bilimler Bölümü, Fıkıh Anabilim Dalı.  
Assist. Prof. Dr., Ardahan University, Teology Faculty, Department of Fıkh, Ardahan/Türkiye

**ORCID NO: 0000-0001-9503-3937**

## ÖZET

İslam Hukuku kaynağını ilahi güce dayandırarak mensuplarına tarihi süreçte adalet dağıtmış ve verdiği hükümlerle kamu vicdanını rahatlatarak toplumsal düzeni sağlamıştır. Muhakeme usulünde ise prensip olarak kanunilik, şahsilik, adaletli olma gibi hususları esas alarak insanın yaptığı fiillerini değerlendirmiştir. İkrâh/zorlama ise insanın rızasını ortadan kaldıran ihtiyarını/seçim hakkını elinden alan şiddet ve tehdit ile ona birtakım fiiller yaptıran dışarıdan gelen bir baskı işlemidir. Bu çerçevede insanın kendisine zorlama ve şiddet kullanılarak birtakım dayatmalar yapıldığında, yaptığı bu fiillerin sonucunun sorumluluğu hukuki açıdan değerlendirmeye tabi tutulmuş ve bu konu da birçok tartışmayı beraberinde getirmiştir. Bu sebeple insanın işlediği fiiller ve bu fiillerin sonuçları açısından hukuki değerlendirme son derece önemlidir. İslam hukukunda insanın ikrah altında yaptığı fiillere birtakım hukuki sonuçların terettüp edip etmediğine ilişkin konu ele alınmış ve bu perspektiften bazı beyanlarda bulunulmuştur. Fakihler zorlama konusunda İkrâh-ı mülcî/ikrâh-ı kâmil yani öldürme ve sakat bırakma gibi tehditlerle zorlama ve ikrâh-ı gayr-i mülcî/ikrâh-ı nâkıs kısa süreli hapis, dayak ve malı itlâf gibi tehditlerle zorlama şeklinde ikili bir ayırıma gitmişlerdir. Özellikle muamelat konusunda zorla yapılan alım satımlarda veya evlenme ve boşanma gibi taraflar arasında cebir kullanılarak oluşan akitlerin sonuçlarını İslam Hukukunu esas alan âlimler İslam hukuku metodolojisi açısından tartışmışlardır. Bazı hukukçular ikrâh/zorlama altında yapılan fiillerin insanın ihtiyar/seçme iradesini ve rızasını ortadan kaldırdığı için hukuki olarak bu fiillere bir şey terettüp etmez demişlerdir. Bazı hukukçular ise ikrâh ile /zorla yapılan fiillerde insanın rızâ ve ihtiyarı olmasa da bu durum ehliyeti ortadan kaldırmadığı için ikrah altında olan kişi fiillerinden sorumludur şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu çalışmamızda nitel yöntemi kullanarak ve de bu konuda metin analizi yaparak ikrah altında bulunan kişinin yaptığı fiilleri ve onların hukuki sonuçlarını değerlendirdik.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, Muhakeme Usûlü, İkrâh, Mükreh, Fiil.

## ABSTRACT

Based on the divine power, Islamic Law has distributed justice to its members in the historical process and provided social order by easing the public conscience with the provisions it has given. In the method of reasoning, he evaluated the actions of human beings based on issues such as legality, personality and being just. On the other hand, oppression/coercion is a process of pressure from outside that, takes away the consent of the person, takes away his/her right to choose, violence and threat, and makes him do some acts. In this context, when some impositions are made on one's self by using force and violence, the responsibility of the result of these acts has been evaluated from a legal point of view, and this issue has brought many discussions. For this reason, legal evaluation is extremely important in terms of acts committed

by human beings and the consequences of these acts. In Islamic law, the issue of whether some legal consequences are associated with the actions of a person under conviction have been discussed and some statements have been made from this perspective. In terms of coercion, the jurists made a dual distinction as compulsion with threats such as ikrâh-ı mülci/ikrâh-i kamil, that is, killing and maiming, and ikrâh-ı gayr-i mülci/ikrâh-ı nâkis with threats such as short-term imprisonment, beating and culling of property. Scholars based on Islamic Law have discussed the results of contracts made by force, especially in forced purchases and marriages, or between parties, such as marriage and divorce, in terms of Islamic law methodology. Some jurists have said that since the actions done under duress/coercion abolish the will and consent of the human being to choose, legally, nothing is involved in these actions. Some lawyers, on the other hand, have made explanations that the person under conviction is responsible for his actions, since this situation does not remove the capacity, even if the person does not have the consent and choice in the actions performed by force. In this study, we evaluated the actions of the person under conviction and their legal consequences by using the qualitative method and by making text analysis on this subject.

**Keywords:** Islamic Law, Reasoning, İqrah, Mükreh, Verb.

## Giriş

İslam hukuku, ferdi/bireysel, toplumsal ve toplumlararası yaşama dair amelî yani eyleme bağlı İslâmî ahkâmı/hükümleri tespit eden ve yorumlayan disiplinin genel adıdır. Müslüman birey ile Allah Teâla arasındaki bağ ve iletişim anlamına gelen ibadetler ile bireyin ve toplumun siyasî, iktisadî ve hukukî eylemlerini düzenleyen kurallar ve bunların özel kaynaklardan çıkarılma yöntemleri bir bütün şeklinde bu ilmin çerçevesini çizer.<sup>1</sup>

İnsanoğlu yaşarken, irade, ihtiyar ve rızasını ortaya koyarken bazı eylemlerde bulunur.<sup>2</sup> Bu eylemleri gerek toplumsal normlar gerekse hukukî yasalar içerisinde birtakım anlamlar ifade etmektedir. Hukuk zorunlu olarak ona birtakım biçimsel davranışlar çizse de o birey olarak bazı tasarruflarında serbesttir. Bu bakımdan kamu hukuku, ceza hukuku ve aile hukuku insanın ehliyet, mülkiyet ve akit olgusunu önemsemektir.<sup>3</sup> İnsan, hukuku ilgilendiren tüm alanlarda tasarruflarda bulunurken ortaya koydukları edimleri irade, ihtiyar ve rızasına dayandığı zaman bu yaptığı edimlerin gereklerini ortaya koyması icap eder. Fakat bazen ehliyeti ortadan kaldıran arızalar yaşayabilir. İstemeden cebir ve tehdit altında şeklen hukukî bir edimi yapabilir. Yaptığı bu fiilin veya söylediği sözün hukukî olarak geçerli olup olmadığı hususu, hukuk normlarının tarafından nasıl değerlendirileceği sorunsalı ikrah kavramı başlığı altında ele alınmıştır.<sup>4</sup>

İkrah cebir, şiddet ve tehdit kullanılarak kişiyi rızâ göstermeyeceği bir söz veya davranışa zorlamak anlamında bir fıkıh terimini ifade etmektedir. Lügatte “istememek, rızâ göstermemek manasına gelen kürh (kerh) kökünden türeyen ikrâh, kişinin ehliyetini arızaya uğratan bir durumdur. İnsan tabiatı ve aklının bir hoşlanmama halini ortaya koyar. Dışardan gelen bir zorlama haliyle insan bir meşakkate tabi tutulur. Bu çerçevede ikrah/zorlanma kelâm disiplininde iman ve inkâra zorlanmanın dinî hükmü ile fıkıhta bir kimseyi, serbest kaldığında razı olmayacağı ve istemeyeceği bir işi yapmaya zorlanmanın dinî ve hukukî sonuçları tartışılırken devamlı olarak kullanılan bir terim olmuştur.<sup>5</sup>

Bu kavram İslam hukukunun temel kaynağı olan Kur’ân ve sünnet metinlerinde türevleriyle sıkça geçmektedir. Zorlayana mükrih, zorlanan kimseye de mükreh denilir. “İnkâra zorlanan

<sup>1</sup> Necip Bilge, *Hukukun Başlangıcı Hukukun Temel Kavram ve Kurumları*, Ankara: 2007.

<sup>2</sup> Mustafa Çağrıncı-Hayati Hökelekli, “İrade”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2000, 22/284-387.

<sup>3</sup> Ali Bardakoğlu, “Ehliyet”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1994, 10/533-539.

<sup>4</sup> Salim Öğüt, “Ef’âl-i Mükellefin”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1994, 10/452.

<sup>5</sup> İhsan Fazlıoğlu, “Cebir”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1993, 7/195-201.



kimselerin kalpleri imanla dolu olduğu sürece söyledikleri sözlerin imanlarına zarar vermediği...”<sup>6</sup> beyan edilmekte ve itikadî olarak konu ikrah bağlamında ele alınmıştır. Hukukî edimlerde de yine ikrah/zorlama altında yapılan alışveriş, boşanma, herhangi bir sözleşme veya şahsın diğer şahsa karşı yaptığı haksız bir fiilin nasıl olacağı tarihi süreçte İslam hukukunun ana kaynakları referans alınarak İslam hukuku nosyonu çerçevesinde mezhepler bağlamında tartışılmıştır.<sup>7</sup> Çalışmamızda ikrah/zorlama altında bireyin yaptığı hukukî fiillerin bağlayıcılığını naslar perspektifinde yeniden ele alarak irdeledik.

## 1. İkrâhın Tanım ve Mahiyeti

Bir kimsenin cebir ve tehdit kullanılarak yapılması dinen ve aklen câiz olmayan ya da normal şartlarda razı olmayacağı bir işi yapmaya zorlanması halidir. Örneğin bir kimsenin dinden çıkmaya, içki içmeye, malını satmaya veya karısını boşaya zorlanması durumu ikraha örnek verilebilir. İcbar ile ikrah yakın anlamda kullanılmıştır. Nitekim icbar da zorlamak, zor kullanarak bir kimseyi bir işe sevk etmek anlamına gelmektedir.<sup>8</sup> İcbar ile ikrah arasındaki fark temelde zor kullanımının hukuka uygun olup olmama noktasında yoğunlaşmış olup dinin ve hukukun tanıdığı bir yetki kullanılarak kişinin câiz ya da lüzumlu olan bir işe zorlanması durumu olarak tarif edilmiştir. Nitekim kişinin hür irade ve seçimiyle Müslümanlığı benimsemesi, onun esaslarına iman etmesi ve dini vecibelerini herhangi bir baskı altında olmadan yapması önemli bir hususu teşkil etmektedir.<sup>9</sup> Bu konu İslam hukukunun temel kaynağı olan Kur’an-ı Kerim tarafından dinde ikrah/zorlama yoktur beyanıyla teyit edilmiştir. Yine Hukukî ilişkilerde de irade hürriyetinin ve rızanın korunması ve sorumlulukların dağılımında hür iradeye dayalı fiillerin esas alınması da hukukun ana hedeflerindedir.<sup>10</sup> Bu bakımdan ikrah kişinin şer’î hitabın konusu olmasını, yani dinî ödevlerle mükellefiyetinden hukukî işlem ve davranışlarının geçerliliğine ve bunlardan dolayı birtakım hak ve sorumlulukların doğmasına şer’î hükümle olan bağına yakından ilgilendirir.<sup>11</sup>

İkrâh, fıkıh usulünde şer’î hüküm bölümünde mükellefiyetin bir alt konusu olarak ele alınmıştır. Müktesep arızalar içeriğinde ehliyeti daraltan durum olarak değerlendirilmiştir. Sarhoşluk, bilgisizlik, ciddiyetsizlik (hezl) ve yanılma gibi cebir ve tehdit (ikrah) müktesep arızalar olarak görülmüş ve eda ehliyeti açısından kişinin irade, ihtiyar ve rızasını ortadan kaldıran durum olarak beyan edilmiştir. Bu konuda Hanefî fakihleri ikrah durumunu farklı bir yoruma tabi tutarak ehliyet arızası olarak değil de rızâyı bozan sebepler veya irade sakatlıkları arasında ele almışlardır. Rızâ ile ihtiyar ayırımını gözeterek, ikrah rızâyı ortadan kaldırırsa da ihtiyarı ortadan kaldırmadığı hususu dile getirilmiştir.<sup>12</sup> Genellikle fûru fıkıh literatüründe ikrahla ilgili olarak cereyan eden fikhî tartışmalar mükrehin satımı, haram bir maddeyi yemesi, içmesi, eşini boşaması, suç teşkil eden bir eylemde bulunması veya bir fiili işlemesi konularında yoğunlaşmıştır. Mezhepler bu konularda doktrinel ve metodolojik açıklamalarda bulunmuşlardır. Mütakellim metotta yazılan eserlerde kısmen, fukaha metodunda yazılan eserlerde de tamamen tümevarım metoduyla konu ele alınmıştır.<sup>13</sup>

## 2. İkrâhın Şartları ve Çeşitleri

<sup>6</sup> en-Nahl, 16/106.

<sup>7</sup> Mustafa Sinanoğlu, “Teklif”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2011, 40/385-387.

<sup>8</sup> Ali Bardakoğlu, “İkrah”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2000, 22/30-37.

<sup>9</sup> H. Yunus Apaydın, “İhtiyar”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2000, 21/575-576.

<sup>10</sup> H. Yunus Apaydın, “İrade Beyanı”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2000, 22/387-391.

<sup>11</sup> Muhammed Abu Al-Fath Bayanunı, “Hüküm”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1998, 18/466-468.

<sup>12</sup> Süleyman Uludağ, “Rızâ”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2008, 35/56-57.

<sup>13</sup> Halit Çalış, “Zaruret”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2013, 44/141-144.



İkrahın şartları arasında öncelikli olarak ikrahta bulunan kimsenin tehdit ettiği şeyi yapabilecek güce sahip bulunması yer alır. Hanefilerden Ebû Yûsuf ve İmam Muhammed, ikrahın bu güce sahip herhangi bir şahıstan gelebileceğini ileri sürerken Ebû Hânîfe sadece devlet başkanından gelen tehdidi ikrah sayar. Bu durum diğer şahıslardan gelecek tehditleri devletin önleme inancından kaynaklanmaktadır. Fakat fetvada imâmeynin görüşü esas alınmıştır. Nitekim kamu görevini yüklenen görevliler de zaman zaman belli kudret kazanarak insanlara cebir ve tehditle iş yapma imkânı elde etmişlerdir. Cebir ve tehditte bulunan kimseye mükrih, buna maruz kalan şahıs mükreh, yapılması veya terkedilmesi istenen fiil mükrehün aleyh, cebir ve tehdit türü mükrehün bih şeklinde dört unsurdan oluşmaktadır. Bir ikrahın oluşması ve hukuken ikrah olgusu çerçevesinde değerlendirmesi objektif şartlara ihtiyaç duymaktadır. Bu şartlar hukukî doktrinde fakihler tarafından tartışılmış ve bazı çerçeve usul ve esaslara bağlanmıştır. İkrahın hukuken mevcut olması için zorlanan kimseden, prensipte yapmasının dinen veya aklen caiz olmadığı ya da normal şartlarda razı olmayacağı bir işi yapmasının istenmiş olması gerekir. Bu konuda mesela öldürme ve sakat bırakma bütün fakihlere göre ağır bir zarar olarak değerlendirilmiştir. Bedenî işkence, aç bırakma, malını yok etme, sürgün, dayak ve hapis de ciddi bir zarar sayılsa da öldürme ve organı yok etme gibi ağır bir ikrah hali sayılmamıştır. İkrah ağırlık ve etki derecesine göre bir ayırıma tabi tutulmuştur.<sup>14</sup>

İkrâh, kuvveti ve etki derecesi bakımından iki kısma ayrılmıştır. İkrah-ı mülci veya ikrah-ı kâmil: Öldürme, bir organı yok etme veya toplumda mevki sahibi kişi için alçaltıcı bir muameleye maruz bırakma tehdidini içermektedir. Diğer ikrâh ise ikrah-gayr-ı mülci' veya ikrah-ı nâkis: öldürme veya bir organı yok etme tehdidini içermeyen ikrah çeşididir. Doktrinde bu ayırım Hanefî mezhebine mensup hukukçular tarafından yapılmıştır. Onlara göre ikrah rızayı ortadan kaldırır ancak ihtiyarı bozamaz. Bu bakımdan ehliyete zarar vermez. İhtiyar ortadan kalkmadığı için ehliyetin de var olduğu kabul edilir. Mezhepler konuyu irade, ihtiyar ve rızâ kavramları bağlamında ele almışlardır.

### 3. İkrâh/Zorlama ile Yapılan Söz ve Fiillerin Hukuki Bağlayıcılığı

İkrah/zorlama ile yapılan fiillerin hukuku bağlayıcılığı hususunda fakihler itikadî, ibadet ve hukukî birtakım söz ve fiiller gibi işlemlerde olmak üzere farklı değerlendirmelerde bulunmuştur. Prensipte ikrah ister mülci' ister gayr-ı mülci' olsun hukukî tasarrufları batıl kılar. Çünkü ikrah kişinin ikrarı olarak kabul edilmiş ve kişinin zor durumda olduğunda bu durumu bir an önce başından savarak kendisine dokunacak zarardan kaçınmasının gerekçesi olarak kabul edilmiştir. Fakat bu konuda Hanefîler diğer mezheplerden farklı olarak hukukî sözleşmelerde örneğin evlenme, boşanma, köle azadı, ric'î talakta kocanın karısına dönmesi, alım-satım, kira, rehin, nezir ve yemin gibi konularda kişi mülci' ikrah altında olsa bile bu hukukî tasarruflarını geçerli kabul etmişlerdir. Gerekçe olarak ikrah, ihtiyarı ortadan kaldırmaz sadece rızayı ortadan kaldırdığı kanaatini göstermişlerdir.<sup>15</sup> Bu kabul rıza hususunu hukukî sözleşmelerde in'ikad şartlarından saymamış olmalarından ileri gelir. Akdin kuruluş/in'ikad şartı olarak taraflar, irade beyanı ve akdin konusu açısından mütekavvim yani İslam dini bakımından helal bir konu ve mal olması hususlarını saymışlardır. Geçerlilik/sihhat şartları içerisinde cehalet, ğarar, faiz yasağı ve rızanın olmayışı gibi bir takım fasit şartları öne sürmüşlerdir. Onlara göre rıza sihhat şartlarından biridir. Sihhat şartlarından biri eksik olursa sözleşme batıl olmaz fasit olur. Fâsid akit ise hukukî edim olarak sonuçları itibariyle bazı

<sup>14</sup> Zekiyyüddîn Şa'bân, *İslam Hukuk İlminin Esasları*, çev. İbrahim Kâfi Dönmez, Ankara: TDV Yayınları, 1996, 302-303.

<sup>15</sup> Hayreddin Karaman, "Akid", *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1989, 2/251-256.

sorumlulukları taraflara yüklemektedir. Hezl/şaka mahiyetindeki sözlere kıyasla ikrah ile yapılan sözleri bu kabilden sayarak kabul etmişlerdir.<sup>16</sup>

İkrah halinde kişinin sözlerini bu şekilde değerlendiren Hanefiler zor altındaki bireyin fiillerini ise üç ayrı durumda değerlendirmişlerdir. Mükreh/zorlanan kişi şayet o fiili yapmadığı takdirde bir organını veya hayatını kaybedecekse “zaruretler haramı helal kılar” kaidesiyle amel edebileceğini dile getirirler. Buna dayanak olarak da Kur’an ayetini gösterirler. Bu ayete göre kişi susuz kaldığında su bulamazsa içki içebilir veya aç kalıp helal bir yiyecek bulamaz ise domuz etinden ölmeyecek kadar yiyebilir. “Allah size, ancak meyte, kan, domuz eti ve Allah’tan başkası adına kesileni haram kıldı. Fakat kim mecbur kalırsa, onun (başkasının hakkına) saldırmadan ve haddi aşmadan bunlardan yemesinde günah yoktur. Muhakkak Allah çok bağışlayandır, çok esirgeyendir.”<sup>17</sup>

İtikadî olarak kişinin hür iradesi ile iman etmesi dili ile ikrar ve kalbi ile kabulü esastır. Fakat İslam tarihinin ilk yıllarında müşrikler bazı sahabilere Müslümanlıklarından dolayı tazyik ve işkence uygulamışlardır. Mesela Ammar b. Yasir müşrikler tarafından böyle kötü bir muameleye tabi tutulmuş, O ise bu halden kurtulmak için gönlünde razı olmadığı bazı sözleri dili ile söyleyebilmiştir. Bu olay üzerine ayette “Kalbi imanla dolu olduğu halde inkara zorlanan kimse müstesna...”<sup>18</sup> denilerek inkâr ve dini alaya alma gibi bir fiile zorlanan kişi kalbi imanla dolu olmak şartıyla o fiili işlemesi caiz görülmüştür. Fakat Müseylemetü’l Kezzâb’ın işkencesine dayanıp inkâr etmeyen sahabî şehit edilmiş bu iki olay Hz. Peygamber’e bildirildiğinde birincisi ruhsatı diğeri ise azimeti işleyerek şehit olmuştur beyanında bulunmuştur.<sup>19</sup>

Üçüncü durum ise mükrehin her ne şekilde olursa olsun kendisine caiz olmayan fiilleri vardır. Öreğin kişi zorlansa bile haksız yere bir cana kıyamaz, bir organı kesemez veya birini döverek onun hayatına son veremez. Kendisinin can ve vücut mahremiyeti olduğu gibi karşısındaki kişilerin de can ve vücut mahremiyetleri vardır. O her ne şekilde olursa olsun canını kurtarmak için birinin canına zarar veremez. Bu ayırım doktrinde Hanefiler için geçerli olmakla birlikte diğer mezheplerin Hanefilerden ayrıldığı hususlardır. Diğer mezheplerin Hanefilerden ayrıldıkları husus; onlar ikrah altında mükrehin bütün tasarruflarını batıl sanki yokmuş gibi kabul ederler. Hanefiler ise sözlü fiilleri batıl değil de fasit sayarlar. Türk yargı sisteminde de ikrah yine İslam hukukuna benzer bir şekilde ele alınmış ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu TCK’nın 28/1. maddesinde bu hal fiillerin durumuna göre değerlendirilerek ikrah, sözcüğü yerine korkutma sözcüğü konulmuştur. “Karşı koyamayacağı veya kurtulamayacağı cebir ve şiddet veya muhakkak ve ağır bir korkutma veya tehdit sonucu suç işleyen kimse ceza verilmez. Bu gibi hallerde cebir ve şiddet, korkutma ve tehdidi kullanan kişi suçun faili sayılır.” Fakat madde bu olmakla birlikte ikrah/korkutma, cebir ve şiddet işlenen fiillerin niteliğine göre tasnif edilmiştir. Ayrıca bu halin somut ve maddi gerçek boyutları araştırılır denilmiştir.

## Sonuç

İkrah, cebir ve tehdit kullanılarak normal zamanlarda bir kişinin yapamayacağı bir fiile veya bir söze onun rızası dışında kendisini muztar/zorunlu bırakma durumudur. İkrah kavramı mülci<sup>20</sup>/tam gayr-ı mülci<sup>21</sup>/nakıs olmak üzere iki kısma ayrılarak hukukî olarak ele alınmıştır. İkrah durumunu yapan mükrih mükrehe bu zorlamayı ve tehdidi yapabilecek güçte olması gerekir. Böyle bir durumla karşı karşıya kalan kişi İslam hukukunun temel nasları olan Kur’an ve sünnet bağlamında bazı durumlarda mahzur sayılarak bu şekilde söylediği veya yaptığı

<sup>16</sup> Ahmet Yaman-Halit Çalış, *İslam Hukukuna Giriş*, İstanbul: İFAV Yayınları, 2016, 245-259.

<sup>17</sup> el- Bakara, 2/173.

<sup>18</sup> en-Nahl, 16/106.

<sup>19</sup> İbrahim Kâfi Dönmez, “Ruhsat”, *Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 2008, 35/210.

şeylerden sorumlu tutulamayacağı beyan edilmiştir. İtikad, ibadet ve hukukî tasarruf bakımından kişinin muztar/cebiri ve tehdit durumu ele alınmıştır. Bu konu ile ilgili mezhepler kendi arasında tartışmış ve farklı birtakım düşünceleri ortaya koymuşlardır. Doktrinde Şafiî, Malikî ve Hanbeliler bu konuda neredeyse fikir birliği halindedirler. Onlara göre mükreh ikrah halindeki durumundan dolayı söylediği sözlerinden sorumlu tutulamaz. Şayet bir anlaşma yaptıysa ikrah halinde bu akdi batıldır ve geçersizdir. İkrah durumundaki fiillerinde ise birinin canına kast edemez. Kendi canının ve vücudunun mahremiyeti olduğu gibi karşısındaki kişiye de kendisi gibi düşünerek zarar veremez. Hanefiler ise ikrah durumunu irade, ihtiyar ve rıza çerçevesinde ele alarak hukukî sözleşmeleri geçerli kabul etmişlerdir. Mükreh ikrah halinde rızası yoksa da bu akde ihtiyarı vardır diyerek bu konudaki görüşlerini temellendirmişlerdir. İkrah ehliyetine zarar vermez diyerek ikrah halini ehliyeti daraltan müktesep arızalar başlığı altında usul kitaplarında işlemişlerdir. Fiiller konusunda ise zaruret kapsamına giren durumlarda haramı işleme ruhsatı ile kişi canını kurtarmak için itikadi olarak inancına ters gönlü ile değil de dili bazı sözler sarf edebilir veya zor durumda kalır ölüm tehlikesi varsa susuzluk durumunda haram bir şey içebilir veya yiyebilir bu hallerinden dolayı haddi aşmadığı sürece sorumlu değildir. Ancak mükreh kimsenin canına veya organına zarar veremez. Fakat güncel bir okuma yaptığımız da cebir ve şiddet anında insanın ihtiyarı olup olmadığını tespit etmek oldukça zordur. TCK 28/1. madde de bu konuyu ele almış ve kişinin zorlama durumundaki fiillerini kategori ederek değerlendirmiştir. Dolayısıyla kişinin irade, ihtiyar ve rızasının olmadığı tüm söz ve davranışları yok saymanın makâsüdü’ş- Şeria’ya daha uygun düşeceği kanaatindeyiz. Fillerin diyanî yönü zaten vicdani bir husus olup daha çok ahiret hayatı ve sorumluluğuyla ilgilidir. Asıl olan hukukî çerçeve ile kişinin fiillerini değerlendirmek gerektiğidir. Hukukî usul ve esaslar bağlamında cebir ve tehdit anındaki kişinin tüm sözleşmelerini yok saymak, davranışlarını da başkasının canına, organına veyahut malına zarar vermediği sürece hukukî bir değerlendirme ile kategorilere ayırarak taksir, amd veya şibh-i amd olarak ele almak daha isabetli olacaktır.

### **Kaynakça**

- Apaydın, H. Yunus. “İhtiyar”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 21/575-576. İstanbul: TDV Yayınları, 2000.
- Apaydın, H. Yunus. “İrade Beyanı”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi, 22/387-391. İstanbul: TDV Yayınları, 2000.
- Bardakoğlu, Ali. “İkrah”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 22/30-37. İstanbul: TDV Yayınları, 2000.
- Bardakoğlu, Ali. “Ehliyet”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 10/533-539. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.
- Bayanını, Muhammed Abu Al-Fath. “Hüküm”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi, 18/466-468. İstanbul: TDV Yayınları, 1998.
- Bilge, Necip. Hukukun Başlangıcı Hukukun Temel Kavram ve Kurumları. Ankara: 2007.
- Çağrıncı, Mustafa – Hökelekli. Hayati “İrade”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 22/284-387. İstanbul: TDV Yayınları, 2000.
- Çalış, Halit. “Zaruret”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi, 44/141-144. İstanbul: TDV Yayınları, 2013.
- Dönmez, İbrahim Kâfi. “Ruhsat”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 35/210. İstanbul: TDV Yayınları, 2008.

Fazlıoğlu, İhsan. “Cebir”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 7/195-201. İstanbul: TDV Yayınları, 1993.

Karaman, Hayreddin. “Akid”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 2/251-256. İstanbul: TDV Yayınları, 1989.

Öğüt, Salim. “Ef’âl-i Mükellefîn”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 10/452. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.

Sinanoğlu, Mustafa. “Teklif”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 40/385-387. İstanbul: TDV Yayınları, 2011.

Uludağ, Süleyman. “Rızâ”. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi. 35/56-57. İstanbul: TDV Yayınları, 2008.

Yaman, Ahmet-Çalış. Halit. İslam Hukukuna Giriş. İstanbul: İFAV Yayınları, 2016.

Zekiyyüddîn, Şa’bân. İslam Hukuk İlminin Esasları çev. İbrahim Kâfi Dönmez. Ankara: TDV Yayınları, 1996.

## GESTASYONEL HİPERTANSİF HASTALIKLARDA ZİHİN-BEDEN UYGULAMALARININ ETKİNLİĞİ

**Özlem DOĞAN YÜKSEKOL**

Doç. Dr., Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-1761-1479

**Mihriban ULUCAN**

Öğr. Gör., Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-5462-2209

**Ercan ATEŞŞAHİN**

Doktor, Elazığ Batıkent Aile Sağlığı Merkezi, 8 Nolu Aile Hekimliği Birimi, Elazığ/Türkiye.

### ÖZET

Gebeliğin hipertansif bozuklukları uluslararası düzeyde olumsuz maternal ve perinatal sonuçların önde gelen nedenlerinden biridir. Önleme, zamanında teşhis ve hızlı yönetim ile morbidite ve mortalite azalabilir. Gestasyonel hipertansif hastalıkların yönetiminde, semptomların şiddetinin azaltılması, yaşam kalitesinin artırılması, stresin azaltılması ve tedaviden maksimum düzeyde yarar sağlanması için farmakolojik olmayan yöntemler etkili olabilmektedir. Farmakolojik olmayan yöntemler arasında zihin-beden uygulamaları yer almaktadır. Bu derlemenin amacı gestasyonel hipertansif hastalıklarda zihin-beden uygulamalarının etkinliğini inceleyen çalışmaları değerlendirmektir.

**Anahtar kelimeler:** Gestasyonel hipertansif hastalık, gebelik, zihin-beden uygulamaları.

### EFFICIENCY OF MIND-BODY APPLICATIONS IN GESTATIONAL HYPERTENSIVE DISEASES

#### ABSTRACT

Hypertensive disorders of pregnancy are one of the leading causes of adverse maternal and perinatal outcomes internationally. With prevention, timely diagnosis and prompt management, morbidity and mortality can be reduced. In the management of gestational hypertensive diseases, non-pharmacological methods can be effective in reducing the severity of symptoms, increasing the quality of life, reducing stress and getting the maximum benefit from the treatment. Non-pharmacological methods include mind-body practices. The purpose of this review was to evaluate the studies examining the effectiveness of mind-body practices in gestational hypertensive diseases.

**Keywords:** Gestational hypertensive disease, pregnancy, mind-body practices.

## GİRİŞ

Gebelikte hipertansiyon, dünya çapında maternal, fetal ve neonatal morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir. Gebelikte hipertansiyon, gebelik sırasında en az iki farklı ölçümde sistolik kan basıncının (SBP)  $\geq 140$  mmHg veya diyastolik kan basıncının (DBP)  $\geq 90$  mmHg olması olarak tanımlanır. Gebelikte hipertansif bozukluklar oldukça sık görülür. Epidemiyolojik araştırmalara göre, Batı Avrupa'da gebe kadınlarda hipertansiyon prevalansı %152'ye ulaşırken, ABD'de gestasyonel hipertansiyon tüm doğumların %5-7'sinde görülmektedir. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı 2016 verilerine göre gebelikte görülen preeklampsi anne ölümleri arasında ikinci sırayı almaktadır (1,2,3). Gestasyonel hipertansif hastalıkların kesin nedeni bilinmemesine rağmen etyolojisinde birçok faktör rol oynadığı belirtilmektedir. Gebelikte hipertansif hastalıkların sınıflandırılması zor olmakla birlikte, hipertansif hastalıkların genel sınıflandırılması gebelikte yüksek kan basıncı üzerine çalışma grubu-Yüksek Kan Basıncı Eğitim Programı [High Blood Pressure Education Program] (NHBPEP; 2000) tarafından tavsiye edilen ve Amerikan Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Komitesi [American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG)] tarafından kabul edilen sınıflama şöyledir:

1. Kronik Hipertansiyon
2. Kronik Hipertansiyona Preeklampsi Eklenmesi (Superimpose Preeklampsi)
3. Gebeliğin Neden Olduğu Hipertansiyon (Pregnancy Induced Hypertension PIH/Gestasyonel Hipertansiyon)
4. Preeklampsi-Eklampsi (4,5).

### 1. Kronik Hipertansiyon

Gebelikten önce kan basıncının 140/90 mm.Hg'nin üzerinde olması, gebeliğin 20. haftasından sonra tansiyonun bu değerlerin üzerine çıkması ve tablonun doğumdan 6 hafta sonrasına kadar bu şekilde seyretmesidir (6).

### 2. Kronik Hipertansiyona Preeklampsi Eklenmesi (Superimpose Preeklampsi)

Gebelikten önce hipertansiyonu olan gebelerin var olan tablolarının üzerine proteinüri gelişimi veya var olan proteinürinin şiddetlenmesi olarak tanımlanmaktadır(7).

### 3. Gebeliğin Neden Olduğu Hipertansiyon (Pregnancy Induced Hypertension PIH/Gestasyonel Hipertansiyon)

Gebeliğin ikinci yarısında veya postpartum ilk 24 saat içinde meydana gelen, proteinürinin olmadığı ve postpartum 6-12 hafta içinde normale dönen hipertansiyondur. Etiyolojisi kesin olarak bilinmemektedir ve gestasyonel hipertansiyon tanısı alan kadınların ilerde hipertansiyon hastası olma riskleri yüksektir. Gestasyonel hipertansiyon tanısı alan kadınların % 15-25'inde preeklampsi gelişeceği öngörülmektedir (8).

### 4. Preeklampsi-Eklampsi

Preeklampsi, gebeliğin 20. haftasından sonra hipertansiyon ve proteinüri gelişimi ile karakterize, gebeliğe özgü, multisistem bir hastalıktır. Preeklampsi, gebeliklerin yaklaşık yüzde 5 ile 7'sinde görülmektedir (6). Preeklampsinin kesin nedeni bilinmemektedir. Ancak gelişmesinde etkili olduğu birçok risk faktörü tanımlanmıştır. Bu risk faktörleri, pıhtılaşma bozuklukları, diyetdeki eksiklikler, primiparite, nulliparite, obezite, otoimmün hastalıklar, preeklampsik gebelik öyküsü, ileri anne yaşı olarak sayılabilir (9,10).



Şu anda preeklampsiyi tedavi edecek herhangi bir farmakolojik tedavi mevcut değildir ve preeklampsi riski yüksek olan kadınlara asetilsalisilik asit (ASA) genellikle profilaktik olarak reçete edilirken, bilinen tek "tedavi" bebeği doğurtmak ve plasentayı çıkarmaktır. Yaygın olarak kullanılan diğer ilaçlar kan basıncını ve bunun fiziksel sonuçlarını (yani inme) azaltır ancak hastalığı çözmez. Maternal hipertansiyonun anti-hipertansiflerle farmakolojik tedavisi yaygın şekilde kullanılmaktadır (9). Genel popülasyonda, diyet ve egzersiz dahil olmak üzere davranışsal yaşam tarzı müdahaleleri teşvik edilmektedir. Tamamlayıcı sağlık yaklaşımları, esenliği ve sağlığı geliştirmek, tedavi etmek ve sürdürmek için çeşitli öneriler içerir. Gebe kadınlar ve her yaşta kadın bu tedavileri sıklıkla kullanmakta ve bazı durumlarda yan etkiler ve fetüs üzerindeki etkisi ile ilgili endişeler nedeniyle bunları farmakolojik müdahalelerden daha kabul edilebilir bulmaktadır (10).

Tamamlayıcı sağlık yaklaşımlarının, kardiyovasküler hastalık için risk faktörlerini azaltmada bazı yararlar gösterdiği bulunmuştur. Bununla birlikte, gebe kadınlarda kardiyovasküler semptomları veya risk faktörlerini azaltmada potansiyel bir rolü olduğuna dair kanıtlar net değildir. Tamamlayıcı sağlık yaklaşımlarının bir alt grubu, zihin ve beden uygulamalarını içerir. Bu uygulamalar; yoga, meditasyon, masaj terapisi, gevşeme teknikleri (nefes egzersizi, rehberli hayal gücü ve progresif kas gevşemesi gibi) tai chi, qi gong, iyileştirici dokunuş, hipnoterapi, akupunktur, kayropratik ve osteopatik müdahaleler ve hareket terapileridir(11,12).

Bu derlemenin amacı, gestasyonel hipertansiyon tanısı almış gebeler için geleneksel tıpla birlikte bazı zihin-beden uygulamalarının güvenliğini, etkililiğini incelemektir.

## **Yoga**

Yoganın gestasyonel hipertansiyonlu gebelerde kan basıncı üzerine etkisini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Rakhshani ve arkadaşları yüksek riskli gebelerde yoga ile ilgili yaptıkları randomize çalışmada, yoganın gebeliğin hipertansif hastalıkları ile ilişkili komplikasyonları azaltmada ve fetal sonuçları iyileştirmede potansiyel olarak etkili bir terapi olabileceğini göstermiştir. Yapılan çalışmada Yoga grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olarak daha az preeklampsi, intrauterin gelişme geirliği, erken doğum görülmüştür( $p<0.05$ )(13).

Deshpande ve arkadaşlarının yüksek riskli gebelerde yaptıkları çalışmada haftada üç kez yoga yapılan grupta gebeliğin 20. haftasında streste azalma olmadığını ancak gebeliğin 28. haftasında streste azalma olduğunu tespit ettiler(14).

## **Güdümlenmiş Görsellik**

Gebe kadınların yaklaşık %10'unda gebeliğin bir komplikasyonu olarak yüksek tansiyon gelişir. Güdümlenmiş görsellik, gevşemeyi ve kan basıncını düşürmeyi kolaylaştırmak için çeşitli zihinsel görüntülerin görselleştirilmesini içeren bir zihin-vücut terapisi. Tek başına, bire bir ya da eğitmen eşliğinde gruplar halinde sesli ya da senaryolu olarak uygulanabilmektedir. Moffat ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada güdümlenmiş görsellik uygulanan kadınlarda diğerlerine göre kan basıncında azalma saptanmıştır(15).

## **Gevşeme**

Kadınları yaşamları boyunca, özellikle gebelik döneminde etkileyen stresörler, onların fiziksel, ruhsal ve duygusal durumlarını etkileyebilmektedir. Nefes egzersizleri veya yoga gibi gevşeme teknikleri stres seviyelerini azaltabilir ve kan basıncını dengelemeye yardımcı olabilir (16). Soliman ve arkadaşlarının gestasyonel hipertansif gebelerde yapmış oldukları çalışmada gevşeme tekniklerinin gebelerin kan basıncını düşürdüğü saptanmıştır(16).

## **Müzik**

Müzikle tedavi; hastaların duygularını olumlu etkileyen ve motivasyonlarını artıran önemli bir tekniktir. Hasta bireyin kendisini daha rahat ifade etmesine, rahatlamasına ve baş etme yöntemleri geliştirmesine fırsat sunar. Ayrıca müzik, kişinin sosyalleşmesinin artmasını sağlayan, psikotik bulguları azaltan, bilinç uyanıklığını arttıran bir tedavi biçimi olarak da kullanılmaktadır. Aynı zamanda anksiyeteyi azaltıcı etki yaparak kas gevşemesine de neden olabilir (17). Doğan-Yüksekol ve Başer, hafif preeklampsi tanısı ile hastaneye yatan gebelere dinletilen müziğin arteriyel kan basıncı ve anksiyete üzerine etkisini değerlendirmiş, çalışmanın sonucunda müdahale ve kontrol gruplarının anksiyete puanları ve kan basınçları arasında anlamlı farklılık olduğunu saptamışlardır (18). Cao vd. (2016), müziğin gestasyonel hipertansiyonlu gebelerin kan basıncı üzerine etkisini inceledikleri çalışmasının sonucunda müdahale grubundaki gebelerin kan basınçlarında kontrol grubuna göre anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur (19).

### **Kaynaklar**

1. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007;25: 1105-87.
2. Lindheimer MD, Taler SJ, Cunningham FG; American Society of Hypertension. ASH position paper: hypertension in pregnancy. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2009;11: 214-25.
- 3.T.C.Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2016 Haber Bülteni. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Akara, 2017.
4. American College of O, Gynecologists, Task Force on Hypertension in P. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 122(5): 1122-3.
5. Mirkovic L, Nevkovic L, Micic J. A new pathophysiological concept and new classification of preeclampsia. *Vojnosanit Pregl* 2018; 75: 83–94.
- 6.Özpak L. Preeklampsili ve Normal Gebelerde Anjiyotensin tip 2 Reseptör Geni A1675G ile İnterlökin 4 geni -590 (C>T) Polimorfizimlerinin ve Genotip Dağılımlarının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana 2012
- 6.Wagner L.K. Diagnosis and Management of Preeclampsia. *American Family Physician*, 70(12):2317-2324.
7. Berker B. Gebelikte hipertansiyon ve şiddetli preeklampsi yönetimi. <https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=7637>.(Erişim tarihi:11/01/2023).
- 8.Tulmaç Ö.B. Gebelikte hipertansif bozukluklar; tanım, sınıflandırma ve patofizyoloji. *KÜ Tıp Fak Derg* 2012; 14(2);17-23.
9. Morton MR, North RA, Paech M, Said JM. The SOMANZ guideline for the management of hypertensive disorders of pregnancy 2014. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2014;55(5):e1–e29.
10. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, et al. AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the american college of Cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*, 2013;214(25):2960–2984 63.
11. Hartley L, Flowers N, Lee MS, Ernst E, Rees K. Tai chi for primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;9(4):CD010366.
12. National Centre for Complementary and Integrative Health. Exploring the science of complementary and integrative health. U.S. Department of Health & Human Services; 2016.

13. Rakhshani A, Nagarathna R, Mhaskar R, Mhaskar A, Thomas A, Gunasheela S. The effects of yoga in prevention of pregnancy complications in high-risk pregnancies: a randomized controlled trial. *Prev Med.* 2012;55:333–340.
14. Deshpande CS, Rakhshani A, Nagarathna R, et al. Yoga for high-risk pregnancy: a randomized controlled trial. *Ann Med Health Sci Res.* 2013;13(3):341–344-44.
15. Moffatt FW, Hodnett E, Esplen MJ, Watt-Watson J. Effects of guided imagery on blood pressure in pregnant women with hypertension: a pilot randomized controlled trial. *Birth.* 2010;37(4):296–306.
16. Soliman GH, Elalem SMA, Elhomosy SM. The effect of relaxation techniques on blood pressure and stress among pregnant women with mild pregnancy induced hypertension. *Asian J Nurs Edu Res.* 2017;7(3):321–330.
17. Doğan Yüksekol Ö, Başer M. Preeklampsili gebelerde kan basıncının düzenlenmesi ve anksiyetenin azaltılmasında müziğin kullanımı. *Jaren.* 2021;7(1):36-40.
18. Doğan-Yüksekol, Ö., Başer M. The effect of music on arterial blood pressure and anxiety levels in pregnant women hospitalized due to mild preeclampsia: A pilot randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine,* 2020;35.
19. Cao S, Sun J, Wang Y, Zhao Y, Sheng Y, Xu, A. Music therapy improves pregnancy-induced hypertension treatment efficacy. *Int J Clin Exp Med,* 2016;9(5): 8833-883.

## KADIN SAĞLIĞINDA ÖNEMLİ BİR KAVRAM: SAYGILI DOĞUM BAKIMI

**Özlem DOĞAN YÜKSEKOL**

Doç. Dr., Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-1761-1479

**Mihriban ULUCAN**

Öğr. Gör., Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Tunceli/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-5462-2209

**Ercan ATEŞŞAHİN**

Doktor, Elazığ Batıkent Aile Sağlığı Merkezi, 8 Nolu Aile Hekimliği Birimi, Elazığ/Türkiye.

### ÖZET

Artan sayıda kanıt, dünya çapında kadınların doğum bakımı uygulayıcıları tarafından saygısız ve kötü muameleye maruz kaldığını ortaya koymaktadır. Psikolojik sıkıntıya neden olmasının yanı sıra, bu durum kadınların sağlık bakımı alma davranışlarını etkilemekte ve sonuçta önlenemez ölüm ve sakatlıklar görülebilmektedir. Kötü muamele, obstetrik şiddet ve insanlık dışı bakım olarak da adlandırılan saygısızlık ve istismar, fiziksel istismar da dahil olmak üzere birçok biçimde kendini gösterebilir. Bu derleme kadınlara yönelik saygılı bakım ve önemini ortaya koymak için derlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kadın, saygılı bakım, kadın sağlığı.

### AN IMPORTANT CONCEPT IN WOMEN'S HEALTH: RESPECTIVE BIRTH CARE

#### ABSTRACT

A growing body of evidence reveals that women around the world are disrespected and mistreated by maternity care practitioners. In addition to causing psychological distress, this situation affects women's health care-seeking behavior, resulting in preventable death and disability. Disrespect and abuse, also called maltreatment, obstetric violence, and inhuman care, can manifest in many forms, including physical abuse. This review has been compiled to reveal the respectful care and importance of women.

**Keywords:** Women, respectful care, women's health

#### GİRİŞ

Tüm dünyada gebelik ve doğum, kadınların, ailelerin ve toplumların hayatlarında derin bireysel ve sosyal önemi olan çok önemli olaylardır. Kadınların ve yeni doğan bebeklerin iyiliği için, kadınların gebelik ve doğum boyunca desteklenmesi gerekir. Bir kadının ve yeni doğan bebeğinin iyiliği birbiriyle bağlantılıdır. Anne ve yenidoğan hastalanma ve ölüm oranlarını önlemeye odaklanmak yeterli değildir. Bu dönemdeki bakımın, saygı, haysiyet, gizlilik, bilgi ve bilgilendirilmiş onam, ulaşılabilir en yüksek sağlık standardına sahip olma hakkı, ayrımcılığa ve her türlü kötü muameleye maruz kalmama hakkı dahil olmak üzere temel insan haklarını kapsaması gerekir. Bir kadının özerkliği, duygusal refahı, seçimleri ve tercihleri tanınmalı ve saygı gösterilmelidir. Kadının saygı görmesi ve tanınması, yine hakları olan, saygı ve tanınmayı hak eden yenidoğanın yararınadır. Eşi ve ailesiyle birlikte kadın, yeni doğan

bebeğine bakması ve onun için en iyi kararları vermesi için birlikte desteklenmelidir. Saygılı doğum bakımı, etik ilkelere ve insan haklarına saygıya dayalıdır. Kadınların tercihlerini, yenidoğanların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik uygulamaları tavsiye eder ve destekler (1,2)

Saygılı bakım sadece gelecek için bir vizyon değildir; herkese, her yerde, şimdi sağlanması gereken ve sağlanabilecek bakımı ifade etmektedir. Saygılı bakımın içinde olan intrapartum ve postpartum dönemde bakım, tüm gebelerin durumunu iyileştirmek ve sağlık tesislerinde saygılı bakımı teşvik etmek için altyapı, ekipman ve insan kaynaklarının yeterliliğini gerektirmektedir(3).

Saygılı bakım kavramının ortaya çıkışı 1960'lı yıllara dayanmaktadır. Hemşirelik, ebelik ve tıpta kaliteli bakıma 1960'larda ve 1970'lerde vurgu yapılmaya başlandı ve kaliteli bakım, insancıllaştırılmış bakım, hak temelli bakım, aile merkezli bakım, hasta merkezli bakım, saygılı bakım, kadın merkezli bakım gibi çeşitli kavramlar kullanıldı. Doğum bakımında, bu kavramlar 1970'lerde kadın sağlığı ve haklarını içeren kadın hakları hareketi ile birlikte ortaya çıktı ve bakım sağlayanların düşüncesini etkiledi. Aynı zamanda, hemşirelik ve ebelik dergileri, şu anda "kanıta dayalı saygılı bakım" olarak adlandırdığımız, örneğin sırtüstü pozisyon dışındaki doğum pozisyonlarını destekleyen kanıtlar hakkında araştırmalar yayınladı(4).

2000'li yılların başında, ders kitaplarında ve ebeler için eğitim kurslarında saygılı doğum bakımı ve ilkeleri yer almaya başladı. Bu kadını ve ailesini selamlama ve dinleme, mahremiyet ve rahatlık önlemleri sağlama, açıklama yapma ve soruları yanıtlama konularında Amerikan Ebe Hemşireler Kolejinin (ACNM) tavsiyelerini içeriyordu. Bugün, saygılı doğum bakımı, "tüm kadınlar için haysiyetlerini, mahremiyetlerini koruyan, zarar ve kötü muameleden uzak duran ve doğum sırasında bilinçli seçim ve sürekli destek sağlayan bir şekilde organize edilen ve sağlanan bakım" anlamına gelecek şekilde tanımlanmış ve DSÖ tarafından tüm kadınlar için önerilmiştir. DSÖ'nün olumlu bir doğum deneyimi için intrapartum bakıma ilişkin tavsiyeleri (2018), saygılı doğum bakımının, doğum bakımına insan hakları temelli yaklaşımlarla uyumlu olduğunu, kadınların doğum ve doğum deneyimlerinin iyileştirebileceğini ve sağlık eşitsizliklerini ele alabileceğini vurgulamaktadır. Shakibazadeh ve meslektaşları nitel bir kanıt sentezi (nitel araştırmanın sistematik incelemesi) yürüttüler ve kadınların ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının bakış açısından on iki saygılı doğum bakımı alanı geliştirdiler (5,6,7). Bu 12 ilke Tablo 1'de verilmiştir:

### **Tablo 1: Saygılı Doğum Bakımı Alanları**

1. Zarar ve kötü muameleden uzak olmak
2. Mahremiyet korunması
3. Kadının onurunu korumak
4. Bilgi sağlama ve bilgilendirilmiş onay alma
5. Aile ve toplum desteğine sürekli erişimin sağlanması
6. Fiziksel çevre ve kaynakların kalitesinin artırılması
7. Eşit doğum bakımı sağlanması
8. Etkili iletişim kurmak
9. Kadınların doğum yapma yeteneklerini güçlendiren tercihlerine saygı duymak
10. Yetkin ve motive olmuş insan kaynaklarının mevcudiyeti
11. Verimli ve etkili bakım sağlanması
12. Bakımın sürekliliği

**Kaynak:** Shakibazadeh E, Namadian M, Bohren MA, Vogel JP, Rashidian A, Pileggi VN, et al. *Respectful care during childbirth in health facilities globally: a qualitative evidence synthesis. BJOG 2017;125(8):932e42.*

Saygılı doğum bakımı, bakım kalitesinin önemli bir bileşenidir. Kadınlar desteklendiklerini, saygı duyduklarını, güvende olduklarını ve sağlık bakımı sunan kişilerle ortak karar alma sürecine katılabildiklerini hissettiklerinde, olumlu doğum deneyimleri yaşama olasılıkları daha yüksek olabilir. Bununla birlikte, kadınlar saygısız bir bakım gördüklerinde, gelecekte kurum temelli doğum bakım hizmetlerini kullanma olasılıkları daha düşük olabilir ve olumsuz doğum deneyimleri yaşama olasılıkları daha yüksek olabilir. Kadınların ve ailelerinin saygılı bakımın farklı yönlerine verdikleri değer, hem ortamlara hem de bireylere göre değişebilir. Bu nedenle sağlık çalışanlarının kadınlara değerlerini, ihtiyaçlarını ve korkularını sormaları ve olumlu doğum deneyimleri yaşamaları için kadınları desteklemeleri önemlidir. Örneğin, yüksek gelirli ülkelerdeki kadınlar ortak karar almaya düşük gelirli ülkelerdeki kadınlardan daha fazla değer verebilir, ancak bu durum bir toplumdaki sağlık okuryazarlığı, güçlendirme ve toplumsal cinsiyet eşitliğinden de etkilenebilir (7,8,9,10).

Saygılı bakım, aslında çocuk doğuran her kadına tanınan evrensel bir insan hakkıdır. Bununla birlikte, dünya çapında birçok kadın, sağlık kurumlarında doğum sırasında saygısız, taciz edici veya ihmalkar muameleye maruz kalmaktadır. Bildirilen saygısızlık ve istismar biçimleri yedi kategoriye ayrılmıştır: fiziksel istismar, rıza dışı bakım, gizli olmayan bakım, onurlu olmayan bakım, hastanın özelliklerine dayalı ayrımcılık, bakımın terk edilmesi ve sağlık kurumunda rehin tutmadır.

Farklı araştırmalar, bir sağlık kuruluşunda doğum sırasında saygısızlık ve istismar edici davranış ile kadınların daha sonra aynı kurumdaki doğum hizmetlerini kullanmama kararı arasındaki bağlantıyı vurgulamıştır. Doğum sırasında saygısızlık ve istismarın kadınların doğum eylemine katılımı üzerindeki olumsuz etkisi olduğu belirtilmiş, hizmet kullanımının artması ve annenin iyilik halinin önünde önemli bir engel oluşturmaktadır (13,14,15). Tanzania'da saygısızlığa/istismara maruz kalan kadınların aynı kurumda tekrar doğum yapmayı planlama olasılıklarının düşük olduğu saptanmıştır (16). Bowser ve Hill, yetersiz bir sağlık sistemi ve insan kaynağındaki eksikliklerin saygısız veya kötü niyetli bakıma katkıda bulunduğunu ifade etmiştir (17).



## Kaynaklar

1. The Universal Rights of Women and Newborns. <https://www.healthynewbornnetwork.org/hnn-content/uploads/Respectful-Maternity-Care-Charter-2019.pdf>. Erişim tarihi:13/01/2023.
2. Federal Ministry of Health (FMOH) Ethiopia. Respectful Maternity Care (RMC) and Partograph Training Resource Package [Internet]. Addis Ababa, Ethiopia; 2015. Available from: <http://midwives.org.et/261>. Erişim Tarihi:13/01/2023.
3. Labor room quality improvement. Available: <http://qi.nhsrindia.org/> LaQshya. Erişim Tarihi:12/01/2023.
4. Bohren M.A., Tunçalp Ö., Miller S. Transforming intrapartum care: Respectful maternity care. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 67 (2020) 113e126.
5. Bohren M.A., Hunter E.C., Munthe-Kaas H.M., Souza J.P., Vogel J.P., Gulmezoglu A.M., Facilitators and barriers to facility-based delivery in low- and middle-income countries: a qualitative evidence synthesis. *BMC Reprod Health*, 2014;11(71).
6. World Health Organization. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/intrapartum-care-guidelines/en/>. Erişim tarihi:13/01/2023).
7. Shakibazadeh E, Namadian M, Bohren MA, Vogel JP, Rashidian A, Pileggi VN, et al. Respectful care during childbirth in health facilities globally: a qualitative evidence synthesis. *BJOG* 2017;125(8):932e42.
8. Tunçalp O, Were W.M., Maclennan C, Oladapo O.T., Gulmezoglu A.M., Bahl R., et al. Quality of care for pregnant women and newborns - the WHO vision. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol* 2015;122(8):1045e9.
9. Council of Europe. Council of Europe, Strasbourg, France. Resolution 2306 (2019) Obstetrical and gynaecological violence. 2019. <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-EN.asp?fileid%428236&lang%4en>. Erişim Tarihi: 13 Ocak 2023.
10. United Nation Human Rights Council. Special Rapporteur on Violence against Women. A human rights-based approach to mistreatment and violence against women in reproductive health services with a focus on childbirth and obstetric violence. New York, USA: United Nations; 2019. <https://digitallibrary.un.org/record/3823698?ln%4en>. Erişim Tarihi: 12 Ocak 2023).
11. Veronica Reis B, Deller C, Carr JS. Respectful Maternity Care Country experiences Survey Report November 2012 [Internet]. 2012. Available from: <https://www.mhtf.org/document/respectful-maternity-care-country-experiences/>. Erişim Tarihi:12/01/2023.
12. Federal Ministry of Health (FMOH) Ethiopia. Respectful Maternity Care (RMC) and Partograph Training Resource Package [Internet]. Addis Ababa, Ethiopia; 2015. Available from: <http://midwives.org.et/261>. Erişim Tarihi:12/01/2023.
13. Shiferaw S, Spigt M, Godefrooij M, Melkamu Y, Tekie M. Why do women prefer home births in Ethiopia ? *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13(5).
14. Kruk ME, Kujawski S, Mbaruku G, Ramsey K, Moyo W, Freedman LP. Disrespectful and abusive treatment during facility delivery in Tanzania: a facility and community survey. *Health Policy Plan*. 2014;33 1–8.

15. Gebremichael MW, Worku A, Medhanyie AA, Edin K, Berhane Y. Women suffer more from disrespectful and abusive care than from the labour pain itself: A qualitative study from Women's perspective. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):1–6.
16. Kujawski S, Mbaruku G, Freedman LP, Ramsey K, Moyo WKM. Association Between Disrespect and Abuse During Childbirth and Women's Confidence in Health Facilities in Tanzania. *Matern Child Heal J*. 2015;19(10).
17. Diana - Bowser K.H. Exploring Evidence for Disrespect and Abuse in FacilityBased Childbirth Report of a Landscape Analysis. USAID TRAction Project. Harvard School of Public Health. 2010;1–57

**Title: EXTRATION AND CHARACTERIZATION OF GALACTOMANANA FROM  
Prosopis juliflora (Sw) DC PODS**

**Kerolayne Santos Leite<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0277-4539>

**Jéssica Felipe do Nascimento<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Federal University of Paraíba, Department of Mechanical Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5464-8214>

**José Honório Pereira Loppes Neto<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Federal University of Paraíba, Department of Food Engineering, João Pessoa, Brazil

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0002-8324>

**Kelly Cristiane Gomes da Silva<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> Federal University of Paraíba, Department of Renewable Energy Engineering, João Pessoa, Brazil <sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-8740>

**Abstract**

Galactomanans are polysaccharides widely disseminated in nature, usually extracted from the endosperm of plant seeds, especially those belonging to the family *Leguminosae* and which arouse great interest from the industry because they are nontoxic and have thickening, emulsifying, gelling and biodegradable film-making properties. The main commercial sources of galactomanans are the species *Cyamopsis tetragonolobus* (guar gum), *Ceratonia siliqua* (carob gum or locusta), *Caesalpinia spinosa* and *Caesalpinia tinctoria* (gum tara). However, other species are capable of producing galactomanan such as *Prosopis juliflora* which is a typical plant in northeastern Brazil, still little explored. Within this context, this study aimed to characterize the galactomanan extracted from pods of *Prosopis juliflora* (Sw) DC. Initially the pods were collected, manually fragmented and put in contact with water for 24 hours to facilitate the removal of their constituents, after this process, it was possible to obtain the capsules that were dried and crushed in a knife mill to obtain in the form of powder. For galactomanan extraction, the flour of the capsules was dissolved in water and heated to 50 °C for 1 hour, then the solution was centrifuged and the supernatant put in contact with ethanol in the ratio of 1:2 (solution/ethanol) for 24 hours and kept in a refrigeration system at a temperature of 5 ± 2 °C. After this procedure, the obtained gum was filtered, kiln dried with forced air circulation and characterized in relation to yield, Nuclear Magnetic Resonance (NMR) and granulometry. According to the results obtained, the extracted galactomanan presented yield of 11.68%, lower than other plant species, the mannose/galactose ratio was 1.81/1.00, a value similar to that found for commercial gums and the particle size distribution profile presented variable in tree dimensions with polydispersed particle aggregation systems with an average diameter of 135.51 µm, indicating the tendency to form aggregates in aqueous solution. According to the results obtained, it was possible to obtain galactomana, from an alternative source, similar to those extracted by commercial sources.

**Keywords:** Extraction, polysaccharides, gum, chemical components.

# CHALLENGING WITH APPLICATIONS OF WILDLIFE MONITORING FOR FLYING AD HOC NETWORKS

**K.Thamizhmaran**

Assistant Professor & NSS Programme Officer

Department of Electronics and Communication Engineering

Government College of Engineering, Bodinayakanur, Theni, Tamilnadu, India- 625582

## **Abstract**

Recently, FANETs has been employed in modern warfare for monitoring and reconnaissance to produce a healthy living environment for wildlife through multiple Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). FANETs allow multiple UAVs to communicate in 3D space to establish an ad hoc network. FANETs applications, among others, can deliver cost-effective services to help future wildlife achieve their goals. However, adopting FANETs technology in wildlife monitoring is difficult due to its challenges from UAV mobility, data routing, energy, and security considerations. Therefore, this paper aims to look at FANET's possible applications in wildlife monitoring and the implications and issues that come with them.

**Keywords:** flying ad hoc networks, wildlife monitoring, unmanned aerial vehicle, high mobility, energy consumption.

## **I. INTRODUCTION**

In recent years, methods for estimating the absolute abundance of wildlife populations have drawn much interest. However, wildlife biologists have recently wished to monitor animal populations at extensive scales. There have long been attempts to quantify the number of wildlife creatures precisely. Animals may become frightened by surveillance systems and attack surveillance equipment and personnel, disrupting surveillance operations and costing time and money. Rapid technological advances in electronic, sensor and communication technologies make it possible to create unmanned aerial vehicle (UAV) systems that can fly autonomously or remotely without human personnel. Because of their versatility, flexibility, ease of installation, and low operating costs, UAVs promise new ways for both military and civilian applications, such as rescue operations, border surveillance, wildfire management, relay networks, on-board health monitoring, and traffic management. However, one small UAV's capacity is insufficient. A system with several UAVs can be more effective than one tiny UAV [7]. Flying ad hoc networks (FANETs) is a type of network consisting of a group of small UAVs connected ad hoc and working together to achieve high-level goals via UAV-to-UAV (U2U) and UAV-to-infrastructure (U2I) link. UAVs, also known as UAVs, are used for various tasks. These gadgets were initially controlled manually and remotely. Nevertheless, artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) approaches are

frequently included in UAVs, automating some or all tasks. Vast volumes of data are collected when more drones fly into the skies to survey the Earth's surface and map the surroundings. Mobility, lack of centralized control, self-organization, and ad hoc nature amongst UAVs are the significant features of FANETs, which increase connectivity and communication could range in places without infrastructure. In FANETs, UAVs quickly transform how the wildlife and conservation industries look. They have the potential to revolutionize spatial ecology and conservation. Observing species, populations, and habitats is at the heart of conservation. The rest of the paper is organized as follows. Section 2 presents some potential applications of FANETs for wildlife monitoring. Section 3 discusses the issues and challenges of FANETs for wildlife monitoring. Finally, Section 4 separately covers the conclusion.

## II. APPLICATIONS OF FANETs

FANET is used in many areas, like military regions, for security purposes; it is used in agricultural management to detect the quality of crop growth and other issues. In addition, FANETs can replace intensive labor and complicated observational infrastructure in Roadway traffic monitoring and detecting traffic crashes. It is also used for capturing the best shots of every moment. Here we discuss the applications of FANETs related to wildlife monitoring.

Fig. 1 FANETs enabled wildlife monitoring architecture

### *a. Weather monitoring for rare species*

Wildlife monitoring for rare species Using FANETs is effective in a variety of manners. For wildlife monitoring, there are various factors that we should keep in mind. First, weather changes, followed by a suitable environment. The weather should be tailored to the needs of the species. Weather is an important factor for the growth of species. Using FANETs, we can monitor changes in weather accurately. A rare species needs weather monitoring frequently. Some species need warm conditions; some need proper moisture in the atmosphere. Global warming also affects the living conditions in India for animals and rare species. Using FANETs, we can monitor changes occurring in species' bodies 24x7. The root cause of the change in weather .can also is detected. Using FANETs, we can monitor changes in weather accurately. A rare species needs weather monitoring frequently. We should record the temperature (degrees Celsius), relative humidity (%), and wind speed. A change in weather can affect the health of species. If we monitor rare species using technologies like FANETs, we can save various rare species for a long time and also lead to an increase in their numbers.

### *b. Surveillance for wildlife activity*

We can monitor the population of wildlife and their activities by using this application. Animal migration and movement can be studied throughout the year. Seasonal health concerns or dangers to birds and wildlife are also tested. FANETs use thermal and long-range focal-point cameras to keep an eye on wildlife throughout the day and at night. Furthermore, motion sensors and accelerometers are used to calculate and record vehicle movement as well

as the direction of wildlife animals and/or birds. FANETs cameras, laser lights, GPS tracking, altimeters, and other characteristics make them very effective for wildlife monitoring.

*c. Act as invisible human eye*

Apart from data collection and mapping, illegal hunting, poaching, and many more are commonplace. To resolve these issues, drone surveillance is an effective way to keep an eye out for poaching for wildlife monitoring purposes to track animals. They can access places that are difficult for humans to enter and are cost-effective. It offers a birds-eye view of forests and wildlife as well as information, photos, and data that would otherwise be difficult and expensive. Furthermore, wildlife officials can use FANETs to monitor wayward wild animals that enter populated areas. UAVs can navigate through dense woodland while utilizing artificial intelligence and thermal imagery to find a stray animal. A practical method of reducing conflict between people and wildlife is UAV surveillance. In FANETs, UAVs with thermal imaging capabilities can interpret heat signatures and spot forest fires early on. Timely detection of wildfires can prevent them from spreading with prompt notice. In addition to keeping a watch out, UAVs may locate any sick or injured animals or birds, aiding authorities in taking immediate action. If FANETs employed wisely, UAVs can be used for various purposes, including law enforcement, search and rescue operations. UAVs enabled FANETs can also be used to monitor and track a variety of elusive and wary creatures, which are incredibly elusive by the human eye and hard to spot in their natural habitat. UAVs can acquire exotic photos, count animal populations, monitor wildlife, plant reforestation, and track illicit activity. FANETs for forests and wildlife give us a better tomorrow by monitoring the health of the forest, encroachments, tree-felling, forest fires, poaching, the condition of water bodies, biodiversity protection, and mangrove conservation.

### III. FANETS CHALLENGES AND ISSUES

Although UAV technology has made significant strides, FANETs still face several obstacles that could negatively impact the network's performance. This paragraph has shown a few difficulties relating to FANETs in observing wildlife. However, numerous analysts and experts have suggested various strategies and methods for increasing the use of FANETs, which has unique features, including highly mobile UAVs and network topology frequently changing; FANETs still has several challenges and difficulties.

*a. High mobility*

Some UAVs are disconnected from the network due to mobility in three-dimensions. This is exacerbated by a lack of control over node movements that change rapidly. As a result, after a specific range, we lose our connection to the UAV between important surveys while volunteering for illegal wildlife activity. That is why it can be challenging to choose suitable mobility models for FANETs.



***b. Energy consumption***

The energy consumption of UAVs in FANETs is one of the most significant barriers to time-consuming operations. UAVs are frequently battery-powered and used for various 3D on-board information distribution jobs, such as tracking animal movements or monitoring wildlife health issues, when UAVs can stay in the air for extended periods in FANETs, their economic impact increases. For example, they can effectively monitor infrastructure while covering a larger area like forest in 3D mapping applications and delivering more information to remote locations. When FANET is used to cover a large area, UAVs must frequently return to the charging station for recharging.

***c. Frequent topology change***

One of the most crucial elements influencing the information dissemination effectiveness in FANETs is the topology change quickly. Each UAV may stray from its original course during some crucial FANETs missions due to dynamic and atmospheric factors such as weather, updating UAVs, fixed impediments (mountains, high-rise buildings), and other things. It should be dynamically determined where to go next. Topology can be changed due to bad weather conditions in the forest and birds. UAVs must cover a large forest area to monitor animals so that topology can change accordingly. UAVs need to be monitored 24x7; therefore, we can see frequent changes in topology. High-speed moving nodes in FANETs frequently carry out numerous duties, such as target tracking, reconnaissance and patrol, or search and exploration. The UAV mobility mode, which includes UAV motion speed, direction, and distance, varies when the job does, which causes the network architecture to vary quickly and adversely affects network performance. Due to frequent changes in topology, sometimes we cannot cover the desired area of forest.

***d. Moving speed and direction***

The data transmission speed of UAV technology, which some belief could be weak, is one of the obstacles to its expansion in precision wildlife monitoring. If data transport is delayed, relevant information may be harmed or suffer during that time. When discussing direction, a UAV pilot could crash into a tree or come into contact with a vulnerable animal if they are operating in an area with many wild animals. The absence of physical and communication, navigation and surveillance (CNS) infrastructure and how to incorporate drones will require their handling services, such as maintenance or electric charge. Finally, for them to fly safely and communicate their positions, CNS infrastructure is required. As a result, for UAVs to interact and cooperate, FANETs needs some new strategies and approaches for dynamic direction planning so that it will not interfere with wildlife activity.

***e. Data Routing Retransmission***

Routing is a technique for selecting a path for traffic in a network. Since the network topology is constantly changing, routing during communication is also influenced. FANETs routing protocols are crucial for distributing information among UAVs and managing all data flow regarding wildlife operations for UAVs and other connected devices. They partially fail

in the environment of FANETs because of the fast-moving UAVs and the highly changeable network architecture. Their retransmission is challengeable as it fails to provide the current situation frequently. Critical applications like disaster rescue operations and wildlife behavior depend on the timely and accurate delivery of rescue information. It is essential to create a practical network for UAV communication.

#### *f. Security*

One of the significant challenges FANETs has is ensuring the privacy, accessibility, and integrity of information during communication between UAVs. In some FANET applications, very tiny UAVs or mini-UAVs are preferred to address the security issue. However, another problem is that they are readily stolen. In a segment in a wireless setting compared to a wired system, eavesdropping is substantially simpler than UAVs, or even an entire network may occasionally be under the control of unauthorized parties (hackers). Therefore, it is necessary to find a research-based solution to these problems from the perspective of FANET security.

## IV. CONCLUSION

FANETs technology will change the world and transform monitoring applications in the coming years due to the waste utilization of UAVs. FANETs incorporate modern technological advancements such as the IOTs, sensors, AI, ML, and many more. Combining these technologies will result in wildlife's sustainable and tranquil living environment. The systematic application areas of FANETs in wildlife monitoring were presented in this study. However, various unresolved issues and obstacles must be considered with the development and application of FANETs technology for wildlife monitoring. Finally, FANETs technology can hugely impact and benefit any country when applied correctly and efficiently.

## References

1. G. A. Kakamoukas, P. G. Sarigiannidis & A. A. Economides, "Fanets in agriculture-a routing protocol survey", *Internet of Things*, pp. 100183, 2020.
2. K. Thamizhmaran, R. Santosh Kumar Mahto, and V. Sanjesh Kumar Tripathi (2012) "Performance Analysis of Secure Routing Protocols in MANET", *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, Vol. 1, No. 9, pp. 651-654.
3. Akshayadevi Arivazhagan, K.Thamizhmaran and N.Thamilselvi (2015) "Performance Comparison of on Demand Routing Protocols under Back whole For MANET", *Advance Research in Computer science and software Engineering*, Vol. 5, No. 3, pp. 407 – 411.
4. K.Prabu and K.Thamizhmaran (2016) "Cluster Head Selection Techniques and Algorithm for Mobile Ad-hoc Networks (MANETS)", *Advance Research in Computer science and software Engg*, Vol.6, No. 7, pp. 169-173.

# IMPLEMENTATION SECURE APPROACH FOR MANET

**K. Thamizhmaran**

Dept. of ECE, GCE, Bodinayakkanur, Theni, Tamilnadu, India – 625582

## **Abstract**

Various un-wired communication technologies where all the mobile nodes are mobile and which can be connected to random dynamically using wireless link in the random manner. It can provide Quality of Service (QoS) requirements in real update transmission for wireless application. But it stream including critical mission application like military use or emergency recovery. In this research paper proposed efficient Acknowledgements based Secure Quality Oriented Distributed, that can improve a best performance of QoS with reducing delay also increase network communication throughput for Enhanced Adaptive 3 ACK's (S-EA3ACK) using EAACK (DSA) with MAJE4 symmetric cryptography specially designed for MANET through Network Simulator-2.34 (NS2) to implement it.

**Keywords:** QoS, QOD, EAACK, EA3ACK, S-EA3ACK, Cryptography, MAJE4.

## **1. INTRODUCTION**

A dynamic Mobile Ad-hoc Network may be an assortment of all freelance mobile nodes with in active network which will communicate to every different mounted via radio waves. The mobile nodes that area unit in radio vary of every different will communicate directly, whereas others want the help of intermediate nodes to route their packets. Each node encompasses a through air interface to speak with different nodes. These networks area unit absolutely distributed, and may work anyplace while not the assistance of any mounted infrastructure as access points or base stations. Impromptu network area unit in the main subjected to 2 totally different levels of attacks. The primary level of attack happens on the fundamental mechanisms of the impromptu network love routing. Whereas the second level of attacks tries to break the safety mechanisms utilized within the network. Internal attacks area unit directly results in the attacks on nodes presents in network and links interface between them. This sort of attacks might broadcast wrong form of routing info to different nodes Internal attacks area unit typically tougher to handle as compare to external attacks, as a result of internal attacks happens due a lot of trusty nodes. The incorrect routing info generated by compromised nodes or malicious nodes area unit troublesome to spot. This will result to the compromised nodes area unit able to generate the valid signature mistreatment their non-public keys. These varieties of attacks attempt to cause congestion within the network, denial of services (DoS), and advertising wrong routing info etc. External attacks stop the network from traditional communication and manufacturing extra overhead to the network. External attacks will classify into 2 categories: Quality of Service (QoS) refers to the aptitude of a network to supply higher service to choose network traffic over varied technologies, together with Frame Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM), LAN and 802.1 networks, SONET, and IP-routed networks that will use any or all of those underlying technologies. The first goal of QoS is to supply priority together with dedicated information measure, controlled interference and latency and improved loss characteristics. QoS

technologies give the basic building blocks which will be used for future business applications in field, WAN and repair supplier networks.

## 2. METHODOLOGY

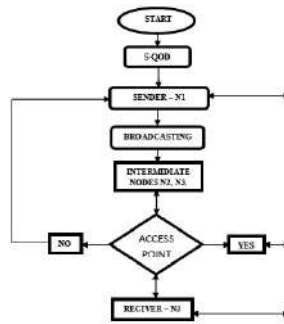
In this paper, propose Secure Quality of Service orientated Distributed routing protocol (SQOD). Secure increased adjective three Acknowledgments (S-EA3ACK). Usually, Associate in Nursing on-demand network has widespread base stations. The info transmission in on-demand networks has 2 options. Associate in Nursing Access purpose (AP) may be a supply or a destination to any mobile node. Second, the amount of transmission hops between the mobile nodes Associate in Nursing an AP is tiny.

After qualified neighbors are known, this algorithmic program schedules packet routing. A distributed queuing mechanism is given below. The supply node adaptively resizes every packet in its packet stream for every neighbor node in step with the neighbor's quality so as to extend the planning practicability of the packets from the supply node.

- The supply node adaptively resizes every packet in its packet stream for every neighbor node in step with the neighbor's quality
- The quality of a node will increase, the scale of a packet  $S_p$  sent from a node to its neighbor nodes  $i$  decreases as following :
- $\gamma$  : Scaling parameter AN
- $v_i$ : The relative quality speed of the supply node and intermediate node =1 kb

Due to the broadcasting feature of the wireless networks, the APs and mobile nodes will catch and cache packets. Use AN end-to-end traffic redundancy elimination (TRE) rule eliminates the redundant information to enhance the QoS of the packet transmission. Specifically, higher than the algorithms employed in S-QOD, if a supply node isn't inside the transmission vary of the AP, a supply node selects near neighbors that may offer QoS services to forward its packets to base stations during a distributed manner show in figure 1 Data transmission of S-QOD. The supply node schedules the packet streams to neighbors supported their queuing condition, channel condition, and quality, reaching to cut back TRM and increase network capability. If any intermediate node cannot send the packets to destination. Check the node if it's affected from any wrongdoer or malicious used Secure increased adaptive three Acknowledgment (S-EA3ACK) theme.

**Figure 1** S-QOD Data transmission



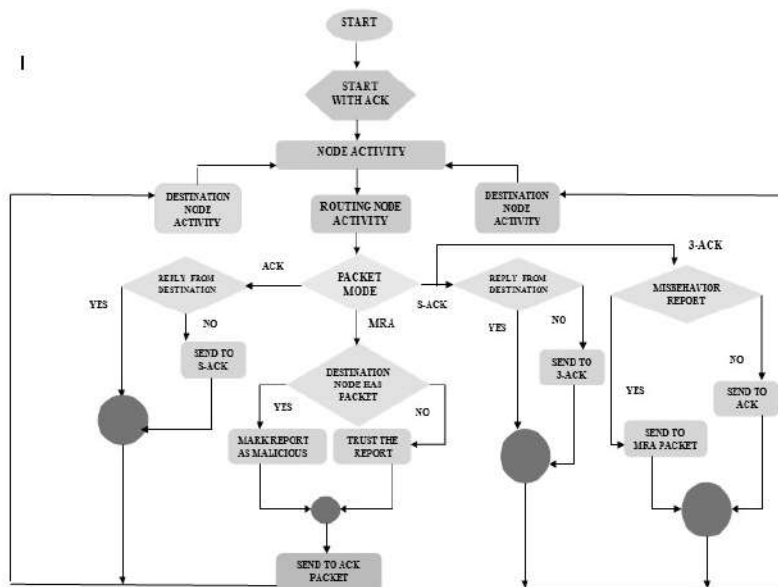
**MAJE4**

- Encryption for a protracted amount.
- Uses solely primitive procedure operations.
- Suitable for hand-held sort devices with restricted memory.

Use of quite one arithmetic and / or mathematician operator complicates scientific discipline. The secured selection is with the key sizes of 128 or 256 bits.

To better investigate the performance of S-EA3ACK during this analysis work, it's accustomed check the new IDS's performance once the attackers square measure good enough to acknowledge packets and claim positive result whereas, in fact, it's negative. As Watchdog could be a un-acknowledgment-based theme, it's not eligible for this work a coffee level basic packet dropping attack is simulated the aim of this kind is to check the performance of IDSs against four weaknesses of Watchdog, namely, false wrongdoing, receiver collision, cooperative and restricted transmission power.

**Figure 2** Flow diagram of S-EA3ACK



In this section, the projected S-EA3ACK theme is delineating thoroughly. The approach delineate during this analysis paper is predicated on the previous work (Shakshuki et al 2013), wherever the backbone of S-EA3ACK was projected and evaluated through implementation. Its extended with the introduction of MAJE4 cryptography to forestall the assailant from formation acknowledgment packets. S-EA3ACK consists of 4 major components, namely, ACK, secure ACK (S-ACK), 3-ACK and misdeed report authentication (MRA) so as to {differentiate} to tell apart} different packets in numerous forms of schemes In S-EA3ACK, three b of the various forms of packets is employed as show in figure 2 is flow diagram of EA3ACK. Details area unit listed in Table one and Figure a pair of that gift describing the S-EA3ACK theme. Please note that, within the projected effective secure theme, it's assumed that the link between each node within the network is full duplex diphase. What is more, for every communication method, each the transmitted node and also the receiver node aren't malicious, unless all acknowledgment and message packets delineate during this analysis area unit needed to possess same keys for the sender and receiver as show in table 1 packet type indicators.

**Table 1** Packet Type Indicators

Packet type	General Data	ACK	S-ACK	3-ACK	MAR
Packet flag	00001	00010	00100	01000	10000

When comparing the simulation results with other research works, it is clear that the default scenario setting in NS 2.34 has been adopted. The maximum hops allowed in this configuration setting as show in table 2 simulation parameters.

**Table 2** Simulation parameter

Parameter	Value
Simulation area	700 m * 700 m
Number of nodes	50
Average speed of nodes	0–20 meter/second
Mobility model	Random waypoint
Number of packet per/sec	4
Transmission range	300 m
Constant bit rate	3 (packets/second)
Packet size	512 bytes
Node beacon interval	0.5 (seconds)

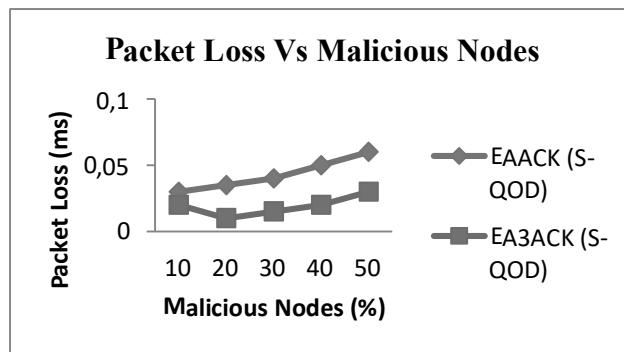
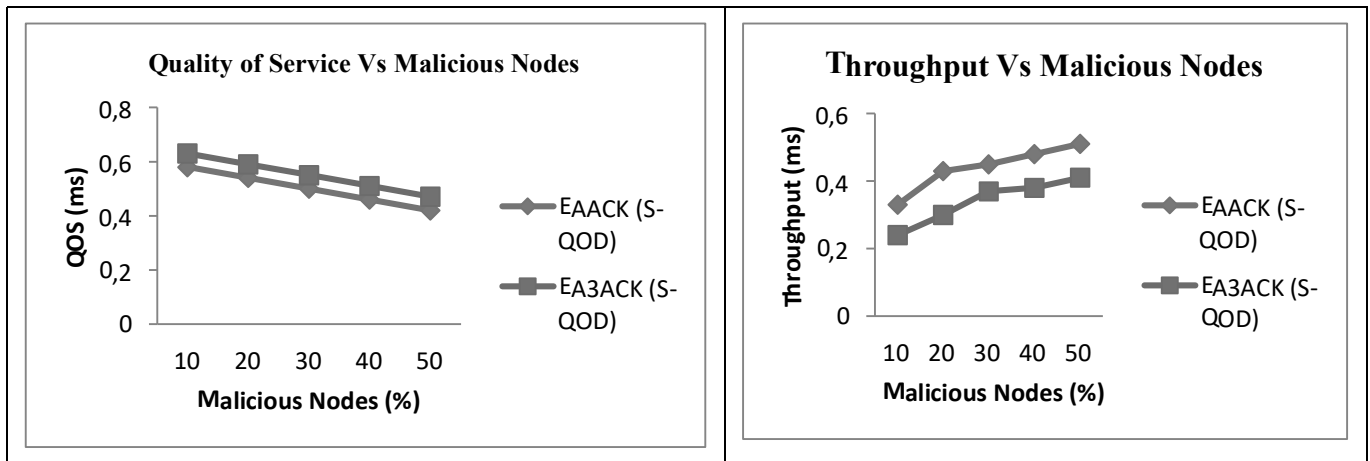


MAC protocol	802.11 DCF
Initial energy/node	100 joules
Antenna model	Omni directional
Simulation time	600 sec
Malicious nodes	10

### 3. RESULT

In this work, when the attackers are smart enough to acknowledge packets and claim positive result while, in fact, it is negative. Below table shows the simulation results that are based on different parameters.

<b>Packet Delivery Ratio</b>					
PDR / MN	10%	20%	30%	40%	50%
EAACK (S-QOD)	0.58	0.54	0.50	0.46	0.42
EA3ACK (S-QOD)	0.63	0.59	0.55	0.51	0.47
<b>Throughput</b>					
Throughput / MN	10%	20%	30%	40%	50%
EAACK (S-QOD)	0.33	0.43	0.42	0.48	0.51
EA3ACK (S-QOD)	0.24	0.30	0.39	0.38	0.41
<b>Packet Loss</b>					
Packet loss / MN	10%	20%	30%	40%	50%
EAACK (S-QOD)	0.03	0.035	0.04	0.05	0.06
EA3ACK (S-QOD)	0.02	0.01	0.015	0.02	0.03



From above Figure and Table it's clear that our proposed scheme S-EA3ACK surpassed EAACK performance by above 47% when there are 10% and 50% of malicious nodes in the network. S-EA3ACK (S-QOD) is able to detect misbehaviors in the presence of false misbehavior, receiver collision, limited transmission power and partial dropping. Comparing of the EAACK (S-QOD) with corresponding DSA algorithm with S-EA3ACK (S-QOD) shows the throughput increased with increase in the number of malicious nodes by 20% and 50%. Comparison of EAACK with corresponding S-QOD algorithm along with S-EA3ACK (S-QOD) where it shows the Packet loss ratio decreases with increase in the number of malicious nodes on by 10% and 50%. From all the higher than figures and table it's clear that the comparison of the S-EA3ACK corresponding S-QOD algorithmic rule with EAACK with MAJE4 cryptography shows the turnout and packet delivery magnitude relation increase with the rise within the range of malicious nodes and additionally packet ratio decrease with the rise within the range of malicious nodes.

#### 4. CONCLUSION

Packet-dropping and loss attack have forever been a significant threat to the protection in MANETs. During this analysis paper, a completely unique IDS approach named S-EA3ACK protocol specially designed for MANETs is projected compared with alternative widespread techniques through simulations. The results incontestable positive performance of the packet loss and quality of network S-EA3ACK (S-QOD) than EAACK(S-QOD) within the cases of receiver collision, restricted transmission power, and false misbehavior report and cooperative attacks. Moreover, in an attempt to stop the attackers from initiating cast acknowledgment attacks, the analysis was extended to include Secure Quality destined Distributed during this projected theme. Improve secure transmission Packet delivery quantitative relation with quality output and scale back packet ratio compared to the present

EAACK (S-QOD) routing protocol. Each MAJE4 Cryptography and S-QOD schemes were implement through network machine two. The algorithm of PS-WBC is simulated in ns-2 and compared with WBC protocol. We plan to develop the following future research work:

- ❖ It is core issues of secure and power aware/energy efficient routing.
- ❖ Use above following research work to develop energy efficient models use cluster network.
- ❖ We test some network model in real time environments.

There is no funding source for my research article

#### ACKNOWLEDGMENT

We would like to thank above researchers and respected internal expected reviewers who give their valuable review comments with suggestions for updating to improve quality of the paper. We would like to thank authorities of the estimated Annamalai University, Cuddalore, Tamilnadu, India and Government College of Engineering, Theni, Tamilnadu, India.

#### REFERENCES

- 1 K. Liu, et al. “An acknowledgment-based approach for the detection of routing misbehaviour in MANETs”, *IEEE Trans.*, 2007, Vol. 6, No. 5, pp.536–550. <https://doi.org/10.15866/irecos.v9i8.2660>
- 2 Z. Shen, et al. “Security and QoS Self-Optimization in Mobile Ad Hoc Networks”, *IEEE Trans. Mobile Computing*, 2008, vol. 7, pp. 1138-1151. <https://doi.org/10.1109/TMC.2007.70754>
- 3 H. Wu, et al. “QoS Multicast Routing by Using Multiple Paths/Trees in Wireless Ad Hoc Networks”, *Ad Hoc Networks*, 2009, Vol. 5, No. 2, pp.600-612. <https://doi.org/10.1002/dac.1285>
- 4 Shakshuki, et al. “EAACK - A Secure Intrusion Detection System for MANETs”, *IEEE Trans.*, 2013, Vol. 60, No. 3, pp.1089-1098. <https://doi.org/10.1109/TIE.2012.2196010>
- 5 Prabu, K. and Subramani, A. “Energy efficient routing in MANET through edge node selection using ESPR algorithm”, *Int. J. Mobile Network Design and Innovation*, 2014, Vol. 5, No. 3, pp.166–175. <https://doi.org/10.1504/IJMNDI.2014.065747>
- 6 Srinivas Kanakala, Venugopal Reddy Ananthula and Prashanthi Vempaty, “Energy-Efficient Cluster Based Routing Protocol in Mobile Ad Hoc Networks Using Network Coding”, *Journal of Computer Networks and Communications*, Vol. 14, 2014, pp. 1-12. <https://doi.org/10.1155/2014/351020>
- 7 Venkanna and Leela Velusamy, “TEA-CBRP: Distributed cluster head election in MANET by using AHP”, *peer-to-peer Network Application*, Vol. 9, 2016, pp. 159-170. <https://doi.org/10.1007/s12083-014-0320-0>

# POSTBIOTICS: CURRENT TRENDS IN FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Samaneh Moradi**

Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology,  
Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti  
University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<https://orcid.org/0000-0002-4210-9130>

Food is a basic human need and contains nutrients that support growth and health. The microbiota of the gastrointestinal tract are valuable microorganisms that have therapeutic effects and are referred to as probiotics. The studies on suitable probiotic strains have led to the characterization of specific metabolic by-products of probiotics, the so-called postbiotics. The probiotics must maintain their survival against inappropriate lethal conditions of the processing, storage, distribution, preparation and digestive systems in order to exert their maximum health effects. Conversely, probiotic metabolites (postbiotics) have overcome these unfavorable conditions successfully and may represent a viable alternative to probiotics[1]. Postbiotics include organic acids (lactic acid, acetic acid, formic acid, caproic acid, etc.), bacteriocins or bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS), endo- and exopolysaccharides, reuterin, reuterocyclin, diacetyl, and alcohol[2].

Due to their specific chemical structure, long shelf life, safe profile, and the fact that they contain various signaling molecules, postbiotics may have anti-inflammatory, immunomodulatory, antihypertensive properties, inhibit abnormal cell proliferation, and have antioxidant activities. Consequently, literatures confirm that postbiotics can mimic the basic and clinical role of probiotics, and due to their special properties, they can be applied in an oral delivery system (pharmaceutical/functional foods) as a preharvest food hurdle to achieve the long shelf life of food and development of novel functional foods or/and for the development of health benefits and therapeutic targets[1].

Many researchers reported the potential using of postbiotics from probiotic bacteria such as lactic acid bacteria in the development of antimicrobial packaging[3]. For example some researches confirm the success of producing antimicrobial films based on postbiotics and bacterial nanocellulose for meat packaging. [4]

1. Sahar Sabahi, A.H.R., Leili Aghebati-Maleki, Narges, M.A.O. Sangtarash, Atefeh Karimi, Hedayat Hosseini & Amin, and Abbasi, *Postbiotics as the new frontier in food and pharmaceutical research*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2022.
2. Qian Hua , C.H.W., Dan Li, *Postbiotics enhance the functionality of a probiotic edible coating for salmon fillets and the probiotic stability during simulated digestion*. Food Packaging and Shelf Life, 2022.

3. Reza Mohammadi, M.M., Hossein Tajik, Rahim Molaei, *Potential application of postbiotics metabolites from bioprotective culture to fabricate bacterial nanocellulose based antimicrobial packaging material*. 2022.
4. Rasouli, Y., et al., *Fabrication of anti-Listeria film based on bacterial cellulose and Lactobacillus sakei-derived bioactive metabolites; application in meat packaging*. Food Bioscience, 2021. **42**.

## CONCENTRATION OF OCHRATOXIN A IN COFFEE PRODUCTS SUPPLIED IN TEHRAN, IRAN

Najmeh Yazdanfar<sup>1</sup>, Yeganeh Mazaheri<sup>2</sup>, Parisa Sadighara<sup>2</sup>, Ebrahim Molaee-aghaee<sup>2</sup>

Corresponding author\*: Yeganeh Mazaheri

<sup>1</sup> Iranian Institute of R&D in Chemical Industries (IRDCI) (ACECR), Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Environmental Health Engineering, Food Safety Division, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

Coffee is a beverage that people enjoy a lot in their daily lives and is an integral part of people's social life. Coffee is very valuable but can be exposed to various fungi. Ochratoxin A (OTA) is considered the second important group of mycotoxins after aflatoxin, which shows toxic effects.

In present study, the identification of OTA in coffee products was carried out by High-performance liquid chromatography with fluorescence (HPLC-FLD) detectors. Thus, the OTA content in different types of coffees; instant, classic, and roasted coffee was calculated. The average OTA level was in the range of 3.6 to 26.6 mg/kg. The content of classic and instant coffee found to have. OTA is below the maximum limit defined by the European Union legislation. The maximum limit for these two types of coffee is 10 mg/kg. The daily intakes of the OTA through classic and instant coffee were also found to be lower than the Tolerance daily intake proposed by Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Therefore, it is recommended reducing the concentration of mycotoxins in coffee products.

**Keywords:** *Ochratoxin A ; Coffee products; ; Mycotoxins; OTA; Food contaminant*



# ROLE OF POLYPHENOLIC RICH EXTRACT FROM *EUPHORBIA MILII* FLOWERS ON VARIOUS SPECIES OF FREE RADICALS- AN *IN VITRO* STUDY

**Dr. Anila L.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Biochemistry, NSS College, Nilamel, Kollam, Kerala, INDIA- 691 535. <https://orcid.org/orcid/0000-0001-8781-4581>

**Dr. M S Hashim<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Professor, Dr. Hashim's Institute of Life Science (HILS), Karyavattom, Thiruvananthapuram, Kerala, INDIA- 695 581. <https://orcid.org/orcid/0000-0003-3240-9188>

## ABSTRACT

Plant phenolics have aroused considerable interest because of their broad pharmacological activity. They are useful compounds that protect against harmful reactions in human cells. Scientific and commercial interest in the plant phenolics is as active today as it has ever been and is becoming of increasing importance in applied science thereby attracting the attention of medical scientists. Hence, there is no doubt regarding polyphenols to be an important ingredient of human diet. Many studies have proved the preventing effect of naturally occurring plant polyphenols in various chronic diseases. The investigations included isolation of polyphenolic rich extract from flowers of *Euphorbia milii* and the effect of the extract against various species of free radicals using *in vitro* studies. Our study evaluated the antioxidant capacity of the phenolic compounds extracted from the *Euphorbia milii* flowers on DPPH scavenging, nitric oxide radical scavenging, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> scavenging and also evaluated reducing power and compared with that of gallic acid. It is concluded from the study that the polyphenolic extract is very effective against various species of free radicals.

## KEYWORDS

Free radicals, *Euphorbia milii*, DPPH radical, polyphenolic, *in vitro* antioxidant

---

\*Address for correspondence: Dr. Anila L, Associate Professor, Department of Biochemistry, NSS College, Nilamel, Kollam, Kerala, India- 691 535.

E- mail: - dranilaleelamma@gmail.com (Phone No. +91-9020133336)

## INTRODUCTION

Free radicals are chemical species which contains one or more unpaired electrons due to which they are highly unstable and cause damage to other molecules by extracting electrons from them in order to attain stability. Living cells generate free radicals and other reactive oxygen species (ROS) by-products as a result of physiological and biochemical processes. In recent years, focus on plant research has increased all over the world. Collected evidences showed immense potential of medicinal plants used in various traditional systems, for their biological activities and antioxidant principles (Divya et al., 2017). Phytochemical is a natural

bioactive compound found in plants, such as vegetables, fruits, medicinal plants, flowers, leaves and roots that work with nutrients and fibers to act as an defense system against disease or more accurately, to protect against disease. Some of the most important bioactive phytochemical constituents are alkaloids, essential oils, flavonoids, tannins, terpenoid, saponins, phenolic compounds and many more (Agidew, 2022). There is currently immense interest in natural antioxidants and their role in human health and nutrition (Nirmala et al., 2018). Considerable amount of data have been generated on antioxidant properties of food plants around the globe (Gülçin, 2010;Kaur & Kapoor, 2002).

Natural and synthetic antioxidants have been shown to enhance product stability, quality and shelf. Many research works have mentioned the disadvantage of synthetic antioxidants (Pateiro et al., 2018); Carochó & Ferreira, 2013). Indeed, the use of synthetic antioxidant in food products has decreased due to their instability, as well as their possible toxic and carcinogenic effects on health (Du & Li, 2008). Therefore, research into the determination of natural antioxidant sources is important. The number of reports about isolation and testing of natural antioxidants has increased immensely during the last decade. In the search for sources of natural antioxidants, some medicinal plants have been extensively studied for their antioxidant activity and radical scavenging activity in the last years (Genwali et al., 2013;Wetchakul et al., 2022). A great number of plants worldwide showed a strong antioxidant activity and a powerful scavenging activity against free radicals (Ramadhan et al., 2022; Hossain et al., 2022). Nowadays, research has focused on medicinal plants to extract new natural antioxidants that can replace synthetic additives. In addition, the public's belief that phytochemicals are inherently safer than synthetic chemicals (Mohammad Azmin et al., 2022; Assadpour et al., 2023). Phenolics are an important class of secondary plant metabolites possessing an impressive array of pharmacological activity. one of the more prominent properties of the phenolics is their excellent radical scavenging ability. This one is mainly due to their redox properties, which allow them to act as reducing agents, hydrogen donors, singlet oxygen quenchers agents, and they have also metal chelating potential (Orlova et al., 2022; Rudrapal et al., 2022).

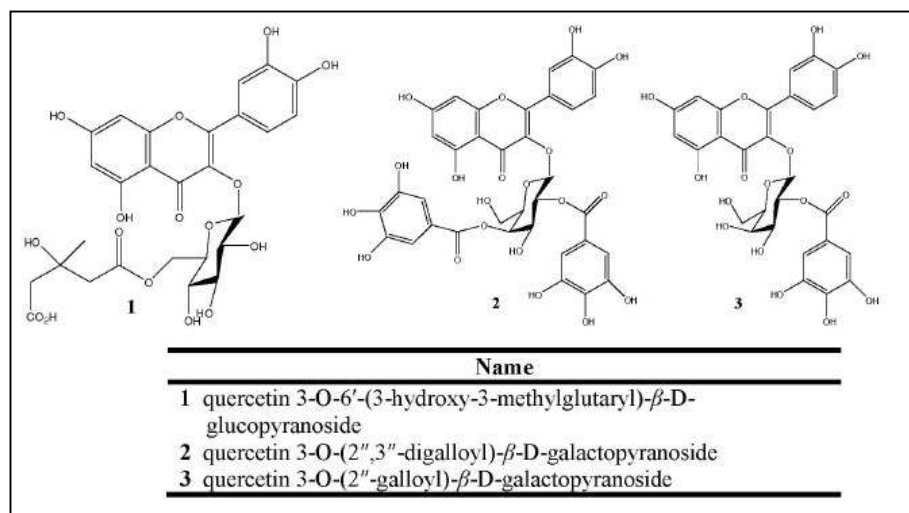
Globally, millions of people in the developing world rely on medicinal plants for primary health care, income generation and livelihood improvement. Between 50000 and 70000 plant species are known to be used in traditional and modern medicinal systems throughout the world (Kemboi et al., 2020). Plant natural products have been a historically important component in the treatment and prevention of illness. Plants are a rich source of active ingredients for health care products (Shakya, 2020; Pammi et al., 2023). Plants produce an array of active ingredients that are known as secondary metabolites. Many secondary metabolites have been utilized by human beings for various purposes, specially for making medicines and as healing agents by people of Homeopathy, Allopathy, Unani - Ayurvedic medicine producers and practitioners (Swami et al., 2022). Traditional knowledge of plants and their properties has always been transmitted from generation to generation through the natural course of everyday life (Bagnasco & Reidmuller Jr, 2019).

*Euphorbia milii* (crown of thorns, Christ plant, Christ thorn) is a species of flowering plant in the spurge family Euphorbiaceae, native Madagascar. It is a woody, spiny, climbing succulent shrub with shoots reaching a height of 6 feet. The plant flowers during nearly all year, and especially in the winter. The flowers are small and inconspicuous, but the brightly colored modified leaves (bracts) found just beneath the flowers are quite attractive. The flowers are

small, subtended by a pair of conspicuous petal-like bracts, variably red, pink or white, up to 12 mm broad (Rahman & Akter, 2013). It has also been used in folk medicine. And thanks to modern science, new uses are being developed. *Euphorbia milii* plays a role in folk medicine (Ennis, 2022). The Chinese use it as a cure for cancer, and some Brazilians believe that it can cure warts. The genus *Euphorbia* is the largest in the plant family Euphorbiaceae, comprising about 2000 known species and ranging from annuals to trees. A significant percentage, mostly those originating in Africa and Madagascar, are succulent. 91 *Euphorbia* species are growing in Turkey (Özbilgin & Çitoğl, 2012; Özhatay & Kültür, 2006).

The phytochemical progress of some compounds that isolated from the genus *Euphorbia* over the past few decades and also traditional medicinal uses and biological activities of isolated compound including parts structure-activity relationships are reported according to which the genus *Euphorbia* contains flavonoids like rutin, kaempferol, myricetin, quercetin and derivatives (Table 1) (Noori et al., 2009). Some of the species are used in folk medicines to cure skin diseases, wounds, warts, gonorrhea, migraines and intestinal parasites in the world as well as in Turkey. *Euphorbia* genus is known to contain a wide variety of terpenoids, ranging from mono-, sesqui-, and diterpenes to triterpenoids and steroids. Many of these compounds have been investigated for their toxicity or their potential therapeutic activity, and some have been used as medicines since ancient times (Tang et al., 2012).

**Table 1: Chemical structure of some flavonoids isolated from *Euphorbia* species** (Noori et al., 2009)





**Common names:** Crown of Thorns, Christ Plant

**Scientific name:** *Euphorbia milii* (formerly *Euphorbia splendens*)

The aim of present work was to measure the total content of phenolics from plant extracts, identify the polyphenolic rich fraction from *Euphorbia milii* flowers and study its *in vitro* antioxidant activities using H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NO and DPPH radical scavenging assays and measuring the reducing power of the extract.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Plant material and preparation of extracts**

Fresh flowers of *Euphorbia milii* were collected from local area, authenticated, washed and allowed to dry at room temperature. The dried flowers were then ground to fine powder. 10 g of the dry powder was weighed and was used for extract preparation. Extracts for the plant were prepared in 80% methanol using soxhlet apparatus (Mann et al., 1999). The combined extract was concentrated in a vacuum evaporator and the residue was dissolved in water and fractionated successively with hexane, chloroform and n-butanol. On estimating the levels of polyphenolic compounds in each fraction using standard gallic acid (Swain & Hillis, 1959), the chloroform fraction was found to have the higher polyphenolic content. This extract was evaporated in vacuum and used for further *in vitro* studies. The concentration selected was 20, 40, 60, 80 and 100 µg/ml in standard gallic acid and the chloroform extract.

## **ESTIMATION OF PHYTOCHEMICAL CONSTITUENTS**

### **Estimation of total phenol content (TPC):**

The total phenol content was determined by Folin-Ciocalteu reagent method which was adapted from Swain and Hillis (1959) (McDonald et al., 2001). 0.5 ml of extract (1:5 dilution) and 0.1 ml of Folin-Ciocalteu reagent (0.5 N) were mixed and incubated at room temperature for 15 min. 2.5 ml saturated sodium carbonate was added, incubated for 30 min at room temperature and absorbance was measured at 760 nm. The total phenol content was expressed in terms of Gallic acid equivalent (mg/g) (Chanda & Dave, 2009).

## EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY

### 1. $\alpha$ , $\alpha$ -diphenyl- $\beta$ -picryl-hydrazyl (DPPH) radical scavenging assay:

The free radical scavenging activity was measured by using 2, 2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl or 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl by the method of McCune and Johns (McCune & Johns, 2002). The reaction mixture consisted of 1.0 ml of DPPH in methanol (0.3 mM) and 1.0 ml of the extract. After incubation for 10 min in dark, the absorbance was measured at 517 nm. DPPH scavenging activity was expressed in terms ascorbic acid equivalent (mg/g).

### 2. Nitric oxide (NO) radical scavenging assay:

3.0 ml of sodium nitroprusside in phosphate buffer (10 mM) was added to 2.0 ml of extract (1:200 dilutions). The resulting solution was then incubated at 25°C for 60 min. To 5.0 ml of the incubated sample, 5.0 ml of Griess reagent (1% sulphanilamide, 0.1% naphthyethylene diamine dihydrochloride in 2% H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>) was added and absorbance of the chromophore formed was measured at 540 nm (Green et al., 1981). NO radical scavenging activity was expressed in terms of ascorbic acid equivalent (mg/g).

### 3. Estimation of reducing power (RP):

The reducing power was determined by the method of Athukorala et al (Athukorala et al., 2006). 1.0 ml extract was mixed with 2.5 ml of phosphate buffer (200 mM, pH 6.6) and 2.5 ml of potassium ferricyanide (30 mM) and incubated at 50°C for 20 min. 2.5 ml of trichloroacetic acid (600 mM) was added to the reaction mixture, centrifuged for 10 min at 3000 rpm. The upper layer of solution (2.5 ml) was mixed with 2.5 ml of distilled water and 0.5 ml of FeCl<sub>3</sub> (6 mM) and absorbance was measured at 700 nm. RP was expressed in terms of standard ascorbic acid (mg/g).

### 4. Hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) radical scavenging assay:

The ability of plant extracts to scavenge hydrogen peroxide is determined according to the method of Ruch & Klaunig (Ruch et al., 1989). A solution of hydrogen peroxide (40 mM) is prepared in phosphate buffer (50 mM, pH 7.4) and 2 ml of the solution is added to 1 ml extract (1:20 dilution). The absorbance at 230 nm is determined after 10 mins. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> radical scavenging activity was expressed in terms of ascorbic acid equivalent (mg/g).

## STATISTICAL ANALYSIS

The statistical analyses were performed with the statistical software SPSS/Windows (SPSS 20.0. LNK). The results were expressed as the means  $\pm$  SEM to show variations in a group. Differences were considered significant at  $p \leq 0.05$ .

## RESULTS

### Yield & total phenolic content (TPC) from methanolic extract of *Euphorbia milii*:

Determination of total phenolic content of the methanolic crude extracts of *E. milii* flowers were done by using Folin–Ciocalteu colorimetric method. The total phenolic contents were reported as mg gallic acid equivalent per gram of dry extract. Table 2 & Table 3 show the total phenolic content of crude methanolic extract and various solvent fractions from *Euphorbia milii* flower extract respectively. Among successive fractionation with solvents with increasing polarity, the polyphenolic content was found maximum in chloroform extract.

**Table 2: Yield & total phenolic content (TPC) from methanolic extract of *Euphorbia milii* flowers:**

Solvent	Yield (g/kg dry weight)	Total Phenolic content (g )
Methanol	74	5.6

\* Average of three extractions

**Table 3: Percentage yield and total phenolics of different fractions from crude methanolic extract of *Euphorbia milii* flowers**

Solvent	Dried extract (g)	Percentage weight (%)	Total Phenolic content in g in each residue)*
n- hexane	8.52	11.45	162
Chloroform	20	29	2.720
N- butanol	13.9	20	1.130
Water	27.12	39	1.097

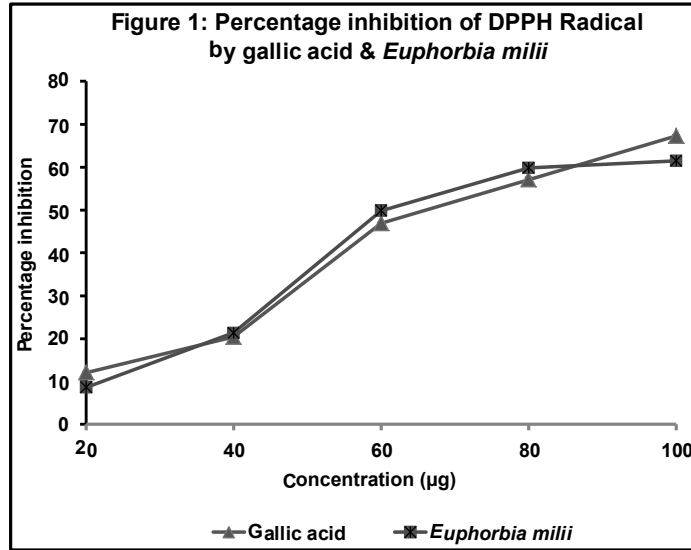
\* Average of three extractions

## EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY

### 1. Percentage inhibition of DPPH Radical:

The DPPH is a stable organic free radical with an absorption maximum band around 515-528 nm and it is a useful reagent for evaluation of antioxidant activity of compounds. The chloroform fraction from methanolic extract of *E. milii* were tested for their antioxidant scavenging effects on DPPH radical and their activity was compared to the gallic acid, a known antioxidant. The results obtained at different concentrations (20, 40, 60, 80 and 100 µg/ml in standard gallic acid and the chloroform fraction of methanolic extract from *Euphorbia milii*) are given in Figure 1. From these results, it is demonstrated that all the tested extracts showed a non-linear dose-dependent activity. The free radical scavenging activity is also expressed by the antioxidant concentration required for a 50% DPPH reduction (IC<sub>50</sub>) (Table 4). The *E. milii* extract showed a well comparable DPPH radical scavenging activity with gallic acid standard.





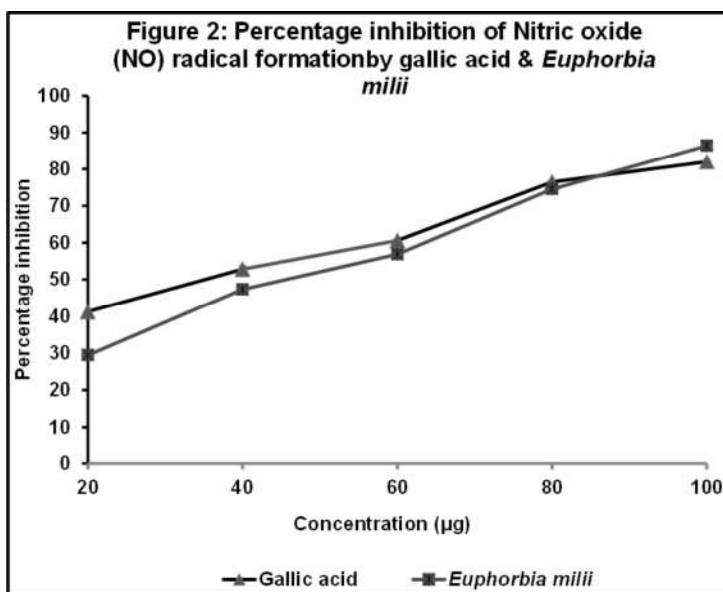
Values expressed as mean  $\pm$  SEM.

**Table 4: The IC<sub>50</sub> value of chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* and gallic acid on DPPH radical**

Samples	IC <sub>50</sub> (µg/ml)
Gallic acid	63.97 $\pm$ 0.61
<i>Euphorbia milii</i>	60.18 $\pm$ 0.50

## 2. Percentage inhibition of Nitric oxide (NO) radical formation:

The chloroform fraction from methanolic extract of *E. milii* flowers was tested for their antioxidant scavenging effects on NO radical and their activity was compared to the gallic acid, a known antioxidant. The results obtained at different concentrations (20-100 µg/ml) are given in Figure 2. From these results, it is demonstrated that all the tested extracts showed a non-linear dose-dependent activity. The free radical scavenging activity is also expressed by the antioxidant concentration required for a 50% NO radical reduction (IC<sub>50</sub>) (Table 5). The extract showed a well comparable NO radical scavenging activity with gallic acid standard.



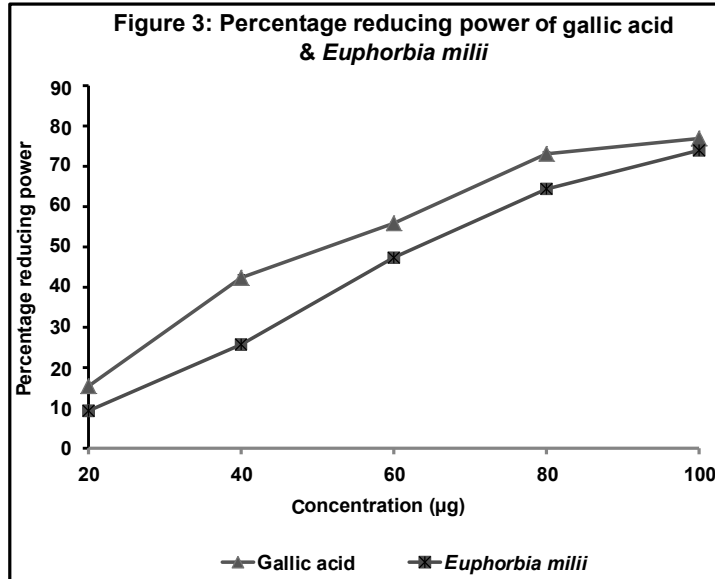
Values expressed as mean  $\pm$  SEM.

**Table 5: The IC<sub>50</sub> value of chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* flowers and gallic acid on NO radical**

Samples	IC <sub>50</sub> (µg/ml)
Gallic acid	53.68 $\pm$ 0.26
<i>Euphorbia milii</i>	54.24 $\pm$ 0.33

### 3. Percentage of reducing power:

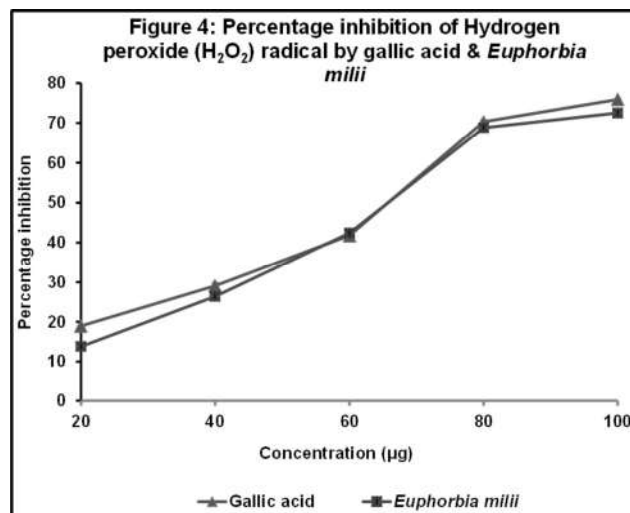
In this assay, the antioxidant activity of samples was measured by their ability to reduce the Fe<sup>3+</sup>/ferricyanide complex by forming ferrous products. Fe<sup>2+</sup> can be monitored by measuring the formation of Perl's Prussian blue coloration at 700 nm. Increased absorbance at this wavelength indicates stronger reducing power. Figure 3 shows the reductive capability of chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* flowers compared to gallic acid as standard. The reducing power of this extract was in a concentration dependent manner as compared to control gallic acid.



Values expressed as mean ± SEM.

#### 4. Percentage inhibition of Hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) radical:

The chloroform fraction from methanolic extract of *E. milii* flowers was tested for their antioxidant scavenging effects on H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> radical and their activity was compared to the gallic acid, a known antioxidant. The results obtained at different concentrations are given in Figure 4. From these results, it is demonstrated that all the tested extracts showed a non-linear dose-dependent scavenging activity. The free radical scavenging activity is also expressed by the antioxidant concentration required for a 50% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> radical reduction (IC<sub>50</sub>) (Table 6). At all the concentrations, the extract showed a comparable H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> radical scavenging activity when compared with gallic acid standard.



Values expressed as mean ± SEM.

**Table 6: The IC<sub>50</sub> value of chloroform fraction from methanolic crude extracts of *Euphorbia milii* flowers and gallic acid on H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> radical**

Samples	IC <sub>50</sub> (µg/ml)
Gallic acid	68.77± 0.79
<i>Euphorbia milii</i>	70.43± 0.52

## DISCUSSION

There are very few publications that are made regarding the levels of polyphenols and flavonoids. Indeed, recently, the publication by Noori et al (2009) reports that *Euphorbia* species contains rutin, kaempferol, myricetin, quercetin and derivatives. This plant contains large amounts of phenolics reflected in this study concerning phenolics (Table 2). The extract yield of four fractions varied from 11.45 %, 29%, 20% to 40% for n-hexane, chloroform, n-butanol and water respectively. Among all the fractions, chloroform has the highest extraction yield while the n-hexane had the lowest yield for polyphenolic content. This was due to the polarity of extract solvents and procedures, with the further purification, the purity of total phenolics in the extract increased.

Radical scavenging activities are very important due to the deleterious role of free radicals in foods and in biological systems. It is known that free radical cause autooxidation of unsaturated lipids in food (Sun et al., 2011). On the other hand, antioxidants are believed to intercept the free radical chain of oxidation and donate hydrogen from the phenolic hydroxyl groups, thereby forming a stable end product, which does not initiate or propagate further oxidation of lipid. DPPH is a stable free radical and accepts an electron or hydrogen radical to become a stable diamagnetic molecule (Tabassum et al., 2022). The chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* displayed striking DPPH radical scavenging activities (Figure 1) that might be attributed to their hydrogen donating ability. The toxicity and damage caused by NO and O<sub>2</sub> is multiplied as they react to produce reactive peroxy nitrile (ONOO<sup>-</sup>), which leads to serious toxic reactions with bio molecules (Bhaskar et al., 2011). In our study the chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* showed a remarkable nitric oxide radical scavenging activity (Figure 2). It is well documented that hydrogen peroxide though a weak oxidizing agent is important because of its ability to penetrate biological membranes, once inside the cell it can probably react with Fe<sup>2+</sup> and Cu<sup>2+</sup> ions to form hydroxyl radical and this may be the origin of many of its toxic effects (Yi et al., 2019).

The chloroform fraction from methanolic residue from *Euphorbia milii* flowers showed an increasing H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> scavenging activity well comparable with gallic acid. Reducing power of plant extract was reported to be directly correlated with its antioxidant activity and is based on the presence of reductants like Quercetin-3, 5-diglucoside and cyanidin-3-sophoroside-5-glucoside which exert antioxidant activity by breaking the free radical chain and donating a hydrogen atom (Garg et al., 2012). These results suggest that these samples have a potency to donate electron to reactive free radicals, converting them into more-stable metabolites and terminating the free radical chain reaction (Yang et al., 2008). Reducing power of the methanolic extract from *Euphorbia milii* is well comparable with the standard. It is reported that the antioxidant activity of putative antioxidants have been attributed to various mechanisms among which are: prevention of chain initiation, binding of transition metal ion

catalysts, decomposition of peroxides, prevention of continued hydrogen abstraction, and radical scavenging power (Gülçin et al., 2005).

Present study shows that polyphenols content in the chloroform fraction from methanolic extract of *Euphorbia milii* is high and these extract exhibit strong antioxidant activities compared to that of the standard compound gallic acid. The results would help to ascertain the potency of the crude extract from *Euphorbia milii* as potential source of natural antioxidants. It can be used for minimizing or preventing lipid oxidation in pharmaceutical products and retarding the formation of toxic oxidation products.

## CONCLUSION

In this work, we studied the antioxidant activity of polyphenolic rich chloroform fraction from methanolic residue of flowers of *Euphorbia milii* using four *in vitro* methods: the reducing power and free radical scavenging of DPPH, NO and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The results obtained showed that this plant contained high enough levels of phenolic compounds. *E. milii* extract also showed remarkable antioxidant activity towards the reduction of iron, and a relatively high power against scavenging of free radicals. Further work on isolation and identification of active compounds and its efficacy needs to be done.

## REFERENCES

- Agidew, M. G. (2022). Phytochemical analysis of some selected traditional medicinal plants in Ethiopia. *Bulletin of the National Research Centre*, 46(1), 1–22.
- Assadpour, E., Can Karaça, A., Fasamanesh, M., Mahdavi, S. A., Shariat-Alavi, M., Feng, J., Kharazmi, M. S., Rehman, A., & Jafari, S. M. (2023). Application of essential oils as natural biopesticides; recent advances. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1–21.
- Athukorala, Y., Kim, K.-N., & Jeon, Y.-J. (2006). Antiproliferative and antioxidant properties of an enzymatic hydrolysate from brown alga, *Ecklonia cava*. *Food and Chemical Toxicology*, 44(7), 1065–1074.
- Bagnasco, J., & Reidmuller Jr, B. (2019). *Succulents: Choosing, Growing, and Caring for Cactuses and Other Succulents*. Cool Springs Press.
- Bhaskar, A., Nithya, V., & Vidhya, V. G. (2011). Phytochemical screening and *in vitro* antioxidant activities of the ethanolic extract of *Hibiscus rosa sinensis* L. *Annals of Biological Research*, 2(5), 653–661.
- Carocho, M., & Ferreira, I. C. F. R. (2013). A review on antioxidants, prooxidants and related controversy: Natural and synthetic compounds, screening and analysis methodologies and future perspectives. *Food and Chemical Toxicology*, 51, 15–25.
- Chanda, S., & Dave, R. (2009). *In vitro* models for antioxidant activity evaluation and some medicinal plants possessing antioxidant properties: An overview. *African Journal of Microbiology Research*, 3(13), 981–996.
- Divya, B. J., Suman, B., Venkataswamy, M., & ThyagaRaju, K. (2017). The traditional uses and pharmacological activities of *Mucuna pruriens* (L) DC: a comprehensive review. *Indo*

*American Journal of Pharmaceutical Research*, 7(1), 7516–7525.

Du, H., & Li, H. (2008). Antioxidant effect of Cassia essential oil on deep-fried beef during the frying process. *Meat Science*, 78(4), 461–468.

Ennis, C. (2022). President's Corner. *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, 116(5), 162.

Garg, D., Shaikh, A., Muley, A., & Marar, T. (2012). In-vitro antioxidant activity and phytochemical analysis in extracts of Hibiscus rosa-sinensis stem and leaves. *Free Radicals and Antioxidants*, 2(3), 41–46.

Genwali, G. R., Acharya, P. P., & Rajbhandari, M. (2013). Isolation of gallic acid and estimation of total phenolic content in some medicinal plants and their antioxidant activity. *Nepal Journal of Science and Technology*, 14(1), 95–102.

Green, L. C., Ruiz de Luzuriaga, K., Wagner, D. A., Rand, W., Istfan, N., Young, V. R., & Tannenbaum, S. R. (1981). Nitrate biosynthesis in man. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 78(12), 7764–7768.

Gülçin, İ. (2010). Antioxidant properties of resveratrol: A structure–activity insight. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11(1), 210–218.

GÜLÇİN, I., Alici, H. A., & Cesur, M. (2005). Determination of in vitro antioxidant and radical scavenging activities of propofol. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 53(3), 281–285.

Hossain, M. M., Uddin, M. S., Baral, P. K., Ferdus, M., & Bhowmik, S. (2022). Phytochemical screening and antioxidant activity of Ipomoea hederifolia stems: A potential medicinal plant. *Asian Journal of Natural Product Biochemistry*, 20(2).

Kaur, C., & Kapoor, H. C. (2002). Anti-oxidant activity and total phenolic content of some Asian vegetables. *International Journal of Food Science & Technology*, 37(2), 153–161.

Kemboi, D., Peter, X., Langat, M., & Tembu, J. (2020). A review of the ethnomedicinal uses, biological activities, and triterpenoids of Euphorbia species. *Molecules*, 25(17), 4019.

Mann, P., Tofern, B., Kaloga, M., & Eich, E. (1999). Flavonoid sulfates from the Convolvulaceae. *Phytochemistry*, 50(2), 267–271.

McCune, L. M., & Johns, T. (2002). Antioxidant activity in medicinal plants associated with the symptoms of diabetes mellitus used by the indigenous peoples of the North American boreal forest. *Journal of Ethnopharmacology*, 82(2–3), 197–205.

McDonald, S., Prenzler, P. D., Antolovich, M., & Robards, K. (2001). Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. *Food Chemistry*, 73(1), 73–84.

Mohammad Azmin, S. N. H., Sulaiman, N. S., Mat Nor, M. S., Abdullah, P. S., Abdul Kari, Z., & Pati, S. (2022). A Review on Recent Advances on Natural Plant Pigments in Foods: Functions, Extraction, Importance and Challenges. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 194(10), 4655–4672.

Nirmala, C., Bisht, M. S., Bajwa, H. K., & Santosh, O. (2018). Bamboo: A rich source of natural antioxidants and its applications in the food and pharmaceutical industry. *Trends in Food Science & Technology*, 77, 91–99.



- Noori, M., Chehrehgani, A., & Kaveh, M. (2009). Flavonoids of 17 species of Euphorbia (Euphorbiaceae) in Iran. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 91(4), 631–641.
- Orlova, A., Kysil, E., Tsvetkova, E., Meshalkina, D., Whaley, A., Whaley, A. O., Laub, A., Francioso, A., Babich, O., & Wessjohann, L. A. (2022). Phytochemical Characterization of Water Avens (*Geum rivale* L.) Extracts: Structure Assignment and Biological Activity of the Major Phenolic Constituents. *Plants*, 11(21), 2859.
- Özbilgin, S., & ÇİTOĞL, G. S. (2012). Uses of some Euphorbia species in traditional medicine in Turkey and their biological activities. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 9(2).
- Özhatay, N., & Kültür, Ş. (2006). Check-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey III. *Turkish Journal of Botany*, 30(4), 281–316.
- Pammi, S. S. S., Suresh, B., & Giri, A. (2023). Antioxidant potential of medicinal plants. *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 26(1), 13–26.
- Pateiro, M., Barba, F. J., Domínguez, R., Sant'Ana, A. S., Khaneghah, A. M., Gavahian, M., Gómez, B., & Lorenzo, J. M. (2018). Essential oils as natural additives to prevent oxidation reactions in meat and meat products: A review. *Food Research International*, 113, 156–166.
- Rahman, A., & Akter, M. (2013). Taxonomy and medicinal uses of Euphorbiaceae (Spurge) family of Rajshahi, Bangladesh. *Research in Plant Sciences*, 1(3), 74–80.
- Ramadhan, R., Phuwapraisirisan, P., Amirta, R., Darmawan, M. F. B., Ul-Haq, K., Kusuma, I. W., Suwito, H., Abdulgani, N., Mukhdlor, A., & SAPARWADI, S. (2022). The potency of selected ethnomedicinal plants from East Kalimantan, Indonesia as antidiabetic agents and free-radical scavengers. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(4).
- Ruch, R. J., Cheng, S., & Klaunig, J. E. (1989). Prevention of cytotoxicity and inhibition of intercellular communication by antioxidant catechins isolated from Chinese green tea. *Carcinogenesis*, 10(6), 1003–1008.
- Rudrapal, M., Maji, S., Prajapati, S. K., Kesharwani, P., Deb, P. K., Khan, J., Mohamed Ismail, R., Kankate, R. S., Sahoo, R. K., & Khairnar, S. J. (2022). Protective effects of diets rich in polyphenols in cigarette smoke (CS)-induced oxidative damages and associated health implications. *Antioxidants*, 11(7), 1217.
- Shakya, A. K. (2020). Drug-induced hepatotoxicity and hepatoprotective medicinal plants: a review. *Indian J Pharm Educ Res*, 54(2), 234–250.
- Sun, Y.-E., Wang, W.-D., Chen, H.-W., & Li, C. (2011). Autoxidation of unsaturated lipids in food emulsion. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 51(5), 453–466.
- Swain, T., & Hillis, W. E. (1959). The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 10(1), 63–68.
- Swami, D. V., Anitha, M., Rao, M. C. S., & Sharangi, A. B. (2022). Medicinal Plants: Perspectives And Retrospectives. In *Medicinal Plants* (pp. 1–28). Apple Academic Press.
- Tabassum, R., Ashfaq, M., Tahir, T., & Oku, H. (2022). DPPH and Nitric Oxide Free Radical Scavenging Potential of Phenyl Quinoline Derivatives and Their Transition Metal

Complexes. *Journal of Molecular Structure*, 134058.

Tang, Q., Su, Z., Han, Z., Ma, X., Xu, D., Liang, Y., Cao, H., Wang, X., Qu, X., & Hoffman, A. (2012). LC–MS method for detecting prostratin in plant extracts and identification of a high-yielding population of *Euphorbia fischeriana*. *Phytochemistry Letters*, 5(1), 214–218.

Wetchakul, P., Chonsut, P., Punsawad, C., & Sanpinit, S. (2022). LC-QTOF-MS characterization, antioxidant activity, and in vitro toxicity of medicinal plants from the Tri-Than-Thip remedy. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022.

Yang, J., Guo, J., & Yuan, J. (2008). In vitro antioxidant properties of rutin. *LWT-Food Science and Technology*, 41(6), 1060–1066.

Yi, Q., Ji, J., Shen, B., Dong, C., Liu, J., Zhang, J., & Xing, M. (2019). Singlet oxygen triggered by superoxide radicals in a molybdenum cocatalytic Fenton reaction with enhanced REDOX activity in the environment. *Environmental Science & Technology*, 53(16), 9725–9733.

**A COMPARISON STUDY ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND MICROBIAL LOAD BETWEEN PEEL AND PULP OF MALAYSIAN MUSA PARADISIACA AAB “TANDUK” EXTRACTED USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS (SIMPLE EXTRACTION, SOXHLET AND HIGH HYDROSTATIC PRESSURE)**

**Najjah Azhar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universiti Putra Malaysia, Faculty of Food Science and Technology, Department of Food Technology, Selangor, Malaysia.

**Norhayati Hussain<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Universiti Putra Malaysia, Faculty of Food Science and Technology, Department of Food Technology, Selangor, Malaysia.

<sup>2</sup>ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0601-2454>

**Abstract**

This study addresses the growing interest of non-thermal technology application in extracting bioactive compounds from plant samples by comparing the antioxidant activity and microbial load between peel and pulp of Malaysian plantain extracted using simple extraction, Soxhlet and high-hydrostatic pressure extraction. Results showed peel extract obtained from high hydrostatic pressure has the highest total phenolic content, total flavonoid content, 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay and Ferric reducing antioxidant power (FRAP) assay, with absence of microbial load. The high pressure during extraction promotes rapid bioactive compounds penetration from plant matrix into solvent, increasing diffusion rate while inhibiting microbial growth. The isothermal condition of high-pressure extraction provides stable environment for the compounds, reducing thermosensitive compounds degradation. Procurement of bioactive compounds from by-products can promote a sustainable and natural food additive resource.

**Keywords:** Antioxidant activity, high hydrostatic pressure, microbial load, peel, plantain, Soxhlet.

## **APPLICATION OF CEREALS AND THEIR COMBINATIONS IN THE PRODUCTION OF USEFUL PRODUCTS**

**Nasrin Karami**

Master's Students in Food Hygiene and Safety, Kermanshah University of Medical Sciences,  
Kermanshah, Iran

### **ABSTRACT:**

Today, the food industry pays special attention to the production of extra-profitable products, which is due to the demand of consumers to buy healthy products. Among the products that have recently been introduced to the market are prebiotic food formulations. The purpose of this category of products is to create a positive effect on the intestinal microbial composition and their activity. Cereals and cereal components can be used as fermentation substrates for probiotic organisms that produce prebiotic effects. In addition, it is a source of indigestible carbohydrates, and besides increasing many beneficial physiological effects, it can selectively simulate the growth of lactobacillus and bifidobacteria in the intestine and act as a prebiotic. Cereals have water-soluble fibers such as arabinoxylan, oligosaccharides such as galactoand fructo oligosaccharides, and resistant starches, which have the same concept as prebiotics. Separation of specific fiber components from different types of cereals and their by-products is achieved through processing technologies such as sieving, bran removal and peeling. Finally, cereal compounds such as starch can be used as a coating material in encapsulating probiotics, which improves their stability during storage and increases their viability during passage through the unfavorable conditions of the digestive tract. In general, it can be concluded that in the food industry, the production of profitable products based on cereals and the advancement of new technologies in their processing increase the health potential and acceptance of the food product.

**KEY WORDS:** cereal, prebiotic, useful products, probiotic

# TOPLUM 5.0'IN GASTRONOMİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE ETKİLERİ THE EFFECTS OF SOCIETY 5.0 ON THE GASTRONOMY SECTOR

İrfan YURT

Dr.Öğr.Üyesi, Karabük Üniversitesi, Safranbolu Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Safranbolu, Karabük.

ORCID NO: 0000-0001-6568-5328

## ÖZET

Toplum 5.0, insanların teknolojiye ve yapay zekaya dayalı olarak daha akıllı ve sürdürülebilir bir toplumda yaşamalarını amaçlayan insan odaklı bir kavramdır. Toplum 5.0, gıda üretimi ve tüketimi konusunda sürdürülebilirliği sağlamayı, gıda güvenliğini artırmayı, gıda israfını azaltmayı ve sağlıklı beslenmeyi teşvik etmeyi hedeflemektedir. Gastronomi sektörü teknolojik yenilikleri benimseyerek, daha verimli üretim yöntemleri ve daha az kaynak kullanımı ile sürdürülebilir bir geleceğe yatırım yapmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ ve veri analizi gibi teknolojilerin kullanımı, gıda üretimindeki verimliliği artırmaya yardımcı olabilmektedir.

Bu kapsamda çalışmanın amacı Toplum 5.0'ın gastronomi sektörüne yönelik getirdiği insan odaklı yaklaşımların incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapılarak elde edilecek sonuçların diğer çalışmalara kaynak oluşturması düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Toplum 5.0, Yapay Zekâ, Teknoloji, Gastronomi, İnovasyon

## ABSTRACT

Society 5.0 is a people-oriented concept that aims to enable people to live in a smarter and more sustainable society based on technology and artificial intelligence. Society 5.0 aims to ensure sustainability in food production and consumption, increase food safety, reduce food waste and promote healthy eating. By adopting technological innovations in the gastronomy sector, it invests in a sustainable future with more efficient production methods and less resource use. In addition, the use of technologies such as artificial intelligence and data analysis can help increase efficiency in food production.

In this context, the aim of the study is to examine the human-oriented approaches brought by Society 5.0 towards the gastronomy sector. For this purpose, it is thought that the results to be obtained by literature review will be a source for other studies.

**Keywords:** Society 5.0, Artificial Intelligence, Technology, Gastronomy, Innovation

## GİRİŞ

Avcı-toplayıcı toplumdan (Toplum 1.0) süper akıllı topluma (toplum 5.0) doğru hızlı bir değişim gerçekleştiren evrende insanların istekleri ve gereksinimleri de değişmektedir. Bilgi toplumundan (toplum 4.0) süper akıllı topluma geçişin hızlı bir şekilde gerçekleştiği çağımızda teknolojik değişimlerin insan hayatı üzerindeki etkileri ile birlikte, gastronomi alanında da önemli değişimlerin gerçekleşmesi kaçınılmaz hâle gelmiştir. Toplum 1.0'dan toplum 5.0' a doğru gerçekleşen değişim dönemlerinde kültürel ve yapısal değişimler yaşanırken bu değişimlerden gastronomi sektörü de etkilenmiştir.

Toplum 5.0 döneminde insanların yaşam kalitesinin daha fazla artırılmasına yönelik ve insan merkezli bir toplumun öne çıkarılması üzerine durulmaktadır. Bu şekilde toplumdaki insanların yaşam standartlarının iyileştirilmesini sağlayabilmek için teknoloji ve birey arasındaki ilişki artırılarak süper akıllı toplum vasıtasıyla sürdürülebilir bir dünya üzerinde önemli bir etki sağlanmaktadır. Toplum 5.0'in temeli, verilerin “gerçek dünyadan” toplanması, bilgisayarlar tarafından işlenmesi ve çıktılarının gerçek dünyada insan yararına kullanılmasına dayanmaktadır.

İnsan yaşamına teknolojinin getirdiği faydaları olduğu gibi insan yararına kullanılmadığında zararları da olabilmektedir. Hızlı nüfus artışı, doğal kaynakların giderek azalması, atıkların artışı ve küreselleşmeyle birlikte insanların kendilerine zaman ayıramaması gibi birçok neden teknolojinin bilinçsiz kullanılması ile sürdürülebilirliği etkilemektedir. Avcı-toplayıcı toplumdaki süper akıllı topluma kadar geçen süreçte küreselleşme ve teknolojik gelişmelerden etkilenen dünya ön plana çıkmaktadır. Teknolojik gelişmeler içerisinde dijital teknolojiler önemli bir yere sahiptir. Dijital teknolojiler bilgiyi, verileri, insanları, makineleri ve organizasyonları uyumlu bir şekilde bir arada çalıştırabilme kabiliyetini etkilemektedir. Bu küreselleşme ve teknolojik gelişmeler gastronomi alanında da etkili olarak insanların yeme içme eğilimlerinde de büyük oranda değişimlere yol açmaktadır.

Teknolojinin kar odaklı gastronomiden ziyade öncelikli olarak insan odaklı gastronomik yeniliklerin ön planda tutulmasının etkisiyle toplumsal beklentiler karşılanmaktadır. İnsan alışkanlıklarını tespit edebilen akıllı buzdolapları, akıllı mutfaklar, şef robotlar, dijital menüler vb. teknolojik yenilikler insan sağlığını dikkate alarak insan yaşayışını kolaylaştırmaktadır.

## **TOPLUM 5.0 VE GASTRONOMİ KAVRAMI**

Yapay Zekâ (AI), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve robotik vb. dijital teknolojilerin Yirminci yüzyılın sonlarına doğru gelişim göstermesi ekonomik ve toplumsal yaşamda bir değişim süreci başlatmıştır. Bu değişim aşaması 2011 yılında Almanya’da Endüstri 4.0 kavramı ile isimlendirilmiştir. Japonya Başbakanı Shinzo Abe 2017 yılında katılmış olduğu Bilişim fuarı CeBIT’ de Toplum 5.0 felsefesini “Teknoloji toplumlar tarafından bir tehdit olarak değil, bir yardımcı olarak algılanmalı” inancı düşüncesiyle geliştirdiklerini belirterek fuar dönüşü Endüstri 4.0 devriminin hemen ardından başlayan daha kapsayıcı dönemi Toplum 5.0 ismiyle tanımladığıdır (Saracel & Aksoy, 2020).

Beşinci Bilim ve Teknoloji Planında Toplum 5.0 “İhtiyaç duyan kişilere ihtiyaç duyduğu miktarda mal ve hizmetleri gereken zamanda ve doğru miktarda sağlayabilen bir toplum; çok çeşitli sosyal ihtiyaçlara tam olarak cevap verebilen bir toplum; Her türden insanın yüksek kaliteli hizmetleri kolaylıkla elde edebileceği, yaş, cinsiyet, din ve dil farklılıklarının üstesinden gelebileceği, dinç ve rahat hayatlar yaşayabileceği bir toplum” (5 th Basic Plan, 2016) olarak tanımlanmıştır.

Mutfak kültürü içersin de değerlendirilen gastronomi”, yiyecek ve içeceklerin tarihsel gelişim sürecinden itibaren ele alınarak günümüz koşullarına uyarlanması, uygulanması ve geliştirilmesi çalışmalarını kapsayan bir bilim dalıdır. Kısaca belirtecek olursak belirli bir bölgenin gelenek, kültür ve yemek alışkanlıkları arasındaki bağlantıyı derinlemesine inceleyen bilimdir (Yurt ve Sarı, 2022). Gıdaların değerini ve kültürel uygulamalara yönelik anlamını incelemektedir. Ayrıca bu inceleme ile ürünlerin nasıl servise uygun hale getirildiğine ve pişirme tarzlarının bölgeden bölgeye nasıl farklılık gösterdiğine yönelik çözümler geliştirilmektedir (İgiglobal, 2022).



**Tablo 1.** İnsanlık Tarihinin Toplum 5.0'a Doğru Gelişim Dönemleri

	<b>TOPLUM 1.0</b>	<b>TOPLUM 2.0</b>	<b>TOPLUM 3.0</b>	<b>TOPLUM 4.0</b>	<b>TOPLUM 5.0</b>
<b>Toplum</b>	Avcı-toplayıcı	Tarım	Sanayi	Bilgi	Süper Akıllı
<b>Üretim yaklaşım</b>	Yakala-Bir araya getir	Üretim	Mekanizasyon	Bilgi ve İletişim Teknolojisi	Süper Uzay ve fiziksel alanın birleşmesi
<b>Malzeme</b>	Taş-Toprak	Metal	Plastik	Yarı iletken	Meteryal 5.0
<b>Ulaşım</b>	Ayak	Öküz, At	Motorlu araba, tekne, uçak	Çoklu hareketlilik	Otonom sürüş
<b>Yerleşim şekli</b>	Göçebe, küçük yerleşim	Güçlenmiş şehir	Doğrusal (endüstriyel) şehir	Ağ şehri	Özerk merkezi olmayan şehir
<b>Şehir idealleri</b>	Yaşayabilirlik	Savunuculuk	İşlevsellik	Karlılık	İnsanlık

**Kaynak:** (Deguchi & Kamimura, 2020; Aktaran: Yurt & Sarı, 2022).

Toplum 5.0, toplumun mevcut koşullarını tanımlayarak, insan merkezli sorumlu süper akıllı topluma ulaşmak için çözümleri ortaya koymaktadır. Toplum 5.0 ile siber alan ile fiziksel alanın (gerçek dünya) eksiksiz entegrasyonu sağlanmıştır. Toplum 5.0 sağlandığında, fiziksel alandaki sensörlerden siber alanda çok daha fazla bilgi birikimi elde edilecektir. Siber alandaki (siber uzaydaki) bu büyük veriler yapay zekâ ile analizi gerçekleştirilerek sonuçların fiziksel alanda (gerçek alanda) farklı şekillerde kişilere geri bildirimde bulunması sağlanacaktır. Bu geribildirimler gıda sürdürülebilirliğini, gıda güvenliğini, israfı azaltmayı ve sağlıklı beslenmeyi teşvik eden insan odaklı bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Toplum 5.0 diğer sektörlerde olduğu gibi gastronomi sektörü üzerine olumlu etkileri olmuştur. İnsanların yaşamlarında kolaylıklar sağlayacak olan bu etkiler aşağıda maddeler halinde gösterilmiştir:

1.Sürdürülebilir ve sağlıklı yemek seçenekleri: Toplum 5.0'in öncelik verdiği sürdürülebilirlik ve sağlıklı yaşam tarzı, gastronomi sektöründe daha fazla sürdürülebilir ve sağlıklı yemek seçeneklerini sunmaktadır.

2.Teknolojik ilerleme: Siber alan ile gerçek alanın entegrasyonu ile sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, online sipariş sistemleri gastronomi sektöründe daha fazla teknolojik bütünleşme sağlamaktadır.

3.Yerel ve coğrafi lezzetler: Toplum 5.0'in kültür ve coğrafya merkezli bir yaklaşımı vardır ve bu da gastronomi sektöründe yerel ve coğrafi lezzetlerin daha fazla tercih edilmesini sağlayabilmektedir.

4.Dijital ve sanal deneyimler: Toplum 5.0'in teknolojik odaklı olması, gastronomi sektöründe dijital ve sanal deneyimlere yönelik ihtiyacı artırabilmektedir.

## **ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ**

Çalışma kapsamında “literatür taraması” yöntemi kullanılmıştır. Gıda endüstrisi, Toplum 5.0 ve teknoloji ile gıdanın kesişimi üzerine yapılan çalışmalar da dahil olmak üzere konuyla ilgili mevcut araştırma ve literatürün kapsamlı bir incelemesi yapılmıştır.

## **BULGULAR**

Toplum 5.0'ın gastronomi endüstrisi üzerindeki etkilerine yönelik fırsatlar ve tehditler aşağıdakileri içerebilir:

Gastronomi sektörüne getirdiği fırsatlar:

1.Artan verimlilik ve üretkenlik: Teknoloji, gıdanın üretimi, dağıtımı ve dağıtımında süreçleri düzene sokabilir ve verimliliği artırabilir, bu da daha düşük maliyetlere ve daha yüksek karlara yol açar.

2.İyileştirilmiş müşteri deneyimi: Teknoloji, çevrimiçi sipariş, mobil ödeme ve kişiselleştirilmiş öneriler gibi müşteri deneyimini geliştirmek için yeni fırsatlar sağlayabilir.

3.Pazar erişiminin genişletilmesi: Teknoloji, çevrimiçi platformlar ve sosyal medya gibi müşterilere ulaşmak için yeni yollar sağlayarak işletmelerin daha geniş bir pazara ulaşmasını sağlayabilir.

4.Gerçek zamanlı verilere ve içgörülere erişim: Teknoloji; müşteri davranışları, pazar eğilimleri ve rekabete ilişkin gerçek zamanlı veriler ve içgörüler sunarak işletmelerin bilgiye dayalı kararlar almasına olanak tanır.

Gastronomi sektöründe neden olabileceği tehditler:

1.Yeni girenlerin rekabeti: Teknoloji, yeni girenlerin pazara girmesini kolaylaştırabilir. Pazara yeni giren işletmeler yerleşik işletmeler için artan rekabete yol açabilir.

2.Teknolojiye bağımlılık: Teknolojiye çok fazla güvenmek, işletmelerin operasyonlarını kesintiye uğratabilecek ve itibara zarar verebilecek teknolojik başarısızlıklar ve siber saldırı riskine maruz bırakabilir.

3.Tüketici davranışındaki değişiklikler: Çevrimiçi sipariş ve teslimata geçiş tüketici davranışını değiştirebilir ve potansiyel olarak geleneksel yemek deneyimlerine olan talebi azaltabilir.

4.Kişisel dokunuş kaybı: Teknoloji, gıda endüstrisinin belirli yönlerini otomatikleştirerek müşteri deneyimini iyileştirebilecek kişisel dokunuşu devre dışı bırakabilmekte ve insan etkileşimini potansiyel olarak azaltabilir.

Gastronomi sektörünün mutfak alanına ait yapılan yenilikçi çalışmaların bazılarını tabloda yer verilmiştir.

Tablo 2. Örnek yapılan çalışma örnekleri

Referans	Yapılan Çalışma	Genel Özellikler
(Buzzelli & Schettini, 2018)	Evrişimli sinir ağlarına dayalı sebze ve meyve tanıma sistemi. Buzdolabına yerleşik kamera ile donatılmış bir akıllı mutfak/buzdolabı konsepti oluşturma.	Sebzelerin, meyvelerin ve diğer yiyecek türlerinin otomatik olarak tanınması, akıllı ev aletleri yaratmanın ve genel olarak Nesnelerin İnterneti'nin geliştirilmesine yönelik bir çalışma.
(Sasirekha, Louis Paul, & Swamynathan, 2018)	Mutfakta sahip olunan ürünlere göre uygun tarifler öneren akıllı sistemlerin oluşturulması.	Her gıda maddesi, Radyo Frekanslı Tanımlama (RFID) etiketi kullanılarak taranır ve etiketlenir. Taranan öğelere bağlı olarak, belirli bir zamanda mevcut olan yiyeceklerden pişirilebilecek tariflerin bir listesini bizlere önerir.
(Basharudin, Ku Azir, Khairuddin, & Ehkan, 2018)	Alzheimer hastaları için ortam ipuçlarının geliştirilmesini tasarlayan yardımcı bir mutfak sistemi.	Alzheimer hastasına Uyarın-Tepki Uyumluluğu (SRC) kavramına dayalı olarak pişirme aktivitelerini tamamlaması için mutfak tezgahındaki ortam ipuçlarını tasarlamaya odaklanırken aktivite, Hiyerarşik Göreve dayalı olarak pişirme aktivitelerinin sıralı iş akışına odaklanır.
(Hsu, Jhuang, Huang, & Liang, 2019)	Yangın önlenmesine yönelik akıllı teknolojinin kullanılması.	Ocak üzerine kurulan sensörler aracılığı ile akıllı sistemlerin devreye girerek ortamı korumaya alır.

## SONUÇ

Toplum 5.0'ın gastronomi ile ilgili hedefleri sadece üretim ve tedarik zincirini değil, aynı zamanda tüketicileri de kapsamaktadır. Tüketiciler, teknolojik araçlarla donatılarak, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını geliştirmeye teşvik edilebilir. Örneğin, akıllı telefon uygulamaları veya giyilebilir cihazlarla, tüketiciler besin değerleri, kalori ve diğer önemli beslenme bilgilerini takip edebilirler. Bu sayede, sağlıklı beslenme konusunda farkındalık artırılabilir. Sonuç olarak, Toplum 5.0, gastronomi ve gıda endüstrisi ile birlikte, sürdürülebilirliği, gıda güvenliğini, israfı azaltmayı ve sağlıklı beslenmeyi teşvik eden bir geleceğe doğru adım atmaktadır.

Toplum 5.0 ile yemek ilişkisi, insanların yaşam tarzlarındaki değişimlerin yansımasıdır. Toplum 5.0'ın öncelikli özelliklerinden biri olan sürdürülebilirlik ve sağlıklı yaşam tarzı, yemek tercihlerinde de etkisini göstermiştir. İnsanlar, daha sağlıklı ve sürdürülebilir yiyecekler tercih etmeyi yeğler hale gelmişlerdir. Toplum 5.0'in kültür ve coğrafya merkezli yaklaşımı ise, yerel ve coğrafi lezzetlere olan ilgiyi artırabilir. Aynı zamanda, dijital teknolojilerin yaygınlaşması, online yemek tarifi ve yemek yapma uygulamalarına olan ilgiyi artırabilir. Böylece, insanlar yemek yapma ve tatma sürecinde daha fazla keyif alabilir ve deneyimleyebilirler. Toplum 5.0 ile yemek ilişkisi, insanların yiyeceklerine ve yemek yapma sürecine olan yaklaşımını ve tercihlerini değiştirebilir.

Sonuç olarak, Toplum 5.0'ın kişiselleştirilmiş deneyimler, gelişmiş gıda güvenliği, sürdürülebilirlik, verimlilik ve yenilikçi yemek deneyimleri için yeni fırsatlar sunarak gastronomi sektörü üzerinde önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir.

## KAYNAKÇA

5 th Basic Plan. (2016). <http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/5thbasicplan.pdf>. 1 11, 2021 tarihinde alındı

Basharudin, N., Ku Azir , K. N., Khairuddin, A. M., & Ehkan, P. (2018). Ambient Cues of Kitchen Counter in Guiding Cooking Activities for Alzheimer's Patient. 2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops). doi:doi:10.1109/percomw.2019.873.0829

Buzzelli, M., & Schettini, R. (2018). Recognition of Edible Vegetables and Fruits for Smart Home Appliances. IEEE 8th International Conference on Consumer Electronics,, 1-4. doi:10.1109/ICCE-Berlin.2018.857.6236

Deguchi, A., & Kamimura, O. (2020). Society 5.0 A People-centric Super-smart Society: A people-centric super-smart society. Tokyo, Japan: The University of Tokyo. doi:DOI:10.1007/978-981-15-2989-4.

Hsu, W. L., Jhuang, J. Y., Huang, C. S., & Liang, C. K. (2019). Application of Internet of Things in a Kitchen Fire Prevention System. Applied Sciences, 9(17), 1-22. doi:doi:10.3390/app9173520

Igiglobal. (2022). What is Gastronomy. Eylül 15, 2022 tarihinde <https://www.igiglobal.com/dictionary/creativity-and-entrepreneurship/64112>. adresinden alındı

Saracel, N., & Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. Social Sciences Research Journal. 9(2), 26-34.

Sasirekha, S., Louis Paul, I., & Swamynathan, S. (2018). An API Centric Smart Kitchen Application. 2nd International Conference on Computer, Communication, and Signal Processing (ICCCSP 2018). doi:10.1109/ICCCSP.2018.845.2850

Yurt, İ., & Sarı, Ö. (2022). Teknolojik Gelişmeler ve İnsan Kaynağına Etkisi: Yiyecek İçecek Sektörüne Yönelik Bir İnceleme. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 5(4), 1575-1588.

# KIRSAL KALKINMA BAĞLAMINDA EKOTURİZM

Derya BAYKAL BAYSAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arş. Gör., Ardahan Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği, Ardahan, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8831-245X>

## ÖZET

Günümüz dünyasında yaşanan teknolojik gelişmeler, yoğun çalışma koşulları ve yaşam şartları kişileri farklılık arayışına itmektir. Değişen turist tercihleri ve istekleri göz önünde bulundurulduğunda, klasik turizm anlayışı olan deniz kum ve güneş üçlüsünün yerini artık alternatif turizm türlerinin almaya başladığı görülmektedir. İstek ve ihtiyaçların şekillendirdiği turizm tercihleri ise sürdürülebilirlik anlayışının benimsendiği alternatif turizm türlerinin önemini artacağını gösterir niteliktedir.

Kırsal kalkınma özellikle kıyı şeridinde bulunmayan ve turizm gelirinden pay alamayan destinasyonlar için önemli olup Türkiye Turizm Stratejisinde de yer alan turizm koridorları ile altı çizilmekte ve gelişmesine özen gösterilmektedir. Eko turizm ise sürdürülebilirlik anlayışı ile hareket eden ve kırsal kalkınmayı destekleyen bir alternatif turizm çeşidi olarak değerlendirilmektedir. Çalışma kapsamında eko turizm kavramı kırsal kalkınma kapsamında ele alınacak ve Türkiye özelinde çıkarımlarda bulunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Turizm, Kırsal Kalkınma, Eko Turizm

## ECOTOURISM IN THE CONTEXT OF RURAL DEVELOPMENT

### ABSTRACT

Technological developments in today's world, intense working conditions and living conditions push people to seek difference. Considering the changing tourist preferences and demands, it is seen that alternative tourism types have started to replace the classical tourism concept, the sea, sand and sun trio. Tourism preferences shaped by wishes and needs show that the importance of alternative tourism types in which the understanding of sustainability is adopted will increase. Rural development is especially important for destinations that are not located on the coastline and cannot receive a share of tourism income, and tourism corridors, which are also included in the Tourism Strategy of Turkey, are highlighted and care is taken to develop them. Eco tourism, on the other hand, is considered as an alternative tourism type that acts with the understanding of sustainability and supports rural development. Within the scope of the study, the concept of eco tourism will be discussed within the scope of rural development and inferences will be made for Turkey.

**Keywords:** Tourism, Rural Development, Eco Tourism



## GİRİŞ

Dünya turizm sektörü her geçen gün büyümektedir. BM Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) 2019 yılı verilerine göre 1,5 milyar turist dünya genelinde turizm hareketliliğine dahil olmuştur. Elde edilen turizm geliri ise 2 trilyon dolar olarak hesaplanmıştır. 2020 yılında ise tüm dünyada yaşanan COVID-19 salgını sebebi ile uluslararası turist gelişleri bir önceki yılın aynı dönemine göre %65 ve haziran ayında seyahat edenlerin sayısı %93 oranında azalmıştır (UNWTO, 2020). Elde edilen verilerden de anlaşılacağı üzere, turizm endüstrisi çevresinde gerçekleşen olaylara karşı son derece hassastır. Bu nedenle turizmin çeşitlendirilmesi turizm faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir.

Turizm endüstrisi ekonomik büyüme ve istihdam etkisi yaratmakta dolayısıyla gelişimi toplumun ekonomik kalkınmasında etkili olmaktadır. Bu farkındalık ile hareket eden topluluklar turizmi çeşitlendirmekte daha fazla turizm geliri elde edebilmek için farklı turizm unsurlarını çekici hale getirmektedirler.

Son yıllarda üzerinde sıklıkla durulan sürdürülebilirlik kavramı özellikle turizm sektörü için büyük önem taşımaktadır. Çevre, turizm endüstrisi için vazgeçilemez bir kaynaktır. Ancak çevreyi en çok etkileyen araçlardan biri de turizm endüstrisi olarak bilinmektedir. Das ve Chatterjee, artan gürültü, hava kalitesinin düşmesi, su kirliliğinin ve biyoçeşitlilik kaybının artması, sulak alanların kuruması, mercan resiflerinin yok olması vb. olumsuzlukların turizm endüstrisinin hızlı gelişimine paralel olduğunu belirtmektedirler (2015: 5).

Çevreye verdiği/vereceği zararın minimum seviyede tutulması, gelecek nesillerin de ilgili turizm kaynaklarından faydalanmasının sağlanabilmesi için turizm faaliyetlerinin sürdürülebilirlik anlayışı ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu anlayışın benimsenmesi ile uluslararası anlamda farkındalık oluşmuş ilgili ülkeler hazırladıkları turizm planlarını bu çerçevede gerçekleştirmeye dikkat etmişlerdir.

Turizmin çeşitlendirilmesi, alternatif turizm türlerinin ortaya çıkması ve tercih edilirliklerinin her geçen gün artıyor oluşu bu anlamda önemli adımlar atıldığının göstergesidir.

## EKOTURİZM

Ekolojik turizmin kısaltılmış halin olan (Kaypak, 2012) ekoturizm %10-15 tahmini büyüme oranıyla dünyanın en büyük endüstrilerinden biri olan turizm endüstrisinin en hızlı büyüyen kollarından biri konumunda olup (Scheyvens, 1999:245) aynı zamanda turizm endüstrisinin çevre ve yerel kültürlerle sorumlu bir şekilde ilgilenme ahlakını yansıtan bir alt kümesidir. Buckley tüm turizm pazarı içerisinde ekoturizm pazarının %1-2'lik kısmı oluşturduğunu ifade etmektedir (2009:21). Bu bağlamda ekoturizm sürdürülebilir turizm anlayışı ile gerçekleştirilen turizm faaliyetleri içerisinde değerlendirilebilir. ekoturizm kitle turizm anlayışına alternatif olarak ortaya çıkmıştır ve amacı sürdürülebilir bir çevre dahilinde kalkınma sağlayabilmektir.

Uluslararası Ekoturizm Derneği ekoturizmi, çevreyi koruyan ve doğal destinasyonlara karşı sorumluluk taşıyan bir seyahat yolu olarak tanımlamakta ve ekoturizm prensiplerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Olumsuz çevresel etkiyi en aza indirmek,
- Çevresel ve kültürel farkındalık ve saygı oluşturmak,
- Hem ziyaretçiler hem de ev sahipleri için olumlu deneyimler sağlamak,
- Koruma için doğrudan finansal faydalar sağlamak,
- Yerel halk için finansal faydalar ve güçlendirme sağlamak ve
- Ev sahibi ülkelerin siyasi, çevresel ve sosyal iklimine karşı duyarlılığı artırmak. (ecotourism.org).

UNWTO tanımına göre ekoturizm kapsamına giren turizm formlarının özellikleri;

- Turistlerin temel motivasyonunun doğal alanlarda hakim olan geleneksel kültürleri ve doğayı gözlemlemek olduğu tüm doğa temelli turizm türleri.
- Eğitici ve yorumlayıcı özellikler içerir.
- Genellikle küçük gruplar için uzmanlaşmış tur operatörleri tarafından organize edilir,
- Varış noktalarındaki hizmet sağlayıcı ortakları genellikle küçük, yerel olarak sahip olunan işletmelerdir.
- Doğal ve sosyo-kültürel çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirir.
- Ekoturizm cazibe merkezi olarak kullanılan doğal alanların bakımını şu yollarla destekler:
  - Doğal alanları koruma amacıyla yöneten ev sahibi topluluklar, kuruluşlar ve yetkililer için ekonomik faydalar sağlamak;
  - Yerel topluluklar için alternatif istihdam ve gelir fırsatları sağlamak;
  - Hem yerel halk hem de turistler arasında doğal ve kültürel varlıkların korunmasına yönelik farkındalığın artırılması (UNWTO, 2002).

Ekoturizm terimi, 1983 yılında Meksikalı bir çevreci olan “Hctor Ceballos Lascrain” tarafından geliştirilmiş ve başlangıçta eğitime vurgu yaparak nispeten bozulmamış bölgelere doğaya dayalı seyahati tanımlamak için kullanılmıştır (Kiper, 2013:774). 1980’li yıllarda ortaya çıkan ekoturizm kavramının önemi anlaşılmış ve 2002 yılında BM tarafından Uluslararası Ekoturizm Yılı ilan edilmiştir (Weaver ve Lawton: 2007:1168). Bu kapsamda Kanada’da gerçekleştirilen Dünya Ekoturizm Zirvesi’nde; ekoturizmin sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olduğu, az gelişmiş bölgelerde kalkınma aracı olarak kullanılabilmesi üzerinde durulmuştur. Bu zirvede ekoturizm faaliyetleri ile, doğal hayat ve kültürel mirasın korunması, yerel halkın refah seviyesinin yükseltilmesi, bölge hakkında farkındalık oluşturulmasına katkı sunulması gibi başlıklar ekoturizm faaliyetlerinin amaçları olarak aktarılmıştır (BAKA,2020:4).

Alternatif bir turizm olarak ekoturizm, öğrenmek, çalışmak veya çevre dostu faaliyetler gerçekleştirmek için doğal alanların ziyaret edilmesini, yani yerel toplulukların ekonomik ve sosyal gelişimini sağlayan doğa deneyimine dayalı bir turizm faaliyetini ifade etmektedir (Kiper, 2013:773).

Ekoturizm, genellikle ekosistem, biyolojik çeşitlilik veya sürdürülebilirliğe önem verilerek, doğa yürüyüşü, dalış, vahşi yaşamı izleme ve kültür turizmi gibi alternatif turizm türlerinin gerçekleştirilmesine imkan sağlamaktadır (Mckinney, 2016). Ekoturizmin benimsenmiş ve herkesçe kabul edilmiş bir tanımından bahsedilememekle birlikte (İnan vd, 2010:446; Wall,1997) Scheyvens ekoturizmi çevre korumayı teşvik eden, bölgenin sahip olduğu doğal ve kültürel çekicilik unsurlarının bu güzellikleri anlayan ve koruyan kişiler tarafından görülmesine imkan sunan aynı zamanda yerel popülasyona ekonomik fayda sağlayan sorumlu seyahatler olarak tanımlanmaktadır (1999:245).

Günümüzde ekoturizmin sürdürülebilir kalkınmaya vereceği desteğin anlaşılması gelişmekte olan ülkeler için etkili bir araç olarak değerlendirilmesine, benimsenmesine ve ekonomik kalkınma stratejilerine dahil edilmesine imkan vermiştir (Kiper, 2013:773).

Ekoturizm, yerel topluluğa daha sürdürülebilir olan alternatif geçim kaynağı sağlamakta gezginlere ekolojik deneyim yaşatmakta, ekolojik çevreyi korumakta ve ekonomik fayda sağlamakta aynı zamanda topluluğun gelişimine yardımcı olmaktadır. Amacı, başta biyolojik

çeşitlilik olmak üzere kaynakları korumak ve kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamaktır (Kiper, 2013:773). Yaban hayatı alanları ve milli parklar, doğal kaynaklar ve yerel kültüre dayalı faaliyetler ekoturizm için önemli bir pazar oluşturmaktadır (Das ve Chatterjee,2015).

türkiye turizm stratejisi 2023’de ekoturizm uygulanması planlanan bölgelerde özellikle kırsal kesimde tarım dışı istihdam oluşturulması yolu ile bölgeler arası farklılıkların ortadan kaldırılması, kırsal alanlarda yaşayan nüfusun göç etmesinin önlenmesi, milli değerlerin tanıtımına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır (Haberal,2015).

## **KIRSAL KALKINMA VE TURİZM**

Kırsal kalkınma; kırsal alanda yaşayan kimselerin içerisinde buldukları sosyal, ekonomik ve toplumsal şartların devlet katkısı da alınarak iyileştirilmesini hedefleyen aynı zamanda bu kimselerin ülke geneli ile kaynaşmasını sağlayan ve ulusal kalkınmayı destekleyen bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Şalvarcı ve Gök, 2020: 1004).

Kırsal kalkınma belirli bir kırsal alan içinde yaşayan tüm insanların bir bütün olarak tarımsal, ekonomik ve sosyal alanlarda kalkınmalarına yardımcı olarak tüm öğelerin harekete geçirilmesi ve bu öğelerden maksimum düzeyde yararlanılmasıdır. kırsal kalkınma plan raporlarına göre kırsal kalkınma, ‘kırsal yerleşimlerde yaşayanların, insanca yaşam koşullarına erişim olanaklarının artması, kalkınma temelinde değişim taleplerinin desteklenmesi, bireylerin kendi öz güçlerini keşfetmesi ve ona dayanması, gelir dağılımında adaletin sağlanması, gelirin artması, eğitim ve sağlık hizmetine ulaşım oranının yükselmesi, doğal kaynakların korunarak kullanılması ve zenginliklerin kırsaldaki bireyin hayatına yansması süreci’ olarak tanımlanmaktadır (Haberal, 2015: 81).

Kırsal kalkınmanın temel amacı (Haberal, 2015:82);

- Kırsal alanların varlığının devamlılığının sağlanması,
- Kır ve kent ayırımının tamamen olmasa da azaltılması,
- Doğal kaynaklardan çevreye duyarlı şekilde yararlanabilmek,
- Sivil toplum örgütleri ve yerel yönetimlerin katılım ve katkılarının artırılması
- Kırsal toplumun yaşam şartlarının iyileştirilmesi hedefi ile sürdürülebilir kırsal yaşamın sağlanması olarak ifade edilmektedir.

Doğal varlıklar insan müdahalesine gerek duymadan kendiliğinden oluşmuş varlıklardır. Fakat bu varlıkların değerlendirilmeden durması hiçbir ekonomik katkı sağlamayacaktır (Kaypak, 2012) dolayısıyla bu kaynakların etkili bir biçimde korunması ve değerlendirilmesi ekonomik hareketlilik içerisinde dahil edilmesi gerekmektedir.

Turizm politikalarında görülen özel turizm çeşitlerinin oluşması yönündeki hareketlilik (Kaypak, 2012:18) zengin turizm potansiyeline sahip olan kırsal bölgelerde turistik arzın yaratılması ile istihdam ve gelir olanağı oluşturularak turizm gelişimine bağlı olarak ekonomik ve sosyal canlanma sağlanmalıdır (Akova, 2010: 11). Bu bağlamda değerlendirildiğinde kırsal turizm ve kırsal kabul edilen bölgelerde gerçekleşmesi muhtemel turizm çeşitleri kırsal kalkınmayı destekleyecektir. ekoturizm, yayla turizmi, doğa turizmi, kültür turizmi, macera turizmi, agro turizm, dağ turizmi, trekking, mağara turizmi, fauna gözlemciliği, kuş gözlemciliği (ornitoloji), av turizmi, bisiklet turizmi, çiftlik turizmi, gastronomi turizmi,

botanik turizmi, karavan turizmi, kır ve orman turizmi, ipek yolu turizmi, rekreasyon turizmi, atlı doğa yürüyüşü ve yeşil turizm vb alternatif turizm türleri verilebilecek örnekler arasındadır.

## **TÜRKİYE’DE EKOTURİZM**

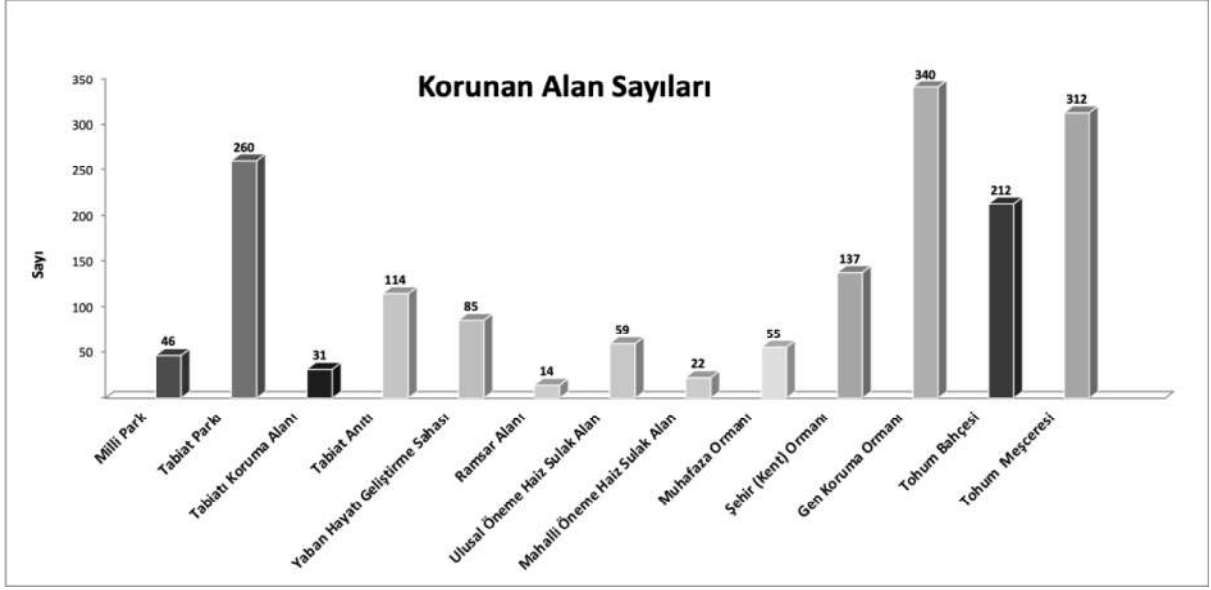
Türkiye sahip olduğu biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynaklar bakımından ekoturizm yapılabirliği yüksek olan bir ülkedir. türkiye özelinde doğa temelli turizm faaliyetlerinden, yayla turizmi, botanik turizmi, foto safari, ornitolojik turizm, rafting vb Alternatif turizm türlerine olan talep artmaktadır (Alaeddinoğlu vd., 2011: 23).

Türkiye’de ekoturizm kavramının ortaya çıkışı 1987 yılına rastlamaktadır. Muğla-Dalyan’da inşa edilmekte olan bir otel caretta caretta yaşam alanında olduğundan otel projesi iptal edilmiş, Köyceğiz- Dalyan bölgesi ise ‘özel çevre koruma bölgesi’ ilan edilmiş aynı zamanda milli parkların ekoturizm kapsamında değerlendirilebilmesi amacı ile milli parklar ve çevre eğitim projesi başlatılmıştır (Akyurt, 2019).

Kültür ve turizm bakanlığının 2007 yılında yayınladığı türkiye turizm stratejisi 2023’ de alternatif turizm türlerinden öncelikli olarak, sağlık turizmi, termal turizm, kış turizmi, golf turizmi, deniz turizmi, ekoturizm ve yayla turizmi, kongre ve fuar turizmin geliştirilmesi strateji olarak benimsenmiştir. Bu noktada Karadeniz Bölgesinde yer alan Bolu, Zonguldak, Bartın, Kastamonu ve Sinop illerini kapsayan bölge, Antalya’nın iç kesimlere doğru doğusu, Torosların eteklerinde Antalya ve Mersin’in birleştiği alanlar ve GAP Koridoru ile Kış Koridorunu birleştiren “GAP EkoTurizm Koridoru” biyolojik çeşitlilik açısından ve eko-turizm potansiyeli açısından Türkiye Turizm Stratejisinde öncelikle eko-turizmin geliştirileceği bölgeler olarak belirlenmiştir. Bu alanlarda doğal kaynaklarımızın kullanımında, sürdürülebilirlik ilkesine bağlı kalmak ve biyolojik çeşitliliği koruyarak eko-turizmin yaygınlaştırılmasını sağlamak hedeflenmektedir.

Türkiye turizm stratejisinde yer alan bu hedefler doğrultusunda Doğu Karadeniz bölgesinde alternatif turizm türlerinden özellikle yayla turizmi ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Yeşil yol projesi de bu çalışmaların somut örneklerinden biri olarak gösterilmektedir. Türkiye ekoturizm açısından incelendiğinde oldukça geniş kaynaklara sahip ve bu tür çeşitlendirmeler ile kıyıya olan talebi hafifletebilecek niteliktedir (Akyurt, 2019: 361).

Eko turizm kapsamında yapılan çalışmalar koruma alanlarının ekoturizmin sürdürülebilirliği açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır.



**Grafik 1: Türkiye’de yer alan korunan alan sayıları**

**Kaynak:** tarım ve orman bakanlığı, 2021

Korunan alan sayılarının artması alternatif turizm türlerinin gelişmesi bağlamında değerlendirildiğinde umut vericidir. Aynı zamanda korunan alanlarda ilgili kişilerin teşvik edilmesi neticesinde bölgelere daha çok turist çekilebilirse kırsal kalkınma noktasında bölge ekonomisine katkısı olacağı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Son yıllarda özellikle yaşanan salgın hastalıklar, doğal felaketler insanların stres ve şehir hayatından uzaklaşma isteklerini beraberinde getirmiştir. Bu durum turistik talebin doğa temelli turizm faaliyetlerine kayıyor olduğu sonucunu doğurmuştur. Türkiye özelinde düşünüldüğünde günümüzde de geçerli olan kitle turizm anlayışının değişebilir olması ülkemiz turizmi açısından sevindiricidir. Ülkemiz sahip olduğu doğal ve beşeri kaynaklar ile turizm endüstrisinde güçlü bir ülke konumundadır fakat elde edilen turizm gelirinin ağırlanan turist sayısı ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bu durum alternatif turizm türlerinin geliştirilerek kişi başı ortalama harcamaların yükseltilmesi ile mümkün olabilecektir. Ulaşılan bu sonuç mutlaka sürdürülebilirlik anlayışının benimsenmesi ve kitle ve kıyı turizmüne yüklenilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Ekoturizm, Türkiye’nin kırsal kalkınması için son derece önemli bir alternatif turizm çeşididir. Anadolu’da hemen her bölgede doğa kaynaklı turizm aktivitesinin gerçekleştirilebilir olduğu gözlenmektedir. Yaylalar, bitki örtüsü, kuş göç yolları, mağaralar vb birçok kaynağa ev sahipliği yapan ve yüksek bir potansiyeli olan Türkiye ekoturizmin geliştirilmesi noktasında yatırım ve teşviğe ihtiyaç duymaktadır.

## KAYNAKÇA

- Akova, İsmet (2010). Kırsal Turizm. [http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kulturel\\_miras\\_ao/kirsalturizm.pdf](http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kulturel_miras_ao/kirsalturizm.pdf)
- Akyurt, Hakan. (2019). EKOTURİZM: TÜRKİYE'DEKİ GELİŞİMİ VE MEVCUT DURUMU. SOSYAL, BEŞERİ VE İDARİ BİLİMLER ALANINDA ARAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRMELER, 353-367 Gece Kitaplığı.
- Alaeddinoğlu F., Can, A.S. & Yılmaz, E. (2011). VAN GÖLÜ HAVZASI BATI KESİMİNDE EKOTURİZM Potansiyel Kaynakların Derecelendirilmesi ve Turist Profiline Belirlenmesi, Ankara: Elvan Yayınları
- BAKA (Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı), 2020 Eylül, Ekoturizm Sektör Raporu,
- Buckley, R. 2009. Ecotourism: Principles and Practices. Cambridge, MA: CAB International.
- D.B. Weaver, L.J. Lawton (2007). Twenty years on: The state of contemporary ecotourism research, *Tourism Management* 28, 1168–1179.
- Das, M., Chatterjee, B. (2015). Ecotourism: A panacea or a predicament?, *Tourism Management Perspectives* 14, 3–16.
- Haberl, H. (2015). Turizmde alternatif, ekolojik turizm, doğa turizmi, kırsal turizm, yayla turizmi, detay yayıncılık, Ankara.
- <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- İnan,Ç., İnan, H., Kubaş, A. (2010). Ekoturizmin Kırsal Kalkınmaya Etkisi: Trakya Bölgesi Örneği, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Şanlıurfa
- Kaypak, Ş. (2012). Ekolojik Turizm ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi* 14 (22): 11-29.
- Kiper, T. (2013). Role of Ecotourism in Sustainable Development, *Advances in Landscape Architecture*, 773-802
- Mckinney, T. (2016). Ecotourism. 10.1002/9781119179313.wbprim0120.
- Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the Empowerment of Local Communities. *Tourism Management*. 20. 245-249. 10.1016/S0261-5177(98)00069-7.
- Şalvarcı, S., Gök, S. H. (2020). TURİZMDE KIRSAL KALKINMA ARACI OLARAK GASTRONOMİ TURİZMİ: SAMANDAĞ GASTRONOMİ KÖYÜ ÖRNEĞİ, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(73). 1003-1011
- Tarım ve orman bakanlığı, <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Menu/18/Korunan-Alan-Istatistikleri>
- UNWTO, 2020. World Tourism Barometer,18,5.
- UNWTO, <https://www.unwto.org/sustainable-development/ecotourism-and-protected-areas>
- Wall, G. (1997). "Is ecotourism sustainable?", *Environmental Management*, 21, (4), 483-491.



# KIRSAL KALKINMA ARACI OLARAK TURİZM

Derya BAYKAL BAYSAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arş. Gör., Ardahan Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği, Ardahan, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8831-245X>

## ÖZET

Turizm, kalkınma aracı olarak değerlendirilmekte özellikle gelişmekte olan ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Turizm, sağladığı döviz girdisi bakımından ekonomik refahın sağlanmasında büyük paya sahiptir. Refahın sürdürülebilir olması ve eşit dağılımın sağlanabilmesi ise turizm faaliyetlerinin çeşitlendirilerek gerçekleştirilmesine ve belirli bölgelerde sınırlı kalmamasına bağlıdır.

Son yıllarda değişen turist profili ve tercihleri klasik turizm anlayışının değişmeye başlaması ile sonuçlanmaktadır. Deniz kum güneş üçgeninden sıyrılmaya başlayan turizm anlayışı alternatif turizm türlerinin içerisinde yer aldığı ve sürdürülebilir turizm anlayışının uygulandığı farklı turizm aktivitelerinin gerçekleştirildiği bir hareketliliğe dönüşmektedir.

Özellikle, alternatif turizm türleri arasında yer alan; yayla turizmi, tarım turizmi, eko turizm gibi turizm çeşitleri kıyı şeridinde yer alan turizm şehirlerinin yanı sıra kırsal bölgelerde yer alan şehirlerin de turizm anlamında gelişmesi için bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

Çalışmada, kırsal kalkınmanın ne olduğu, turizm ile olan ilişkisi ve kırsal kalkınma kapsamında turizmin bir araç olarak kullanılmasına ilişkin politikalar değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kırsal Turizm, Kırsal Kalkınma, Turizm Politikaları

## TOURISM AS A TOOL OF RURAL DEVELOPMENT

### ABSTRACT

Tourism is considered as a development tool and is of great importance especially for developing countries. Tourism has a great share in providing economic welfare in terms of foreign exchange input it provides. Sustainability of welfare and ensuring equal distribution depend on the diversification of tourism activities and not being limited to certain regions.

The changing tourist profile and preferences in recent years result in a change in the classical tourism understanding. The concept of tourism, which started to get rid of the sea-sand-sun triangle, turns into a mobility where different tourism activities are carried out, in which alternative tourism types are included and sustainable tourism understanding is applied.

In particular, among the alternative tourism types; Tourism types such as highland tourism, agricultural tourism and eco-tourism can be considered as an opportunity for the development of tourism cities in rural areas as well as tourism cities located on the coastline.

In the study, what rural development is, its relationship with tourism and the policies regarding the use of tourism as a tool within the scope of rural stay will be evaluated.

**Keywords:** Rural Tourism, Rural Development, Tourism Policies

## GİRİŞ

Turizm, sahip olduğu ekonomik değer ve ortaya çıkardığı hareketlilik sebebi ile dünyanın en hızlı büyüyen endüstrilerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde aktif hayat içeriğinin stres ve kaygılı olması kişilerin dinlenme ve eğlenme isteklerini ve bu yönde taleplerini oluşturmaktadır. Deniz kum güneş tatilinin yanı sıra alternatif turizm çeşitlerine duyulan ilginin artması özellikle kırsal turizmin gerçekleştirilebileceği destinasyonlar için önem arz etmektedir. Türkiye sahip olduğu doğal ve kültürel kaynakların zenginliği, farklılığı ve çeşitliliği ile bilinmektedir. Bu durum ülkemiz için bir fırsat olarak değerlendirilmeli ve ilgili politikalar bu doğrultuda hayata geçirilmelidir. Klasik turizm faaliyetlerinin geçim kaynağı olduğu turizm merkezlerinin yanında kırsal turizm kalkınmasının sağlanabileceği bölgeler ve şehirler turizm hareketliliğinin tüm yıla yayılmasını sağlarken elde edilen turizm gelirinin de bölgesel kalkınmaya dolayısıyla ülke kalkınmasına destek vereceği unutulmamalıdır.

1970'lerde yaşanan küresel kriz, ülke ve bölgelerin gelişmesinde farklılıklara neden olmuş en zengin yirmi ülke ile en fakir yirmi ülke arasındaki uçurum sadece üç yılda ikiye katlanmıştır. Dünya Bankası verilerine göre günde bir dolardan az gelire hayatta kalan insan sayısının bir milyar olması, bu tutarsızlığın boyutu hakkında en önemli sonuçları göstermektedir (Premović, vd. 2018).

Tüm dünyada nüfusun kırsaldan kente akışı kırsal bölgelerin sosyal ve ekonomik olarak nasıl gelişebileceği sorusunu getirmektedir. 2020 yılı Dünya Turizm Örgütü tarafından Turizm ve Kırsal Kalkınma Yılı olarak belirlenmiş, turizmin istihdam ve fırsatlar yaratma potansiyelinin teşvik edilmesi için bir fırsat olarak görülmesi gerektiğinin altı çizilmiştir. Turizmin ekonomik üstünlük elde etmede oynadığı rolün yanı sıra doğal ve kültürel mirasın korunması ve geliştirilmesi ile kırsaldan kente göçün engellenmesinde de aktif rol oynayacağı düşünülmektedir.

## KIRSAL KALKINMA

Kalkınma, bir ülkenin sınırlarını kapsayan ve bu sınırlar dahilinde herhangi bir ayırım gözetmeksizin gerçekleşen iktisadi, sosyal ve çevresel boyutları olan geniş bir kavramı ifade etmektedir. Bölgenin refah seviyesinin artışının standartlar üzerinde oluşu bölgesel kalkınmanın sağlandığını göstermektedir.

Kalkınma literatürü incelendiğinde kırsal kalkınmanın başlangıcı 19.yy'a kadar gitmektedir. Günümüzde ise ayrı bir disiplin olarak ele alındığı görülmekte ilgili yazında 1960'lı yıllardan başlamak üzere çeşitli değişimler gözlenmektedir. Yaşanılan değişimler sonucunda kırsal kalkınma, sürdürülebilir kalkınma, yerelleşme, ortaklık ve yönetim gibi kavramlar ile anılmakta ve kırsal kalkınma politikaları bu kavramlara göre şekillenmektedir (On Birinci Kalkınma Planı). Bu pencereden bakıldığında sürdürülebilir kalkınma sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları olan kilit bir konu olarak görülmektedir. Örneğin fosil yakıtların aşırı kullanımından kaynaklanan çevresel emisyon sürdürülebilir kalkınmanın en büyük engellerinden biri olarak görülmektedir. Sürdürülebilirlik, toplum ile çevre, enerji ve kullanılabilir kaynaklar arasında denge kurmayı amaçlayan (Wang, vd: 2019) bugünün kaynaklarını var olan toplumun faydalanabileceği şekilde kullanıma sunarken yarının toplumu için de en az zararla aktarımı hedefleyen bir anlayış olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya çıkışından bu yana çeşitli gelişim aşamalarından geçmiş, tarihsel süreç içerisinde ilke ve hedeflerinin uygulanması için yoğun bir şekilde çalışılmıştır. İnsanlığın genel gelişimi giderek olumsuzlaşan iklim değişikliklerine ve doğal afetlere, aynı zamanda savaşlara ve siyasi ve sosyo-ekonomik istikrarsızlığa yol açmıştır. İnsanların çevreyi olumsuz etkileyerek Dünya'nın ve gelecek nesillerin hayatta kalmasını tehlikeye atmışları sonucunda daha az baskı ve çevresel etkiye izin verecek şekilde, tüm

kaynakların daha akılcı ve verimli yönetimine yönelik davranış değişikliklerinin gerekli olduğu görülmüş ve sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır (Klarin, 2018). Tüm dünyada yaygın bir trend olan Kentleşme ile birlikte 2050 yılına kadar, dünya nüfusunun %68'inin kentsel alanlarda yaşarken, 'aşırı yoksulluk' içinde yaşayan tüm insanların %80'inin şehirlerde değil, kırsal topluluklarda yaşıyor olacağı tahmin edilmektedir (UNWTO, 2020). Turizm, gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesinde dinamik bir rol oynamakta turizm gelişimi, istihdam yaratma ve gelir elde etme aracı olarak görülmektedir. Kırsal alanlarda turizm, tarım ve toplum gelişimi için bir strateji olarak kullanılmaktadır.

Kırsal kalkınma yazını incelendiğinde en önemli başlıklardan bir tanesinin tarım olduğu görülmektedir. Tarımsal gelişim kırsal kalkınma içerisinde yer almaktadır ancak kırsal kalkınma sadece tarım sektörünü ifade eden bir olgu değildir. Kırsal kalkınma sosyal, kültürel ve doğal kaynakları içeren ekonomik bir bütünlüğü ifade etmektedir (Öztürk, 2008). Kırsal kalkınma kırsal alan olarak tanımlanan bölgelerde yaşayan insanların yaşam standartlarının yükseltilmesini kır ile kent arasındaki farkın azaltılmasını, işsizlik ve göç problemlerinin önüne geçebilmeyi hedeflemektedir.

## **KALKINMA VE TURİZM**

Turizm endüstrisi özellikle gelişmekte olan ülke ekonomileri için istihdam ve GSYİH kaynağı olarak görülmektedir. Lokal olarak turizmin gelişmesi bölgenin yerel halkı, yerel işletmeleri ve turistler için de önemli bir deneyim kaynağını oluşturmaktadır.

Turizm kalkınması, dünya çapında ekonomik büyüme, tarım ve enerji geliştirme ve yoksulluğun azaltılması için bir itici güç olarak kabul görmüştür. Turizm gelişiminin ekonomik büyümeye yol açtığına yaygın olarak inanılmaktadır (Khan vd, 2020).

Günümüzde kişilerin ihtiyaçlarının değişmesi sonucunda değişen tatil şekilleri turizm endüstrisinde çeşitliliği zorunlu kılmıştır. Alternatif turizm türlerine olan ilgi artmış doğal ve beşeri kaynaklar bu doğrultuda şekillendirilmeye başlanmıştır. Kırsal turizm de diğer alternatif turizm türleri gibi gelişmekte olan bir turizm çeşididir. Soykan (2003) kırsal turizmi, bölgesel dağılımda denge sağlayıcı bir unsur olarak tanımlamakta, geleneksel turizm unsurları ile uyumlanabilen, bölgeye özgü hareketliliğin görüldüğü ve sürdürülebilirlik anlayışı ile yürütülen bir turizm çeşidi olduğunu ifade etmektedir. Turizm varlığını sürdürdüğü bölge için istihdam oluşturmakta ve kalkınmaya önemli katkılar sunmaktadır. Aynı zamanda turizmin geliştiği bölgelerde oluşan turizm bilinci sürdürülebilirlik anlayışı çerçevesinde çevrenin korunmasını sağlamaktadır. Turizm hareketliliği ile doğal kaynakların kullanımı bölgesel kalkınmayı önemli ölçüde desteklemektedir. Bu nedenle bölgesel kalkınma bağlamında turizmin alternatifinin olmadığını söylemek yanlış olmayacaktır (Baldıran, 2021). Turizm endüstrisi kalkınma bağlamında değerlendirildiğine her zaman bir araç olarak görülmüş özellikle bölgesel farklılıkların ortadan kaldırılabilmesi noktasında istihdam yaratma özelliğinden faydalanılmıştır. Bu nedenle turizm gelişmekte olan ülkeler için önemli bir kalkınma aracı olarak değerlendirilmiş ve değerlendirilmektedir (Somuncu, 2020). Turizm endüstrisindeki hareketlilik, yerel üretimi canlandırmak, turizm kazançlarını yerelde tutmak ve turizmin ekonomik faydalarının kırsal kesimdeki insanlara dağıtımını iyileştirmek için önemli fırsatlar sunmaktadır (Khan vd, 2020).

Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana Türkiye'nin temel politika sorunu, ekonominin gelişmesi olarak görülmüş idi. 1960'tan sonra turizm hem hükümetler hem de halk tarafından ekonomik refah ve kalkınmanın ana itici gücü olarak giderek daha fazla tanınmaktadır (Nohutçu, 2002). Türkiye'de planlı dönem 1963 yılında hazırlanan ve beşer yıllık dönemi içeren kalkınma planları ile başlamıştır.

**Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967):** bu dönemde turizm endüstrisinin sadece ülkenin bir bölümünde gerçekleştirilebileceğinden, ödeme bilançosu açığının kapatılmasında turizmin önemli bir araç olarak görüldüğünden ve faydalanılması gerektiğinden bahsedilmektedir ancak kırsal kalkınma noktasında turizmden faydalanılabileceğine yönelik herhangi bir plan ya da öngöründen bahsedilmemektedir. DPT tarafından hazırlanan kalkınma planlarında yer alan turizm başlığı altında bulunan konular aşağıda yer almaktadır (sbb.gov.tr, 2022).

**İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972):** bu dönemde kitle turizminin önemi ve turizm eğitiminin gerekliliği vurgulanmaktadır.

**Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977):** Bu dönemde kitle turizminin geçerliliğini koruduğunu görmekteyiz. Kırsal kalkınma ile ilgili turizmin aracı rolünden bahsedilmemektedir.

**Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983):** dünyada yaşanan petrol krizi kaynaklı türk turizm sektöründe istenilen hedeflere ulaşamadığı belirtilmektedir. Bu dönemde elde edilen turizm geliri ve ağırlanan konuk sayısı ile yatak kapasitesinin artırılması hedeflenmektedir. Yine bu dönemde de kitle turizmine uygun yatırımların yapılması gerekliliği vurgulanmaktadır. Ancak talebin dengeli dağılımını sağlamak üzere çeşitli önemlerin alınması gerekliliğinden Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında ilk kez hedefler arasında yer almaktadır.

**Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989):** kitle turizmi yine önemini korumakla beraber bireysel turizm faaliyetleri de değerlendirilmeye alınmış ve bu doğrultuda hedefler belirlenmiştir. Türkiye turizm potansiyelinin sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yürütülmesine ilişkin ifadeler bu dönemde rastlanmaktadır.

**Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994):** alternatif turizm türlerine yönelik teşvik politikalarının geliştirilmesi, alt ve üst yapı yatırımlarının artırılması gerekliliği, doğal ve beşeri kaynakların korunmasına yönelik politikaların benimsenmesi yönünde hedef belirlenmiştir.

**Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000):** alternatif turizm faaliyetlerini geliştirmeye yönelik tutumun devam edeceği, yerel yönetimin yerel halk ile iş birliği içinde olması gerekliliği vurgulanmış aynı zamanda kırsal nüfusun kente akışından bahsedilmiş ve bu durumun sebebinin kırsal kalkınmanın sağlam temellere dayandırılmamasından kaynaklı olduğu ifade edilmiştir.

**Sekizinci Beş yıllık Kalkınma Planı (2001-2005): ekolojik** anlamda duyarlı milli park alanlarında sürdürülebilir turizm gelişiminin sağlanması ve değişen turistik talep doğrultusunda golf, termal, sağlık, kış, yat, dağ, kongre turizmi ve ekoturizm gibi alternatif turizm türleri faaliyetlerinin sürdürülmesi gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca sekizinci beş yıllık kalkınma planı dahilinde Turizm Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda ekoturizm üzerinde durularak turizmin çevresel etkileri vurgulanmış, kültür turizmi kırsal turizm, gençlik turizmi ve sosyal turizmi geliştirme projelerine öncelik verildiği belirtilmiştir.

**Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013):** tanıtım ve pazarlama konusunda reform niteliğinde çalışmalara ihtiyaç duyulduğu ayrıca turizm eğitiminde mesleki belgelendirme konusunun hizmet kalitesini doğrudan etkilediğinin ve kültür turizmi potansiyelinin yeterince kullanılmadığı belirtilmektedir.

**Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018):** Türkiye'de turizm sektörünün kitle turizmi odaklı çalıştığı ancak sürdürülebilir turizm anlayışının teşvik edilmesi amacı ile çeşitli girişimlerde bulunulduğu ve turizmin çeşitlendirilmesi yanı sıra hizmet kalitesinin

yükseltilmesi konusu üzerinde durulmaktadır. Turizmin çevre ve sosyo-kültürel yapı üzerindeki negatif etkilerini en aza indirmek üzere çalışmaların yapılacağı belirtilmektedir.

Hazırlanan kalkınma planlarında kırsal kalkınma konusunun yeterince değerlendirilmediği ve yapılan çalışmaların kısır kaldığı görülmektedir. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 2007 yılında hazırlanan ve Türkiye Turizm Stratejisi (2023) başlığı ile çıkan çalışmada Türkiye turizm sektörünün tanıtım ve pazarlama aşamasından başlamak üzere tüm basamakların bir bütün halinde değerlendirmesi gerekliliği üzerinde durulmuş kıyı turizmi ile ilgili bölgelerde aşırı yığılma, çarpık kentleşme ve çevre sorunlarının varlığından bahsedilmiştir. En önemli başlıklardan biri de bölgeler arası gelişmişlik farkının giderilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedefine katkıda bulunmak üzere çalışmaların yapılması olarak göze çarpmaktadır.

Alternatif turizm türleri arasında yer alan, yayla turizmi, ekoturizm, tarım turizmi gibi turizm çeşitleri kırsal bölgelerde yer alan şehir ya da daha küçük birimlerin turizm kalkınmasını sağlamasında bir araç olabilecektir. Turizm endüstrisinin misyonu gelir eşitsizliğinde bölgesel farklılıkları gidermek ve istihdam yaratmak olarak sıralanabilir. Bu doğrultuda turizmin kırsal kalkınmayı destekleyebilmesi için ülkede belirlenmiş politikaların varlığına ihtiyaç duyulmaktadır.

## SONUÇ

Günümüzde birçok ülke, sürdürülebilir kırsal kalkınmayı sürdürülebilir kalkınmanın anahtarı olarak görmektedir ve bu düşünceden hareket ile turizm endüstrisine önem vermektedir. Kırsal kalkınma, kendine özgü çekicilik unsurları bulunan her bölge için önem arz etmektedir. Önemli olan nokta çekicilik unsurlarının doğru şekilde değerlendirilmesi ve kullanılmasıdır. Bu noktada doğru imaj ve algı oluşturulması bu bölgeler için önemli olacaktır.

Turizm kırsal alanların kalkınmasına doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlayan bir faaliyettir. Ancak bu gelişimin sürdürülebilir olması beklenmekte bunun için bu alanları ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan olumlu yönde etkileyen uygun politikaların uygulanması gerekmektedir. Turizm kırsal kalkınmaya katkı sağlayabilmek için kamu ve özel sektör tarafından sağlanan altyapıya ve yenilikçi bir çevreye ihtiyaç duymaktadır.

Türkiye turizm aracılığı ile kırsal kalkınmayı sağlayabilecek doğal çekicilik unsurlarına sahip bir ülkedir, önemli olan gerçekleştirilen ya da gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetlerin etkili aynı zamanda süreklilik oluşturacak şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu anlamda Türkiye Turizm Stratejisi 2023 Eylem Planı Türkiye turizmi için atılmış önemli adımlardandır ve ülkemiz turizmi için umut vaat etmektedir.

## KAYNAKÇA

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2022), <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>

Kalkınma Bakanlığı, On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023). <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KirsalKalkinmaOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

Khan, A., Bibi, S., Lorenzo, A., Lyu, J., Babar, Z. (2020). Tourism and Development in Developing Economies: A Policy Implication Perspective, *Sustainability*, 12, 1618; doi:10.3390/su12041618

Klarin, T. (2018). The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues, *Zagreb International Review of Economics and Business* 21(1):67-94

Nohutçu, A. (2002). Development Of Tourism Policies In Turkey Throughout The Republican Period In Socio-Political, Economic And Administrative Perspective: From State-Sponsored Development To Various Forms Of Cooperation , Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Güz Sayı 9.

Öztürk Ş., (2008), Kırsal Yoksulluk ve Neo-Liberal Ekonomi Politikaları, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1/5, 605-634.

Premovic, J., Pejanovic, R., Škatarić, G. (2018). Tourism and Rural Development, Green Room Sessions 2018 International GEA (Geo Eco-Eco Agro) Conference - Book of Proceedings 2 At: Podgorica, Montenegro

Somuncu, M. (2020), Turizmin Kalkınmaya Etkisi ve Türkiye Turizmindeki Bölgesel Farklılıklar, Conference: IV. Ulusal Coğrafya Sempozyumu, Ankara, Ocak 2020)

Soykan, F. (2003), Kırsal Turizm Ve Türkiye Turizmi İçin Önemi, Ege Coğrafya Dergisi, 12, 1-11, İzmir

UNWTO (2020). <https://www.unwto.org/world-tourism-day-2020/tourism-and-rural-development-technical-note>

Wang, J., Wang, K., Wei, Y. (2019). How to balance China's sustainable development goals through industrial restructuring: a multi-regional input-output optimization of the employment-energy-water-emissions nexus, Environmental Research Letters; Bristol, 15(3).



# ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ LİTERATÜRÜNDE ÇİFT YETENEKLİLİK

**Dr. Öğr. Üyesi İlknur UNCUOĞLU YOLCU<sup>1</sup>**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası  
Ticaret ve İşletmecilik Bölümü Öğretim Üyesi, ORCID ID: 0000-0001-8445-6977

## ÖZET

Çift yeteneklilik kavramı, örgütlerin keşfetme ve geliştirme gibi birbirini tamamlayan ancak çelişkili hedefleri takip etmesi gerektiği varsayımına dayanmaktadır (Papachroni & Heracleous, 2020:1). Bir örgütün günümüz iş taleplerini karşılama ve aynı zamanda ortamdaki değişikliklere uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlanan örgütsel çift yetenekliliğe olan ilgi son yıllarda oldukça artmıştır. Çift yetenekli olmak için örgütlerin görev ortamlarındaki iç gerilimleri ve çatışan talepleri uzlaştırması gerekmektedir (Raisch & Birkinshaw,2008). Bir örgütün hem keşfetme hem de geliştirme yeteneği, örgütsel çift yeteneklilik olarak bilinmektedir. Bu yetenek, bir örgütün kontrol, verimlilik ve kademeli iyileştirmenin ödüllendirildiği yerleşik teknolojiler ve pazarlarda olduğu kadar, esneklik, özerklik ve deneyime değer verilen gelişen teknolojiler ve pazarlarda da rekabet etmesini sağlamaktadır (O'Reilly & Tushman,2013). Çift yetenekli örgütlerin hem keşfetme hem de geliştirme yöntemlerinin taleplerini kavrayabilen ve bunlara yanıt verebilen çift yetenekli bireyler gerektirdiği fikrine dayalı olarak çift yeteneklilik bireysel düzeye kaymıştır (O'Reilly & Tushman, 2004; Papachroni & Heracleous,2020). Benzer şekilde çift yetenekli yöneticiler de çelişkilerle başa çıkabilen, bilgi, beceri ve uzmanlıklarını iyileştirip yenileyebilen çoklu görevli kişiler olarak tanımlanmaktadır (Mom vd. 2009). Bu noktada ise çift yetenekli liderlik ön plana çıkmaktadır. Örgüt içerisinde hem dönüştürücü hem de etkileşimli liderlik stillerinden faydalanabilen ve kurumsallaşmış öğrenmenin güçlendirilmesini ve yeni öğrenmenin geliştirilmesini teşvik etmek için farklı türde sistem ve prosedürler uygulayabilen liderler çift yetenekli lider olarak tanımlanmaktadır. Uzun dönemler boyunca başarılı kalabilmek için yöneticilerin ve kuruluşların çift yetenekli olması, yani hem aşamalı hem de devrim niteliğindeki değişimi uygulayabilmesi gerekmektedir (Tushman & O'Reilly III,1996). Yapılan araştırmalar “çift yetenekliliğin” hem organizasyonel hem bireysel hem de liderlik düzeyinde kullanıldığını göstermektedir. Mevcut çalışmada örgütsel davranış literatürü temel alınarak çift yetenekli olarak ifade edilen farklı kavramlar açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma gelecekteki araştırmalar için rehberlik sağlamayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Örgütsel Çift Yeteneklilik, Bireysel Çift Yeteneklilik, Çift Yetenekli Liderlik

## ABSTRACT

Today, managers spend part of their time maintaining the stability of their businesses and part of the time running activities that can keep up with a world of radical change. The ambidexterity concept assumes that organizations should pursue complementary but contradictory goals such as exploration and exploitation (Papachroni & Heracleous, 2020). The interest in organizational

ambidexterity, defined as the capacity of an organization to meet today's job demands and adapt to changes in the environment, has increased considerably in recent years. The ability to simultaneously pursue innovation and change, both gradual and discontinuous, comes from hosting multiple conflicting structures, processes and cultures within the same firm. In order to turn this contradiction into success, ambidextrous organizations are needed. To be ambidextrous, organizations must reconcile internal tensions and conflicting demands in task environments (Raisch & Birkinshaw, 2008). The ability of an organization to both exploration and exploitation is known as organizational ambidexterity. This capability enables an organization to compete in emerging technologies and markets where flexibility, autonomy and experience are valued, as well as in established technologies and markets where control, efficiency and incremental improvement are rewarded (O'Reilly & Tushman, 2013). Ambidexterity has shifted to the individual level, based on the idea that ambidextrous organizations require ambidextrous individuals who can grasp and respond to the demands of both exploration and exploitation methods (O'Reilly & Tushman, 2004; Papachroni & Heracleous, 2020). Similarly, ambidextrous managers are defined as multi-taskers who can deal with conflicts and improve and renew their knowledge, skills and expertise (Mom et al., 2009). At this point, ambidextrous leadership comes to the fore. Leaders who can benefit from both transformational and transactional leadership styles within the organization and can apply different types of systems and procedures to foster the reinforcement of institutionalized learning and the development of new learning are defined as ambidextrous leaders. To remain successful over the long term, managers and organizations must be ambidexter, that is, able to implement both gradual and revolutionary change (Tushman & O'Reilly III, 1996). Studies show that "ambidexterity" is used at both organizational, individual and leadership levels. In the current study, different concepts expressed as ambidexterity were tried to be explained based on the organizational behavior literature. Studies on ambidexterity are limited in Turkish literature. In this context, the study is intended to provide guidance for future research.

**Keywords:** Organizational Ambidexterity, Individual Ambidexterity, Ambidextrous Leadership

## GİRİŞ

Gelişmekte olan pazarlar, yüksek rekabet ortamı işletmeleri belirli davranışları değil aynı anda farklı davranışları başarılı şekilde göstermeleri yönünde zorlamaktadır. Çift yetenekliliğin sözlük anlamı iki elini aynı anda eşit ve iyi bir şekilde kullanmaktır. Yönetim literatüründeki çift yeteneklilik terimi, bir örgütün yeni kabiliyetleri keşfetme, aynı zamanda mevcut yetkinlikleri geliştirme becerisini ifade etmektedir (Zacher, vd. 2016). Organizasyon bilimindeki en kalıcı fikirlerden biri, bir örgütün uzun vadeli başarısının, mevcut yeteneklerini kullanırken aynı zamanda yeni becerileri keşfetme yeteneğine bağlı olduğudur. Daha önceki araştırmalar, genellikle bu iki faaliyet arasındaki değiş tokuşu aşılabilir olarak görmekteydi, ancak daha yeni araştırmalar, aynı anda mevcut yetkinliklerden yararlanabilen ve yeni fırsatları keşfedebilen çift yetenekli örgütleri tanımlamaktadır (Raisch, vd.2009: 685).

Keşfetme, belirsiz, uzak ve muhtemelen olumsuz sonuçları olan yeni alternatiflerle deney yapmaktır (March, 1991). Keşfetme, deneme, esneklik ve değişim gibi terimlerle ifade edilmektedir. Keşfetme aynı zamanda değişim veya bilgi, yenilik, deney, yenilikçilik, radikal değişim ve yeni ürün, süreç ve hizmet yaratma arayışı olarak da tanımlanmıştır (O'Reilly & Tushman, 2008). Geliştirme ise tahmin edilebilir, yakın ve olumlu getirilerle mevcut yeterliliklerin rafine edilmesi ve genişletilmesidir (March, 1991: 74). Geliştirme, incelik, tutarlılık ve deneyim gibi terimlerle ifade edilmektedir. Geliştirme aynı zamanda mevcut ürünlerin, süreçlerin ve hizmetlerin tutarlılık-iyileştirme ve artımlı iyileştirmeleri olarak da

tanımlanmıştır (O'Reilly & Tushman, 2008). Çift yeteneklilik, bir örgütün kısa ve uzun vadeli hedefleri dengeleme aynı anda mevcut işi yaparken yeni fırsatları keşfetme, hem keşfedici (süreksiz) hem de geliştirici (artan) yenilikleri takip etme, mevcut faaliyetleri uyumlu hale getirirken değişen iş ortamlarına uyum sağlama, ürün ve pazar keşfi ve geliştirmesi, bir endüstride ikili iş modelleriyle rekabet edebilme, aynı anda olgun ve yeni teknolojileri ve pazarları takip etme yeteneği ve iki tutarsız hedefi eşit ve başarılı şekilde yönetme kapasitesi olarak tanımlanmıştır (Bøe-Lillegraven , 2016: 23).

Bu çalışmada örgütsel çift yeteneklilik, bireysel çift yeteneklilik ve çift yetenekli liderlik kavramsal açıdan değerlendirilmiştir. Yapılan araştırmalar “çift yeteneklilik” kavramının hem örgütsel hem bireysel hem de liderlik düzeyinde kullanıldığını göstermektedir. Mevcut çalışmada örgütsel davranış literatürü temel alınarak çift yetenekli olarak ifade edilen farklı kavramlar açıklanmaya çalışılmıştır. Türkçe literatürde çift yetenekliliğe dair çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu bağlamda çalışmanın gelecekteki araştırmalara ışık tutması amaçlanmaktadır.

## 1. ÇİFT YETENEKLİ ÖRGÜTLER

Örgütsel araştırmacılar, insanların her iki elini de eşit beceriyle kullanma yeteneği olan çift yetenekliliği, geliştirme ve keşfetme konusunda eşit derecede hünerli olan kuruluşlar için giderek daha fazla kullanmaktadır. Çift yetenekli bir örgüt, geliştirme ile keşfetme arasında yüksek derecede denge sağlamaktadır (Şimşek, 2009: 597). “Örgütsel çift yeteneklilik terimini ilk kullanan Duncan (1976) olmasına rağmen, sıklıkla atıf alan ve lokomotif görevi üstlenen March 'ın (1991) dönüm noktası niteliğindeki makalesidir.” March, örgütlerin örgütsel öğrenme süreçlerini verimli ve etkili hale getirmek için hem geliştirmeye hem de keşfetmeye ihtiyaç duyduklarını öne sürmüştür. Geliştirme ve keşfetme süreçlerini birleştirmek ve dengelemek, örgütlerin aynı zamanda hem yaratıcı hem de uyarlanabilir olmalarına ve aynı zamanda işlerini geleneksel ve kanıtlanmış bir yöntemle yürütmelerine olanak tanıyan örgütsel çift yeteneklilik fikrinin temelidir (O'Reilly III & Tushman, 2004).

Çift yetenekli örgütler, örgütsel paradoksları yönetebilir ve aynı anda, örneğin: kısa vadeli hayatta kalma ve uzun vadeli büyüme, artan ve radikal yenilikler veya rekabete karşı iş birliği vb. gibi farklı ve hatta çelişkili görünen hedeflere ulaşabilir. Bununla birlikte, dinamik bir yetenek olarak kabul edilen çift yetenekliliği geliştirmek, örgüt içi değişim ve uyarlamaları gerektirmektedir (Lis, vd., 2018).

Bir örgütün hem keşfetme hem de geliştirme yeteneği, örgütsel çift yeteneklilik olarak bilinmektedir. Çift yetenekli örgütler, keşif birimlerini geleneksel birimlerinden ayırarak onları kendi benzersiz süreçlerini, yapılarını ve kültürlerini geliştirmeye teşvik eder. Ancak bu yeni birimleri, üst düzey yönetim düzeyindeki kuruluşlarla sıkı bir şekilde koordine etmektedirler (O Reilly & Tushman, 2004).

Geliştirme, örgütlerin temel yetkinlikleri geliştirmesine ve genişletmesine izin verirken, keşfetme, yeni fırsatlar ve kaynaklar arayışı yoluyla büyüme ve uyum sağlamaya izin vermektedir (March, 1991). Geliştirme, öncelikli olarak, üst düzey yöneticilerin mevcut yetkinlikleri geliştirmek için en uygun olan rutinleri ve davranışları kurumsallaştırmak için hareket ettiği yukarıdan aşağıya bir süreçten öğrenmeyi içermektedir. Buna karşılık, keşfetme genellikle, üst düzey yöneticilerin eski rutinlerini terk etmeye ve yeni bir hareket tarzına bağlılık göstermeye ikna edildiği aşağıdan yukarıya bir öğrenme sürecini içermektedir (Wooldridge & Floyd, 1989'den akt. Lubatkin, vd.2006:648).

Çift yetenekli örgütler, son derece farklı iki tür işletmeyi kapsar: kâr için mevcut yetenekleri kullanmaya odaklananlar ve büyüme için yeni fırsatları keşfetmeye odaklananlar. Aşağıdaki tablonun da gösterdiği gibi, ikisi çok farklı stratejiler, yapılar, süreçler ve kültürler gerektirir.

**Tablo 1. Çift Yetenekli Örgütlerin Kapsamı**

Hizalama	Geliştirici İşletmeler	Keşfedici İşletmeler
Stratejik niyet	maliyet, kâr	inovasyon, büyüme
Kritik görevler	operasyonlar, verimlilik, artımlı yenilik	uyarlanabilirlik, yeni ürünler, radikal inovasyon
Yeterlilikleri	operasyonel	girişimci
Yapı	biçimsel, mekanik	uyarlanabilir, organik
Kontroller, ödüller	kâr marjları, verimlilik	kilometre taşları, büyüme
Kültür	etkililik, düşük risk, kalite, müşteriler	risk alma, hız, esneklik, deney yapma
Liderlik rolü	otoriter, yukarıdan aşağıya	vizyoner, ilgili

**Kaynak:** O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard business review*, 82(4), 74-83.

Tablo 1'den anlaşılması gereken en önemli noktalardan biri, çift yetenekli örgütlerin, çok farklı iş türlerinin ihtiyaçlarını anlama ve bunlara karşı duyarlı olma becerisine sahip, çift yetenekli üst düzey ekiplere ve yöneticilere ihtiyaç duyduğudur. Zor ödünler vermek için gereken nesnellığı korurken, titiz maliyet azaltıcıların ve özgür düşünen girişimcilerin niteliklerini birleştiren bu tür yöneticiler, ender ama gerekli bir türdür (O'Reilly ve Tushman, 2004: 81). İşletmelerin rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri için kendi yeteneklerini geliştirmenin yanı sıra yeni yetenekleri keşfetmeyi vurgulayan yeni bir fikir olan çift yeteneklilik kavramını benimseyerek faaliyetlerine devam etmeleri oldukça önemlidir.

## 2. BİREYSEL ÇİFT YETENEKLİLİK

Çift yeteneklilik çalışmalarının çoğu makro bir bakış açısı benimsemiştir, bu nedenle örgüt seviyesinde keşfetme ve geliştirmeyi eşzamanlı olarak sürdürme becerisini destekleyen süreçler, yapılar ve sistemler hakkında kapsamlı bir anlayış sunulmaktadır (Raisch & Birkinshaw, 2008). Makro düzeydeki yoğun vurgu, çift yeteneklilik teorisini, bir örgütün üyelerinin çelişkili taleplerle nasıl başa çıkabileceği ve keşfetme ile geliştirmeyi nasıl bütünleştirebileceği konusunda eksik bir anlayışla baş başa bırakmıştır (Kauppila, & Tempelaar, 2016). Çift yetenekli örgütlerin hem keşfetme hem de geliştirme yöntemlerinin taleplerini kavrayabilen ve bunlara yanıt verebilen çift yetenekli bireyler (yöneticiler, liderler, çalışanlar) (Pertusa-Ortega, vd., 2021) gerektirdiği fikrine dayalı olarak çift yeteneklilik bireysel düzeye kaymıştır (O'Reilly & Tushman, 2004; Papachroni & Heracleous, 2020). Sayıca az olmakla birlikte ampirik çalışmalar, bireylerin önemli bir örgütsel çift yeteneklilik kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar, yöneticilerin yeni bilgileri keşfetmek ve mevcut bilgileri geliştirmek için üstlendikleri davranışsal eylemleri vurgulamaktadır (Good & Michel, 2013: 436). Birçok yazar, bireysel çift yetenekliliği hem geliştirme hem de keşfetme faaliyetlerini sürdürme ve bunlar arasında sinerji oluşturma becerisi olarak kavramsallaştırmıştır (Pertusa-Ortega, vd., 2021).

Bireysel çift yeteneklilik, çalışanların iş rollerinde hem keşfedici hem de geliştirici faaliyetlerde bulunma derecesini yakalayan çok boyutlu bir yapı olarak tanımlanmıştır. Psikolojik bir özellik olmaktan ziyade, çift yeteneklilik, bir bireyin karşıt görev öğeleriyle meşgul olma ve bunlar arasında geçiş yapma kapasitesidir (Kauppila, & Tempelaar, 2016: 1022). Çift yeteneklilik literatürde farklı bakış açılarıyla açıklanmaktadır. Bağlamsal çift yeteneklilik, bireylerin keşif

ve geliştirme için “çelişen talepler arasında zamanlarını en iyi nasıl bölüştüreceklerine dair kendi kararlarını vermeleri” nedeniyle hem keşfetmenin hem de geliştirmenin aynı birim içinde sürdürülebileceğini savunmaktadır (Gibson & Birkinshaw, 2004: 211). Bağlamsal çift yeteneklilik yöneticilerin alt düzey çalışanları, zamanlarını birbiriyle çelişen keşfetme ve geliştirme talepleri arasında nasıl bölüştürecekleri konusunda kendi kararlarını vermeleri için güçlendirmesiyle elde edilmektedir (Bøe-Lillegraven, 2016: 68). Bağlamsal çift yeteneklilik, aktörlerin herhangi bir zamanda enerjilerini en iyi şekilde nasıl odaklayacaklarını seçebilmelerine dayanır, böylece eylemleri toplu olarak hem geliştirme hem de keşfetme taleplerini ele almaktadır. Yapısal çift yeteneklilik ise üst düzey yöneticilerin çift yeteneklilik gerilimlerini zaman içinde tutma ve kaynakları buna göre yeniden tahsis etme bilişsel yeteneği ile çok yönlü bir zihniyet geliştirmesine dayanmaktadır. Bireysel düzeyde, yapısal çift yeteneklilik, üst düzey yönetim aktörlerinin gerilimler ortaya çıktıkça bunları yönetebilecek bir tür “kurumsal yapılandırıcı” olarak hareket etmeleri gerektiğini savunmaktadır. Bu nedenle, bireysel çift yeteneklilik, keşfetme ve geliştirme arasındaki örgütsel gerilimleri yönetmenin merkezinde yer alır (Papachroni & Heracleous, 2020).

Bireysel çift yeteneklilik örgütün yararına olduğu gibi aynı zamanda bireyler açısından da fayda sağlamaktadır. Parker'a (2014) göre, çift yeteneklilik, sıradan işlerde çalışanlar için önemli bir zenginleştirme biçimidir çünkü keşfedici ve geliştirici görevlerin birleşimi işi daha anlamlı kılmaktadır. Bireysel çift yeteneklilik, bireylerin çelişkili faaliyetleri gerçekleştirme ve farklı zihniyetler ve eylem setleri arasında geçiş yapma kabiliyetidir (Bledow ve diğerleri, 2009: 322). Çalıştıkları örgütün çift yetenekliliğine katkıda bulunarak başarılı olmak isteyen bireylerin mevcut durumu geliştirici faaliyetleri sürdürmesi bununla birlikte değişen piyasa şartlarına uyum sağlamak için yeni durumları keşfetmesi kısaca çift yetenekli olması gerekmektedir.

### 3. ÇİFT YETENEKLİ LİDERLİK

Çift yetenekli liderlik fikrinin temelini atan Vera ve Crossan (2004)' a göre örgütsel öğrenme süreçleri bazen etkileşimsel liderlik tarzında ve bazen de dönüştürücü liderlik tarzında gerçekleşmektedir. Çift yetenekli liderler bu iki liderlik felsefesi arasında kolaylıkla geçiş yapabilmektedir (Sirkıntıoğlu Yıldırım, 2022: 2). Çift yetenekli liderlik, "davranışlarındaki değişkenliği artırarak veya azaltarak ve bu davranışlar arasında esnek bir şekilde geçiş yaparak takipçilerinde hem keşfedici hem de geliştirici davranışları teşvik etme yeteneği" olarak tanımlanmaktadır (Rosing, vd.,2011: 957). Çift yetenekli liderler, hem keşfetme ve deney yapma konusunda deneyime açıklığı yüksek olan çalışanları hem de deneyime açıklığı düşük olan çalışanları artımlı adaptasyona dahil eder. Çift yetenekli liderler ayrıca, organizasyondaki bu iki değişim eğilimini uyumlu hale getirmek için serbest bırakma ve sınırlama liderlik davranışları arasında geçiş yapar, böylece çalışanların değişime karşı dirençlerini azaltır ve değişime açıklıklarını artırır, böylece girişimci değerleri geliştirme olasılıkları artar. Ayrıca, çift yetenekli liderler, serbest bırakma davranışlarıyla eski değerleri “çözer” ve girişimci değerlere geçişi etkinleştirir ve sınırlama davranışlarıyla bu tür yeni değerleri “yeniden dondurur” (Tuan, 2017: 230).

Zacher ve Rosing (2015)'e göre çift yetenekli liderlik üç bileşenden oluşmaktadır. Bunlar (1) keşfetmeyi beslemek için serbest bırakma liderlik davranışları, (2) sürdürülebilirliği beslemek için sınırlama liderlik davranışları, (3) durumun gerektirdiği koşullara göre bir davranıştan diğerine geçiş için gereken esneklik ve uyumdur (Tuan, 2017). Çift yetenekli liderler, gerektiğinde astları arasında keşfetme ve /veya geliştirmeyi nasıl teşvik edeceğini bilmektedir (Tung,2016). Keşfetme, denemeyi, yeni ve geleneksel olmayan yollara girmeyi ve risk almayı içerirken; geliştirme, hedefin başarısı ve etkililiğine odaklanmayı, risk ve hatalardan kaçınmayı gerektirir (March, 1991). Geliştirici faaliyetler mevcut yetenekleri kullanırken, keşif faaliyetleri



yeni yetenekler geliştirmeyi vurgular (Hendrickson, 2015:6). Liderler astları arasında hem keşif hem de geliştirme davranışlarını teşvik etmeye ihtiyaç duyarlar ve yüksek seviyede çalışan keşfetme ve geliştirme davranışlarının birleşimi yüksek yenilikçi performansa götürmelidir (Rosing, vd. 2011).

Çift yetenekli liderler çalışanlarının örgütsel reform stratejisinde yeni değerler keşfetmesi ve bunları denemesi gibi konularda yeniliğe oldukça açıktırlar, ancak örgütsel reformlar karşısında çalışanların yeniliği sürdürme veya örgütsel reformun değerlerine artan Şekilde uyum sağlama konusundaki açıklığı düşüktür (Tuan, 2017).

Çift yetenekli liderlik, mevcut bilgi ve değerleri kullanmanın yanı sıra yeni bilgi ve değerleri keşfetmek için organizasyonda keşif ve geliştirme stratejileri arasındaki etkileşimi, dengeyi ve sinerjiyi teşvik eder (March, 1991). Bu nedenle, çift yetenekli liderler, kendileri belirli davranışlar sergileyerek astlarının davranışlarında hem keşfetmeyi hem de geliştirmeyi destekleyebilmelidir (Kung, Uen, Lin, 2020). Çift yetenekli liderlik, yüksek düzeyde çalışan keşfetme ve geliştirme davranışlarını teşvik ettiği varsayılan iki lider davranış biçimi olan liderin serbest bırakma ve sınırlama davranışlarını ifade etmektedir (Zacher, vd. 2014). Serbest bırakma davranışı özellikle astların yeni fikirler keşfetmesini ve üretmesini gerektiren durumlarda, bağımsız düşünmenin ve hareket etmenin takdir edildiği açık bir atmosfer yaratabilir. Sınırlama davranışı ise, özellikle astların görevleri yerine getirmek için yeni fikirleri verimli bir Şekilde uygulamalarını ve kullanmalarını gerektiren durumlarda, hatalardan ve başarısızlıklardan kaçınmak için kurallara bağlı kalmayı gerektirerek astları hizada tutmaktadır (Kung, Uen, Lin, 2020).

Liderin serbest bırakma davranışı hatalara izin vermek, görevin başarılması için alternatif yöntemleri teşvik etmek ve çalışanları risk almak için motive etmek gibi çalışan davranışlarındaki değişimi artıran eylemleri içermektedir. Lider, deneyim kazanmayı teşvik edebilmekte ve önceden yapılmış planlardan sapmalara izin verebilmekte veya sorunlara yeni perspektifler getirmekte ve farklı yönlerde düşünmeye yardımcı olabilmektedir. Öte yandan liderin sınırlama davranışı ise rutinlerin oluşturulması, kuralların izlenmesinin sağlanması, hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığının izlenmesi ve gerektiğinde düzeltici eylemler gibi çalışan davranışlarındaki değişimi azaltmaya odaklanan eylemler içermektedir. Liderin sınırlama davranışı bu liderin hedefleri belirlediği ve yalnızca hedefe ulaşma durumunu pasif olarak izlediği veya aktif olarak görevleri yapılandırđı, hataları düzelttiği ve işin yapılmasına yardımcı olduğu anlamına gelebilmektedir. Yüksek seviyede serbest bırakma ve sınırlama davranışları olan liderler, çalışanlar arasında yüksek düzeyde keşfetme ve geliştirme davranışları geliştirdikleri için yenilikçilik gereksinimlerini en iyi Şekilde yerine getirebilmelidirler (Rosing, vd. 2011). Sınırlama davranışlarıyla, çift yetenekli liderler kaynaklara uyum sağlamaya ve serbest bırakma davranışlarıyla örgütlerdeki kaynakları yeniden yapılandırmaya odaklanmaktadır (Tuan, 2017).

Çift yetenekli liderlik, belirli bir durumun özelliklerine dayanan zıt davranışları anlamına gelebilmektedir. Çift yetenekli liderlik bir liderin rol ve usulleri yapılandırması ve takım üyelerinin bu özelliklere bağlı kalıp kalmadığını kontrol etmesini gerektirir. Ayrıca ift yetenekli liderlik, liderlerin bir takıma ilham verebileceği ancak sonra takımın zdenetimine müdahale ederek kısıtlama getirebileceği Şeklinde de düşünülebilmektedir (Tung, 2016: 1252). Dönüşümcü ve etkileşimci liderliğin her ikisi de çift yetenekli liderliğin bileşenleridir (Vera & Crossan, 2004; Rosing, vd. 2011, Luo, vd. 2016: 338). Spesifik olarak dönüşümcü liderlik keşfetme davranışı ile ilişkiliyken; etkileşimci liderlik geliştirme davranışı ile ilişkilidir (Jansen, vd. 2009). Örgüt içerisinde hem dönüşümcü hem de etkileşimci liderlik stillerinden faydalanabilen ve kurumsallaşmış öğrenmenin güçlendirilmesini ve yeni öğrenmenin geliştirilmesini teşvik etmek için farklı türde sistem ve prosedürler uygulayabilen liderler çift yetenekli lider olarak tanımlanmaktadır. Uzun dönemler boyunca başarılı kalabilmek için



yöneticilerin ve örgütlerin çift yetenekli olması, yani hem aşamalı hem de devrim niteliğindeki değişimleri uygulayabilmeleri gerekmektedir (Tushman ve O'Reilly III,1996).

Belirli durumlarda liderler, örgütün istikrarlı bir konumda olduğu ve öğrenme hedeflerinin dengeyi yeniden sağlamayı amaçladığı zamanlar gibi işlemsel davranışlar uygulamalıdır. Bu gibi durumlarda, yapıyı ve rutini vurgulayan etkileşimci liderlik uygundur. Bununla birlikte, örgüt dinamik ve gelişen bir durumla karşı karşıya kaldığında, örgütün uyumlu ve ilerici olmasını sağlamak için örgütsel öğrenme gereklidir ve dönüşümcü liderlik daha uygundur. Rekabetçi bir ortamda, kuruluşların iki liderlik tarzı arasında seçim yapma lüksü yoktur ve bunun yerine ikisi arasında gidip gelmek veya her ikisini aynı anda kullanmak zorundadır. Bu gerçekçi senaryoda liderler, çoğu durumda çift yetenekli liderlik gerektiren her durum için en uygun yaklaşımı benimsemelidir (Luo, vd.,2016).

## SONUÇ

Günümüzde işletmeler giderek küreselleşen bir dünyada hızla gelişen teknoloji unsurları ile oldukça rekabetçi bir ortamda faaliyet göstermektedir. Yüksek rekabet ortamında varlıklarını sürdürürebilmek için mevcudu geliştirmeye; sürekli değişen iş çevresinde rekabet edebilmek için keşfetmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda örgütlerin hem keşfetme hem de geliştirme faaliyetlerini aynı anda yürütmesi anlamına gelen çift yetenekliliği benimsemesi gerekli görülmektedir. Diğer yandan örgütlerin çift yetenekliliği benimsemesinde çalışanların bireysel çift yetenekliliği ve liderlerin çift yetenekliliği de göz önünde bulundurulması gereken önemli konulardır.

Çift yeteneklilik üzerine yapılan birçok araştırma bazı bireyler, liderler ve örgütlerin çelişen talepleri uyumlu ve dengede tutma noktasında başarılı olduklarını ortaya koymuştur. Mevcut çalışmada örgütsel davranış literatürü temel alınarak çift yetenekli olarak ifade edilen farklı kavramlar açıklanmaya çalışılmıştır. Türkçe literatürde çift yetenekliliğe dair çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu bağlamda çalışmanın gelecekteki araştırmalara rehberlik sağlaması amaçlanmaktadır.

Uzun süreler boyunca başarılı kalabilmek için, yöneticiler ve örgütler çift yetenekli olmalıdır-hem kademeli hem de devrimsel değişimi uygulayabilmelidir (Tushman ve O'Reilly III, 1996 : 8). Bireylerin hem geliştirici hem de keşfedici görevleri üstlenebilme olasılığı, ele alınması gereken birtakım zorluklar yaratır. Çift yetenekli yöneticiler çelişkileri ve çatışan hedefleri yönetmeli, paradoksal düşünmeyle meşgul olmalı ve çoklu rolleri yerine getirmelidir. Çift yeteneklilik araştırması, genellikle, resmi yapılar veya yanal koordinasyon mekanizmaları gibi, çift yetenekliliği mümkün kılan organizasyonel mekanizmaları tanımlar. Tersine, bazı araştırmalar, çift yetenekliliğin, bireyin keşfetme ve geliştirme yeteneğinden kaynaklandığını göstermektedir. Bireysel düzeyde çift yetenekliliği mümkün kılmak için örgütsel mekanizmalar gerekli olabilir ve çift yetenekli bireyler, örgütsel mekanizmaların kullanılabilirliği için hayati olabilir. Bu nedenle, çoklu analiz düzeylerinde çift yetenekliliği yakalayan teorilere ihtiyaç vardır (Raich vd.,2009).

## KAYNAKÇA

Bøe-Lillegraven, T. (2016). Business Paradoxes, Black Boxes, and Big Data: Beyond Organizational Ambidexterity: Essays on Ambidexterity as a Multilevel Concept. Frederiksberg: Copenhagen Business School (CBS).

Bledow, R., Frese, M., Anderson, N., Erez, M., & Farr, J. (2009). A dialectic perspective on innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity. *Industrial and Organizational Psychology*, 2, 305–337.

- Duncan, R. 1976. The ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation. In R. H. Killman, L. R. Pondy, & D. Sleven (Eds.), *The management of organization*, 1: 167-188. New York: North Holland.
- Gibson, C. B., & Birkinshaw, J. 2004. The antecedents, consequences and mediating role of organizational ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 47: 209-226.
- Good, D., & Michel, E. J. (2013). Individual ambidexterity: Exploring and exploiting in dynamic contexts. *The Journal of psychology*, 147(5), 435-453.
- Hendrickson, V. L. (2015). *The traits and behaviors of ambidextrous individuals: How exploration and exploitation are intergrated at the individual level* (Doctoral dissertation, Alliant International University).
- Jansen, J. J., Vera, D., & Crossan, M. (2009). Strategic leadership for exploration and exploitation: The moderating role of environmental dynamism. *The Leadership Quarterly*, 20 (1), 5-18.
- Kauppila, O. P., & Tempelaar, M. P. (2016). The social-cognitive underpinnings of employees' ambidextrous behaviour and the supportive role of group managers' leadership. *Journal of Management Studies*, 53(6), 1019-1044.
- Kung, C. W., Uen, J. F., & Lin, S. C. (2020). Ambidextrous leadership and employee innovation in public museums. *Chinese Management Studies*, 14(4), 995-1014.
- Lis, A., Józefowicz, B., Tomanek, M., & Gulak-Lipka, P. (2018). The concept of the ambidextrous organization: Systematic literature review. *International Journal of Contemporary Management*, (17 (1)), 77.
- Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., & Veiga, J. F. 2006. Ambidexterity and performance in small- to mediumsized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5): 646-672.
- Luo, B., Zheng, S., Ji, H., & Liang, L. 2016. Ambidextrous leadership and TMT member ambidextrous behavior: The role of TMT behavioral integration and TMT risk propensity. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(2), 338-359.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Mom, T. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2009). Understanding variation in managers' ambidexterity: Investigating direct and interaction effects of formal structural and personal coordination mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 812-828.
- O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard business review*, 82(4), 74-83.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in organizational behavior*, 28, 185-206.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *Academy of management Perspectives*, 27(4), 324-338.
- Papachroni, A., & Heracleous, L. (2020). Ambidexterity as practice: Individual ambidexterity through paradoxical practices. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 56(2), 143-165.
- Parker, S. K. (2014). Beyond motivation: Job and work design for development, health, ambidexterity, and more. *Annual review of psychology*, 65, 661-691.

- Pertusa-Ortega, E. M., Molina-Azorín, J. F., Tarí, J. J., Pereira-Moliner, J., & López-Gamero, M. D. (2021). The microfoundations of organizational ambidexterity: A systematic review of individual ambidexterity through a multilevel framework. *BRQ Business Research Quarterly*, 24(4), 355-371.
- Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational Ambidexterity: Antecedents, Outcomes, and Moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375–409.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organization science*, 20(4), 685-695.
- Rosing, K., Frese, M., & Bausch, A. (2011). Explaining the heterogeneity of the leadership innovation relationship: Ambidextrous leadership. *The Leadership Quarterly*, 22(5), 956-974.
- Sırkıntıoğlu Yıldırım, Ş. (2022). (2022). Liderliğin Dönüşümü: Postmodern Liderlik Teorileri içinde, Nobel Yayıncılık.
- Simsek, Z. (2009). Organizational ambidexterity: Towards a multilevel understanding. *Journal of management studies*, 46(4), 597-624.
- Tuan L. T. (2017). Ambidextrous leadership, entrepreneurial orientation, and operational performance: Organizational social capital as a moderator. *Leadership & Organization Development Journal*, 38(2), 229-253.
- Tung, F. C. (2016). Does transformational, ambidextrous, transactional leadership promote employee creativity? Mediating effects of empowerment and promotion focus. *International Journal of Manpower*, 37(8), 1250-1263.
- Tushman, M.L. & O'Reilly III, C.A., (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), 8–30.
- Vera, D., & Crossan, M. (2004). Strategic leadership and organizational learning. *Academy of Management Review*, 29(2), 222-240.
- Zacher, H., & Rosing, K. (2015). Ambidextrous leadership and team innovation. *Leadership & Organization Development Journal*, 36(1), 54-68.
- Zacher, H., Robinson, A. J., & Rosing, K. (2016). Ambidextrous leadership and employees' self-reported innovative performance: The role of exploration and exploitation behaviors. *The Journal of Creative Behavior*, 50(1), 24-46.

# YÖNETİM KURULU ÜYELERİNE ÖDENEN ÜCRETİNİN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF THE REMUNERATION PAID TO THE MEMBERS OF THE BOARD OF DIRECTORS ON THE PERFORMANCE OF THE FIRM

**Gökhan ÖZER**

Prof. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye, ORCID NO: 0000-0002-3255-998X

**Arş. Gör. Nagihan AKTAŞ**

Arş. Gör., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye, ORCID NO: 0000-0002-4810-2351

**Arş. Gör. Abdullah Kürşat MERTER**

Arş. Gör., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye, ORCID NO: 0000-0001-6874-1890

## ÖZET

Kurumsal yönetim, firmaların hissedarları için değer yaratmak amacıyla yasal, etik ve sürdürülebilir bir temel oluşturmaktadır. Yönetim kurulu, kurumsal yönetim uygulamalarının baş aktörü olarak ifade edilmektedir. Değer arttıran iyi bir kurumsal yönetim yapısına sahip olmak için yönetim kurulu üyelerinin faaliyetlerini etkin bir şekilde yerine getirmesi gerekmektedir. Söz konusu kurulda görev yapacak üyelerin etkili bir performans göstermesi için işin gerekliliklerine yönelik tatmin edici düzeyde bilgiye, tecrübeye ve deneyime sahip olması önemlidir. Yönetim kurulu üyelerinin firmanın menfaatine yönelik eylemde bulunması için motive edilmesi gerekmektedir. Bunun sağlanması amacıyla, üyelerin motivasyonunu arttıracak teşvik sistemleri olmalıdır. Söz konusu teşviklerin başında da ücret gelmektedir. Ücret konusunda tatmin olan kişilerin firmanın performansını arttırmak için daha fazla çaba göstereceği söylenebilir. Bu çalışma kapsamında yönetim kurulu üyelerine ödenen ücretin firma performansını nasıl etkilediğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret bağımsız değişken iken firmanın performansı ise, araştırmanın bağımlı değişkenidir. Kontrol değişkeni olarak yönetim kurulu bağımsız üye oranı, yönetim kurulunda bulunan üye sayısı, CEO ikiliği, kaldıraç, denetim kalitesi, firma büyüklüğü ve Covid kullanılmıştır. Hipotezleri test etmek için BİST 100'deki firmaların verileri kullanılmıştır. 2018-2020 yılları arasında BİST 100'de işlem gören finans sektörü haricindeki 76 firmaya ait 210 firma yılı gözlemi kullanılmıştır. Veriler ile regresyon analizi yapılmıştır. Firma performansının göstergesi olarak muhasebe temelli performans ölçümü olan aktif kârlılığı kullanılmıştır. Yönetim kurulu üyelerine ilişkin bilgiler KAP ve firmaların internet sitesinden elde edilmiştir. Bağımlı değişkene dair bilgiler ise, Finnet veri tabanından alınmıştır. Çalışma sonucunda, yönetim kurulu üyelerine ödenen ücretinin firmanın finansal performansı üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, yönetim kurulu üyelerinin ücretinin firma performansını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği belirlenmiştir. Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret arttıkça firmanın performansının da arttığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle, ücretin yönetim kurulu üyelerinin firma performansını artıracak eylemlerde bulunması için önemli bir motivasyon aracı olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ücret, Yönetim Kurulu, Firma Performansı

## ABSTRACT

Corporate governance creates a legal, ethical and sustainable basis for firms to create value for their shareholders. The board of directors is expressed as the main actor of corporate governance practices. In order to have a good corporate governance structure that adds value, the members of the board of directors must perform their activities effectively. It is important that the members of the board of directors have a satisfactory level of knowledge, experience and experience regarding the requirements of the job in order to perform effectively. Board members need to be motivated to act in the best interest of the firm. In order to achieve this, there should be incentive systems that will increase the motivation of the members. The first of these incentives is the remuneration. It can be said that those who are satisfied with the remuneration will make more efforts to increase the performance of the firm. Within the scope of this study, it is aimed to reveal how the remuneration paid to the members of the board of directors affects the performance of the firm. While the remuneration paid to the members of the board of directors is the independent variable, the dependent variable of the research is the performance of firm. The ratio of independent board members, the number of board members, CEO duality, leverage, audit quality, firm size, and Covid control variables were used. The data of the firms in BIST 100 were used to test the hypotheses. Between 2018 and 2020, 210 firm year observations belonging to 76 firms traded in BIST 100, excluding the finance sector, were used. Regression analysis was performed with the data. In the measurement of firm performance, return on assets was used as an accounting-based financial performance measure. Information about the members of board of directors was obtained from the KAP and firms' websites. Information on the dependent variable was taken from the Finnet database. As a result of the study, it has been determined that the remuneration paid to the members of the board of directors influences the financial performance of the firm. According to the findings, it has been determined that the remuneration of the members of the board of directors affects the firm performance in a positive and statistically significant way. It has been determined that as the remuneration paid to the members of the board of directors increases, the firm performance also increases. Based on these results, it has been determined that the remuneration is an important motivation tool for the members of the board of directors to take actions that will increase the firm performance.

## GİRİŞ

Kurumsal yönetimin en önemli mekanizması yönetim kuruldur. Hissedarlar yönetim kurulunda yer alacak üyeleri seçme yetkisine sahiptirler. Seçtikleri kişilerden beklentileri ise, üst yönetime tavsiyeler vermeleri, onların faaliyetlerini izlemeleri ve çıkarlarını maksimize edecek davranışlarda bulunmalarıdır (Li ve Roberts, 2017). Dolayısıyla yönetim kurulu üyelerinin temel görevi, firmanın iyi bir şekilde yürütülmesini sağlamak, yönetimdeki kişilerin ücretleri konusunda tavsiyelerde bulunmak ve hissedarların firmaya yaptıkları yatırımlarının korunmasını sağlamaktır (Jaafar vd., 2012). Burada önemli bir sorun, yönetim kurulu üyeleriyle üst yönetim arasında bilgi asimetrisi olması ve üyelerin yönetime yapıcı eleştirilerde bulunmaya meyilli olması nedeniyle izleme görevini etkin bir şekilde yapamamalarıdır (Li ve Roberts, 2017). Bu sorunun üstesinden gelmenin bir yolu, üyelere görevlerini daha iyi ve dikkatli bir şekilde yerine getirmeleri için teşvik edecek bir ücret ödenmesidir. İyi bir ücretlendirme politikası bulunan firmalarda, yönetim kurulundaki kişiler firmanın hedeflerini daha çok sahiplenebilir ve bu hedeflere ulaşmak için yüksek bir motivasyona sahip olabilir (Jaafar vd., 2012).

Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firma performansı arasında nasıl bir ilişki olduğu sorusu otuz yıldan fazla süredir muhasebe ve finans alanındaki araştırmalara konu olmuştur.

Ancak bu ilişki konusunda fikir birliğine varılamamıştır (Akanfe ve Oladipo, 2017). Bu çalışmanın amacı, yönetim kurulu üyelerine ödenen ücretin firma performansı üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunun araştırılmasıdır. Çalışma sonucunda yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firmanın finansal performansı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belgelenmiştir.

## İLGİLİ LİTERATÜR

Ücret firmanın hem performansı hem de kârlılığı üzerinde önemli etkiye sahip olan bir unsurdur. Bunun yanı sıra ücret yönetim kurulu üyelerinin performansını iyileştirmek için kullanılan bir ödül sistemi olarak da bilinmektedir. Hissedarların çıkarlarını düşünerek hareket etmeleri için yönetim kurulu üyelerini motive etmektedir (Razali vd., 2018). Bu nedenle, firmanın üst yönetimine yapılan ücret ödemelerinin tasarlanması önemli bir konudur. Yöneticiler riskten kaçınan bireyler olabilmektedir. Bunun yanı sıra ücret sözleşmeleri asimetrik bilginin olduğu bir ortamda hazırlandığı için yöneticilerden maksimum çabayı göstermelerini sağlayacak uygun bir ücretlendirme planının oluşturulması gerekmektedir (Crespi ve Gispert, 1999). Yönetim kurulu üyelerine tatmin edici bir ücret ödendikçe aldıkları kararlar daha özenli olabilir ve firmanın performansını da olumlu yönde etkileyebilir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret arttıkça firmanın performansının da arttığı belgelenmiştir (Rahayu vd., 2022; Main vd., 1996; Lewellen vd., 1992; Omoye ve Ogedu, 2016). Açıklamalardan hareketle yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firmanın performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu varsayımını araştırmak amacıyla şu hipotez oluşturulmuştur.

***H1: Yönetim kurulu üyelerinin ücretleri firmanın performansını etkilemektedir.***

## ARAŞTIRMA MODELİ

Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firma performansı arasındaki ilişkiyi araştırmak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu kapsamda BİST100'de finans sektörü dışında 2018-2020 yılları arasında işlem gören firmaların verilerinden yararlanılmış, 210 firma yılı gözlemi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret bağımsız değişken iken firmanın performansı ise araştırmanın bağımlı değişkenidir. Bağımsız değişkenlere ilişkin bilgiler firmaların genel kurul tutanaklarından ile faaliyet raporlarından elle toplanmıştır. Bağımlı değişkene ilişkin bilgilere ise, Finnet veri tabanından ulaşılmıştır.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlamalara ve ölçümlere Tablo 1'de yer verilmiştir. Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firmanın finansal performansı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla aşağıdaki model oluşturulmuştur. Modeldeki Firma\_Per, firmanın toplam varlıkların getirisi, YK\_Ücret, yönetim kurulu üyelerine ödenen yıllık net ücreti göstermektedir. Kontrol, yönetim kurulunda bulunan üye sayısı, bağımsız üye sayısı, CEO İkiliği, kaldıraç denetim kalitesi, firma büyüklüğü ve Covid değişkenlerini ve  $\varepsilon_{it}$  hata terimini ifade etmektedir.



$$Firma\_Per_{it} = \alpha + \beta_1 YK\_Ücret_{it} + \beta_2 Kontrol_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

**Tablo 1: Değişken Tanımları**

Değişken Türü	Değişken Adı	Değişken Ölçümü
Bağımlı Değişken	Firma_Per	ROA, Firmaların net kârının toplam aktiflere bölünmesiyle hesaplanmaktadır.
Bağımsız Değişken	YK_Ücret	Yönetim kurulu üyelerine ödenen yıllık net ücret
	YK_Boyut	Yönetim kurulu üye sayısı
	YK_Bağ	Yönetim kurulundaki bağımsız üye oranı
	İkililik	CEO ve Yönetim kurulu başkanı farklı kişi ise 1; aynı kişi ise 0 değeri verilmiştir.
Kontrol Değişkenleri	DenKal	Dört büyük denetim firmasından birisi ile çalışılıyorsa 1; aksi takdirde 0 değeri verilmiştir.
	Kaldıraç	Toplam borcun toplam varlıklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır.
	Büyüklük	Toplam varlıkların doğal logaritması
	Covid	2020 yılı ise 1; aksi takdirde 0 değeri verilmiştir.

## ARAŞTIRMA BULGULARI

### Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırma modelinde yer alan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmektedir. Aktif kârlılık oranının ortalaması 0,06, yönetim kurulu üyelerine ödenen yıllık ücretin ortalaması 101.468 TL’dir. Yönetim kurulunda bulunan üye sayısı ortalama 7,95 iken bağımsız üye sayısının ortalaması 0,31’dir.

**Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişkenler	Gözlem S.	Ortalama	St. Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
ROA	225	0,06	0,07	0,05	-0,07	0,20
YK_Ücret	212	101468,40	103142,40	62519,50	0	554400,00
YK_Bağımsızlık	225	0,31	0,08	0,33	0	0,60
YK_Boyut	225	7,95	2,06	7,00	5	15
İkililik	220	0,85	0,36	1	0	1

DenKal	223	0,74	0,44	1	0	1
Büyükklük	225	21,92	1,62	21,79	17,46	25,96
Kaldıraç	225	0,58	0,22	0,63	0,08	1,01
Covid	225	0,33	0,47	0	0	1

### Korelasyon Analizi

Değişkenler arasındaki korelasyonlar Tablo 3'te sunulmuştur. ROA, yönetim kurulundaki bağımsız üye sayısı, firma büyüklüğü ve kaldıraçla istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişkilidir. Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ise yönetim kurulu üye sayısı, firma büyüklüğü ve kaldıraç ile istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ilişkilidir. Değişkenlerde 0,70'in üzerinde bir korelasyon katsayısına sahip değişken bulunmamaktadır. Bu da çoklu doğrusallık sorununun olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3: Korelasyon Matrisi**

Değişkenler	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ROA	(1) ) 1							
YK_Ücret	(2) ) 0,02	1						
YK_Bağımsızlık	(3) ) -0,20***	-0,06	1					
YK_Boyut	(4) ) 0,08	0,25** *	-0,38***	1				
İkililik	(5) ) 0,02	0,08	-0,05	0,22** *	1			
DenKal	(6) ) 0,06	-0,08	0,08	0,14**	0,32** *	1		
Büyükklük	(7) ) -0,12*	0,23** *	0,18***	0,37** *	0,05	0,39** *	1	
Kaldıraç	(8) ) -0,51***	0,21** *	0,19***	0,03	-0,10	0,15** *	0,35** *	1

## REGRESYON ANALİZİ

Yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firmanın performansı arasındaki ilişkiyi gösteren sonuçlar Tablo 4'te verilmektedir. R-kare, P değeri ve F değerine göre oluşturulan model istatistiksel olarak anlamlıdır. Regresyon analizi sonucunda elde edilen katsayılar incelendiğinde yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret firma performansı ile 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişkilidir. Bu sonuçlara göre yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret arttıkça firmanın performansının da arttığı görülmektedir.

**Tablo 4: Yönetim Kurulu Ücreti ve Firma Performansı**

Değişkenler	Katsayı	t değeri	p değeri
YK_Ücret	<b>0,010**</b>	(2,36)	0,019
YK_Bağımsızlık	-0,081	(-1,30)	0,195
YK_Boyut	0,002	(0,70)	0,486
İkililik	<b>-0,025**</b>	(-1,99)	0,048
DenKal	<b>0,036***</b>	(3,25)	0,001
Büyükük	-0,003	(-0,96)	0,337
Kaldıraç	<b>-0,172***</b>	(-8,48)	0,000
Covid	0,011	(1,23)	0,220
Sabit	<b>0,222***</b>	(3,46)	0,001
Gözlem Sayısı	210		
R-kare	0,328		
F - değeri	12,25***		

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Üst düzey yöneticilerin maaşı hem akademisyenler arasında hem de kamuoyunda ilgi çeken zengin, karmaşık ve tartışmalı bir konudur (Edmans vd., 2017; 385). Yönetim kurulunda firmanın yönetimine ilişkin tüm konular konuşulduğu için kurulda bulunan üyelerin görevlerini yerine getirirken samimi ve dikkatli davranmaları gerekmektedir. Firma hakkında verilen kararlar firmanın başarısındaki kilit unsurlardan biridir. Dolayısıyla üyeler uygun bir şekilde ödüllendirilmeli ve ücretlendirilmelidir. Motivasyonlarını arttırmak amacıyla yüksek bir ücretin belirlenmesi firmanın performansında da bir artışa imkân sağlayabilir (Akram vd., 2019: 294; Rahayu vd., 2022: 5). Bu durumu araştırmak amacıyla çalışma kapsamında yönetim kurulu üyelerine ödenen ücretler incelenerek firma performansını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda, yönetim kurulu üyelerine ödenen ücret ile firma performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguların ilgili literatürü genişleteceği düşünülmektedir. İlgili çalışmada yalnızca yönetim kurulu üyelerine nakit olarak ödenen ücret

dikkate alınmıştır. Gelecekteki çalışmalarda üyelere sağlanan diğer teşvik ve ücretlendirmelerin ayrı ayrı dikkate alınarak etkisinin incelenmesi ilgili yazıma katkı sağlayacaktır.

## **KAYNAKLAR**

- Akanfe, S.K. and Oladipo, O.J., (2017). Executive compensation and firm performance: evidence from Nigeria firms. *International Journal of Advanced Academic Research*, 3(7), 23-39
- Akram, Farheen and Abrar ul haq, Muhammad (2018) Assessing the Effect of Managerial Power on Firm Performance through the Perceptual Lens of Executive Remuneration. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 27(1) 293-309
- Crespí-Cladera, R., & Gispert-Pellicer, C. (1999). Board remuneration, performance and corporate governance in large Spanish companies. *Performance and Corporate Governance in Large Spanish Companies*.
- Edmans, A., Gabaix, X., & Jenter, D. (2017). Executive compensation: A survey of theory and evidence. *The handbook of the economics of corporate governance*, 1, 383-539.
- Jaafar, S. B., Wahab, E. A. A., & James, K. (2012). Director remuneration and performance in Malaysia family firms: an expropriation matter?. *World Review of Business Research*, 2(4), 204-222.
- Lewellen, W., Loderer, C., Martin, K., & Blum, G. (1992). Executive compensation and the performance of the firm. *Managerial and Decision Economics*, 13(1), 65-74.
- Li, M., & Roberts, H. (2017). Director and CEO pay reciprocity and CEO board membership. *Journal of Economics and Business*, 94, 54-65.
- Main, B. G., Bruce, A., & Buck, T. (1996). Total board remuneration and company performance. *The Economic Journal*, 106(439), 1627-1644.
- Omoye, A. S., & Ogiedu, K. O. (2016). Corporate governance attributes, firm performance and directors' remuneration. *Corporate Governance*, 7(4), 35-46.
- Rahayu, N. K., Harymawan, I., Nasih, M., & Nowland, J. (2022). Director pay slice, the remuneration committee, and firm financial performance. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 2087291.
- Razali, M. W. M., Yee, N. S., Hwang, J. Y. T., Tak, A. H. B., & Kadri, N. (2018). Directors' remuneration and firm's performance: A study on Malaysian listed firm under consumer product industry. *International Business Research*, 11(5), 102-109.

# **YÖNETİM KURULU MEŞGULİYETİNİN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ: BİST100 UYGULAMASI**

THE EFFECT OF BOARD BUSYNESS ON FIRM PERFORMANCE: AN APPLICATION  
ON BIST-100

**Gökhan ÖZER**

Prof. Dr., Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim  
Dalı, Kocaeli, ORCID NO: 0000-0002-3255-998X

**Nagihan AKTAŞ**

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı,  
Kocaeli, ORCID NO: 0000-0002-4810-2351

**Abdullah Kürşat MERTER**

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı,  
Kocaeli, ORCID NO: 0000-0001-6874-1890

## **Özet**

Yönetim Kurulu üyeleri, bir kuruluşun stratejik yönünü belirlemekten, kuruluş adına kararlar almaktan ve kuruluşun performansını denetlemekten sorumludur. Üst yönetimin aldığı her karar olumlu veya olumsuz olarak firma performansını etkileyebilmektedir. Bu nedenle birçok firma, yönetim kurulu üyelerinin geniş bir bilgi ve deneyim yelpazesine sahip olmasını ve bu üyeleri yönetim kuruluna bağlı komitelerde görevlendirilmesini istemektedir. Yönetim kurulu üyelerinin birden fazla yönetim kurulunda ve komitede görev yapması birçok firmada karşılaşılan bir durumdur. Yönetim kurulu üyelerinin birden fazla yönetim kurulunda ve onlara bağlı komitelerde görev yapması karar verme sürecine daha geniş bir perspektif ve fikir yelpazesi sağlayabilir ve kararların tüm farklı bakış açılarını dikkate alarak daha bütünsel bir bakış açısıyla alınmasını sağlamaya yardımcı olabilir. Öte yandan, çoklu yönetim kurulu üyeliği ve çoklu komite üyeliği, farklı taraflar arasında anlaşmazlıklara, şirketin hedeflerine odaklanma eksikliğine ve hesap verebilirlik eksikliğine de yol açabilir. Bu çalışma, yönetim kurulu meşguliyetinin (çoklu yönetim kurulu üyeliği ve çoklu komite üyeliği) firma performansı üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin şirkete nasıl yararlı veya zararlı olabileceğini tartışacaktır. Bu kapsamda 2018-2020 yılları arasında BİST100’de işlem gören ve faaliyet konusu finansal olmayan şirketlerden elde toplanan 225 gözlem kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Yönetim kurulu meşguliyetinin ölçümünde birden fazla yönetim kurulunda görev yapan yönetici sayısı ve en az bir komitede görev alan yönetim kurulu üye sayısı kullanılmıştır. Firma performansının ölçümünde ise muhasebe temelli finansal performans ölçütü olarak aktif karlılığı ve piyasa temelli finansal performans ölçütü olarak Tobin’s q kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, birden fazla yönetim kurulunda görev alan yönetim kurulu üye sayısının ve en az bir komitede görev alan yönetim kurulu üye sayısının firma performansı ile negatif ilişkili olduğunu göstermektedir. Birden fazla yönetim kurulunda ve komitede görev yapan yönetim kurulu üyeleri, zamanlarını ve dikkatlerini ayıramayacakları ve sonuç olarak yönetim rollerini baltalayabilecekleri ve bazı durumlarda şirketin performansını düşürmeleri olasıdır. Çalışmamızın sonuçları önemli ve faydalı ampirik sonuçlarla literatüre katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetim Kurulu, Meşguliyet, Firma Performansı

## ABSTRACT

Board members are responsible for setting the strategic direction of an organization, making decisions on behalf of the organization, and overseeing the organization's performance. Every decision taken by the top management can impact positively or negatively on firm performance. For this reason, many companies want their board members to have a wide range of knowledge and experience and to be appointed to committees under the board of directors. It is a situation encountered in many companies that the members of the board of directors serve on more than one board of directors and committees. Having members of the board of directors serve on more than one board of directors and their affiliated committees can provide a broader perspective and range of ideas to the decision-making process and help ensure that decisions are made from a more holistic perspective, taking into account all different perspectives. On the other hand, multiple board membership and multiple committee membership can also lead to disagreements between different parties, a lack of focus on the company's goals, and a lack of accountability. This study will discuss the effects of board busyness (multiple board membership and multiple committee membership) on firm performance and how these effects can be beneficial or detrimental to the company. In this context, analyzes were carried out using 225 observations that were collected manually from non-financial companies traded on BIST100 between 2018 and 2020. The number of executives serving in more than one board of directors and the number of board members taking part in at least one committee were used to measure the busyness of the board of directors. In the measurement of firm performance, return on assets was used as an accounting-based financial performance measure and Tobin's q was used as a market-based financial performance measure. The findings of the study show that the number of board members serving in more than one board of directors and the number of board members serving in at least one committee are negatively related to firm performance. Board members who serve on multiple boards and committees are likely to be unable to devote their time and attention, which as a result can undermine their oversight role and, in some cases, undermine the company's performance. The results of our study contribute to the literature with important and useful empirical results.

**Keywords:** Board of Directors, Busyness, Firm Performance

## 1. GİRİŞ

Yönetim kurulu kurumsal yönetimin en önemli unsurlarından birisidir (Jensen, 1993; Aygün ve Sayın, 2016). Yönetim kurulu, stratejik kararlar almaktan ve şirketi en üst düzeyde temsil etmekten sorumlu en üst yürütme organıdır. Kurulda yer alan üyeler, gözetim ve rehberlik rollerini yerine getirerek kuruluşun hedeflerine başarılı bir şekilde ulaşabilmesini sağlamakla yükümlüdür (Haşit & Aslı, 2014). Yönetim kurulunun yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için geniş bir deneyim ve bilgi yelpazesine sahip, sektörel ve finansal açıdan uzman üyelere oluşması gerekmektedir (Fernández-Temprano & Tejerina-Gaite, 2020). Yönetim kurulu üyelerinin bu özelliklere sahip olmalarını sağlamanın bir yolu, üyelerinin komitelerde ve diğer yönetim kurullarında görev yapmalarını sağlamaktır. Yönetim kurulu üyelerinin birden fazla yönetim kurulunda ve onlara bağlı komitelerde görev almasına yönetim kurulu meşguliyeti olarak adlandırılmaktadır (Fich & Shivdasani, 2006). Yönetim kurulu meşguliyeti hem şirket açısından hem de yönetim kurulu üyesi açısından birçok avantaj sağlamakta, ancak aynı zamanda bazı dezavantajlar da ortaya çıkarmaktadır. Yönetim kurulu üyelerinin birden fazla yönetim kurulunda ve onlara bağlı komitelerde görev yapması karar verme sürecine daha geniş bir perspektif ve fikir yelpazesi sağlayabilir ve kararların tüm farklı bakış açılarını dikkate alarak daha bütünsel bir bakış açısıyla alınmasını sağlamaya yardımcı olabilir. Öte yandan, farklı taraflar arasında anlaşmazlıklara, şirketin hedeflerine odaklanma eksikliğine ve hesap verebilirlik eksikliğine de yol açabilir.



Bu çalışmada yönetim kurulu meşguliyetinin 2018 ile 2020 yılları arasında BİST100'de işlem gören şirketlerin performansı üzerine etkisini araştırıyoruz. Şirkette hak sahibi olanlar tarafından şirketi yönetmek üzere görevlendirilen yönetim kurulu üyelerinin özelliklerinin firma performansını etkilemesi oldukça muhtemeldir. Nitekim yönetim kurulu ve firma performansı arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda araştırma, yönetim kurulu büyüklüğü, bağımsızlığı, toplantı sıklığı, çeşitliliği gibi özelliklerin firma performansını etkilediğine dair ampirik kanıtlar ortaya koymuştur. Öte yandan yönetim kurulu meşguliyeti ile firma performansı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma sayısı azdır ve bu çalışmaların bulguları tutarsız ve çelişkilidir. Örneğin (Di Pietra vd., 2008; Coles vd., 2015; Elyasiani & Zhang, 2015) yönetim kurulu meşguliyetinin firma performansını pozitif etkilediğine yönelik ampirik kanıtlara ulaşırken; (Tan et al, 2019; Jackling & Johl, 2009; Fernandez Mendez vd., 2017) ise yönetim kurulu meşguliyetinin firma performansını negatif etkilediğine dair ampirik kanıtlara ulaşmıştır. Bu çalışmaların birbirinden farklı bulgular ortaya koyması ve yönetim kurulu meşguliyetinin Türkiye literatüründe çok fazla dikkate alınmaması çalışmamızın önemli bir motivasyonu olmuştur. Çalışmanın bulguları, meşgul yöneticilerin, mevcut firmaların hedeflerine ve stratejilerine odaklanmakta zorlanabileceğini, sorumluluk ve görevlerini eksik yerine getirebileceğini göstermekte ve buna bağlı olarak da firma performansını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

## 2. İLGİLİ LİTERATÜR

Birden fazla yönetim kurulunda görev alma, yatırımcılar ve düzenleyici kurumlar tarafından giderek daha çok üzerine odaklanılan bir unsur haline gelmiştir. Örneğin dünya çapında kurumsal yatırımcıları temsil eden en önemli kuruluşlardan birisi olan Kurumsal Hissedar Hizmetleri (Institutional Shareholder Services) 2015 yılında yöneticilerin, görev alabileceği yönetim kurulu üyelik sayısını sınırlama kararlar almış ve beş veya daha fazla halka açık şirket yönetim kurulunda görev yapan yöneticileri "aşırı yönetim" olarak gören bir politika benimsemektedir. Ulusal Kurumsal Yöneticiler Birliği, yöneticilerin her yönetim kurulunda görevlerini etkili bir şekilde yerine getirebilmesi için yılda en az 160 saat ayırmasını tavsiye etmektedir. Ülkemizde ise Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından yayımlanan Seri IV-56 No'lu Kurumsal Yönetim İlkelerinin Belirlenmesine ve Uygulanmasına İlişkin Tebliğ'i 4.4.10. maddesinde yönetim kurulunda yer alan üyelerin şirket faaliyetleri için yeterli zaman ayırması gerektiği ve yönetim kurulu üyesinin başka bir şirkette yönetim kurulu üyesi olması halinde, söz konusu durumun çıkar çatışmasına yol açmaması ve üyenin şirketteki görevini aksatmaması gerektiği belirtilmiştir. Bu maddeye göre SPK, yönetim kurulu üyelerinin, diğer yönetim kurullarında görev almalarını tavsiye etmemektedir.

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yayımlanan Seri II-17.1 No'lu Kurumsal Yönetim Tebliği gereğince, yönetim kurulunun görev ve sorumluluklarını sağlıklı bir biçimde yerine getirebilmesi için "Denetimden Sorumlu Komite", "Riskin Erken Saptanması Komitesi", "Kurumsal Yönetim Komitesi", "Aday Gösterme Komitesi" ve "Ücret Komitesi" oluşturulması zorunludur. Yönetim kurulu yapılanması gereği ayrı bir aday gösterme komitesi ve ücret komitesi oluşturulamaması durumunda, kurumsal yönetim komitesi bu komitelerin görevlerini yerine getirmektedir. Nitekim birçok şirket Aday Gösterme Komitesi, Ücret Komitesi oluşturmayı tercih etmemektedir. Komiteler en az iki üyeden oluşması gerekmekte ve iki üyeden oluşması halinde her ikisinin, ikiden fazla üyesinin bulunması halinde üyelerin çoğunluğunun, icrada görevli olmayan yönetim kurulu üyelerinden oluşması zorunludur. Bazı üyeler tek bir yönetim kurulunda görev almasına rağmen kurula bağlı hiç bir komiteye dahil olmazken, bazı üyeler ise birden fazla yönetim kurulunda ve onlara bağlı komitelerde görev alabilmektedir. Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yayımlanan Seri II-17.1 No'lu Kurumsal Yönetim Tebliğinde bir yönetim kurulu üyesinin birden fazla komitede görev almamasına özen gösterilmesi gerektiği belirtilmektedir.

Yönetim kurulu meşguliyeti, kurumsal yönetim literatüründe giderek artan bir araştırma konusu haline gelmiştir. Yönetim kurullarında meşgul yöneticilerin atanması, firmaların iç dinamiklerinden kaynaklandığı için etkisinin ampirik olarak belirlenmesi oldukça zordur. Hauser (2018), daha meşgul yönetim kurullarına sahip firmaların, daha az meşgul yönetim kurullarına sahip firmalara göre farklılıkları olduğunu iddia etmektedir. Meşgul yöneticiler (birden fazla yönetim kurulunda ve/veya onlara bağlı komitelerde görev alan yöneticiler) ile firma performansı arasındaki ilişki literatürde bir tartışma konusudur. Bazıları, çoklu yönetim kurulu ve komite üyeliğinin bir yöneticinin yeteneklerinin önemli bir sertifikası olduğunu iddia etmektedir (Fama ve Jensen, 1983). Diğerleri ise meşgul yöneticilerin, artan zaman taahhüdü nedeniyle verimliliklerinin düşeceğini iddia etmektedir (Fich & Shivdasani, 2006).

Faleye, Hoitash & Hoitash, (2011), yönetim kurulundaki bağımsız yöneticilerin üç ana komiteden en az ikisinde görev yapması durumunda yönetim kurulunun izleme ve gözetim kalitesinin arttığını bulmuştur. Geng vd., (2021), çoklu yönetim kurulu üyeliğinin daha yüksek varlık getirisi, daha yüksek kar marjları ve daha yüksek satış gelirleri ile ilişkili olduğuna dair ampirik kanıtlar elde etmiştir. Ullaha et al, (2021)'ın, 2014-2019 yılları arasında Pakistan'da borsada işlem gören şirketler üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, yönetim kurulu üyelerinin çoklu komite üyeliği ile firma performansı arasında olumsuz bir ilişki olduğunu bulmuştur. Fernandez Mendez, (2017), çoklu komite üyeliği bulunun şirketlerde yönetim kurullarının izleme ve gözetim faaliyetlerini olumsuz etkilediğini ve bu durumda denetim raporunda şartlı görüş olasılığını yükselttiğini öne sürmektedir. Lu, Wang & Dong, (2013) Çin'de borsaya kote şirketler üzerine yaptığı çalışmada, birden fazla yönetim kurulunda görev alan yöneticilere sahip şirketlerin diğer şirketlere göre daha iyi bir kurumsal performansa sahip olduğunu bulmuştur. Di Pietra vd., (2008)'ın İtalyan şirketlerin üzerine yaptığı çalışmada, çoklu yönetim kurulu üyeliğinin yönetim kurulu etkinliğinin bir ölçüsü olduğunu ve firmaların piyasa performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Lee & Lok, (2020), Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland'daki borsaya kote firmalarda, yönetim kurulu meşguliyeti ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulguları, firma performansının çoklu yönetim kurulu üyeliği ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Yukarıdaki argümanlar dikkate alındığında aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur:

H1: Çoklu yönetim kurulu üyeliği firma performansını etkilenmektedir.

H2: Çoklu komite üyeliği firma performansını etkilenmektedir.

### 3. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışmanın amacı, yönetim kurulu meşguliyetinin firma performansı üzerine etkisini araştırmaktır. Bu kapsamda, 2018-2020 yılları arasında BİST100'de işlem gören ve finansal olmayan şirketlerden elde edilmiş 216 adet gözlem kullanılarak regresyon analizi yapılmış ve yönetim kurulu meşguliyeti ile firma performansı arasındaki ilişki test edilmiştir. Araştırma kapsamındaki şirketlere ait veriler, Finnet, BİST web sitesi, Kamuyu Aydınlatma Platformu web sitesi ve şirketlerin kendi web sitelerindeki yatırımcı ilişkileri sayfalarından elde edilmiştir.

Çalışmanın amacı kapsamında iki bağımlı, iki bağımsız ve dokuz kontrol değişkeni kullanılmıştır. Bağımsız değişken olarak en az bir komitede görev alan yönetim kurulu üye sayısı ve birden fazla yönetim kurulunda görev alan yönetim kurulu üye sayısı kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak ise muhasebe esaslı finansal performans göstergesi olan aktif karlılığı ve piyasa esaslı finansal performans göstergesi olan Tobin q kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin tanımları ve ölçümleri Tablo I'de gösterilmiştir. Yönetim kurulu meşguliyeti ile firma performansı arasındaki ilişkiyi test etmek için aşağıdaki regresyon modelleri oluşturulmuştur.

$$ROA: \beta_0 + \beta_1 \text{ÇOKLUKOM} + \beta_2 \text{ÇOKLUYÖN} + \beta_3 \text{YKBOYUT} + \beta_4 \text{YKBAĞ} + \beta_5 \text{YKTOP} + \beta_6 \text{YKYAŞ} + \beta_7 \text{YKFİNANS} + \beta_8 \text{YKB-CEO} + \beta_9 \text{DENKAL} + \beta_{10} \text{DENGÖR} + \beta_{11} \text{ŞİRBÜY} + \beta_{12} \text{KAL} + \beta_{13} \text{YAŞ} + \beta_{14} \text{ÇOKULUS} + \text{YIL} + \text{SEKTÖR} + \varepsilon \quad (1)$$

$$TOBİN Q: \beta_0 + \beta_1 \text{ÇOKLUKOM} + \beta_2 \text{ÇOKLUYÖN} + \beta_3 \text{YKBOYUT} + \beta_4 \text{YKBAĞ} + \beta_5 \text{YKTOP} + \beta_6 \text{YKYAŞ} + \beta_7 \text{YKFİNANS} + \beta_8 \text{YKB-CEO} + \beta_9 \text{DENKAL} + \beta_{10} \text{DENGÖR} + \beta_{11} \text{ŞİRBÜY} + \beta_{12} \text{KAL} + \beta_{13} \text{YAŞ} + \beta_{14} \text{ÇOKULUS} + \text{YIL} + \text{SEKTÖR} + \varepsilon \quad (2)$$

**Tablo I. Değişken Açıklamaları**

Değişken Adı	Değişken Tanımı	Değişken Ölçümü
ROA	Aktif Karlılığı	Dönem Net Karı / Aktif Toplamı
TOBİN Q	Q Rasyo	Toplam Borcun defter değeri + Piyasa değeri) / Varlıkların defter değerinin
ÇOKLUKOM	En az Bir Komite Üyeliği	En az 1 komitede görev alan yönetim kurulu üye sayısı
ÇOKLUYÖN	Çoklu Yönetim Kurulu Üyeliği	Birden fazla şirketin yönetim kurulunda görev alan yönetici sayısı
YKBOYUT	Yönetim Kurulu Büyüklüğü	Yönetim kurulu toplam üye sayısı
YKBAĞ	Yönetim Kurulu Bağımsızlığı	Yönetim kurulundaki bağımsız üyelerin yüzdesi
YKTOP	Yönetim Kurulu Toplantı Sayısı	Yönetim kurulu toplantı sayısı doğal logaritması
YKYAŞ	Yönetim Kurulu Ortalama Yaşı	Yönetim kurulu ortalama yaşının doğal logaritması
YKFİNANS	Yönetim Kurulu Finansal Uzmanlığı	Yönetim kurulunda finansal ve muhasebe uzmanlığına sahip yöneticilerin oranı
YKB-CEO	Yönetim Kurulu Başkanı ile CEO Ayrımı	Yönetim kurulu başkanı ile CEO aynı kişi ise 1; aksi takdirde 0
DENKAL	Dört büyük denetim firmasından denetim hizmeti alınması	Dört büyük denetim firmalarından birisi ile çalışılıyorsa 1; aksi takdirde 0 verilmiştir.
DENGÖR	Denetim Raporu Görüşü	Denetim raporu olumluysa 1; aksi takdirde 0
ŞİRBÜY	Şirket Büyüklüğü	Toplam varlıkların doğal logaritması
KAL	Kaldıraç oranı	Toplam borçların toplam varlıklara oranı
YAŞ	Firma Yaşı	Firma yaşının doğal logaritması

ÇOKULUS	Çokulusluluk	Firma çokulusluysa 1; aksi taktirde 0
---------	--------------	---------------------------------------

#### 4. ANALİZ

##### 4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Aşağıda gösterilen Tablo 2’de regresyon modelinde yer alan değişkenlere ait gözlem sayısı, ortalama, standart sapma, medyan, maksimum, minimum ve VIF değerlerine yer verilmiştir. Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yayımlanan Seri II-17.1 No’lu Kurumsal Yönetim Tebliği gereğince, Yönetim kurulunun görev ve sorumluluklarını sağlıklı bir biçimde yerine getirebilmesi için komitelerin oluşturulması zorunlu hale gelmiştir. Komite üyeleri yönetim kurulu üyelerinin arasından seçilmekte ve bir yönetim kurulu üyesi birden fazla komitede görev alabilmektedir. Öte yandan yönetim kurulu üyeleri, sektörel, finansal ve yönetim açısından deneyimli ve uzman kişiler olmalarından dolayı birden fazla şirketin yönetim kurulunda görev alabilmektedir. Tablo 2’deki sonuçlara göre en az bir komitede görev alan yönetim kurulu üyelerinin ortalaması 4,031’dir. Birden fazla yönetim kurulunda görev alan yönetici ortalaması ise 5.662’dir. Ayrıca hiçbir değişkenin VIF değeri 5’ten yüksek olmaması, çalışmamızda çoklu doğrusallık probleminin olmadığını göstermektedir.

**Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişken adı	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart sapma	Minimum değer	Maksimum değer	VIF
ROA	216	0.056	0.068	-0.067	0.198	-
TOBİN Q	216	1.042	0.852	0.002	5.608	-
ÇOKLUKOM	216	4.031	1.534	2	8	2.41
ÇOKLUYÖN	216	5.662	2.639	0	12	1.97
YKBOYUT	216	7.951	2.059	5	15	1.71
YKBAĞ	216	0.314	0.077	0	0.6	1.96
YKTOP	216	2.361	1.027	0	4.394	1.28
YKYAŞ	216	4.031	0.100		3.695	1.39
YKFİNANS	216	0.739	0.307	0	1	1.18
YKB-CEO	216	0.845	0.362	0	1	1.35
DENKAL	216	0.744	0.437	0	1	1.62
DENGÖR	216	0.933	0.25	0	1	1.42
ŞİRBÜY	216	21.924	1.620	17.457	25.956	2.04
KAL	216	0.583	0.216	0.080	1.005	1.34

YAŞ	216	3.774	0.431	2.079	4.465	1.33
ÇOKULUS	216	0.502	0.501	0	1	1.42

---

#### 4.2. Korelasyon Analizi

Aşağıda gösterilen Tablo 3, tüm örneklem için pearson korelasyon matrisi sonuçlarını göstermektedir. Sonuçlar, çoklu komite üyeliğinin ve çoklu yönetim kurulu üyeliğinin (bağımsız değişken) ve kontrol değişkenlerinin firma performansı (bağımlı değişken) ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkili olduğu göstermektedir.

**Tablo 3: Korelasyon Tablosu**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
ROA	(1)	1														
TOBİN Q	(2)	0.253* **	1													
ÇOKLUK OM	(3)	- 0.165*	-0.101	1												
ÇOKLUY ÖN	(4)	- 0.169*	- 0.172*	-0.013	1											
YKBOYU T	(5)	0.084	0.004	0.223* **	0.624	1										
YKBAĞ	(6)	- 0.200* **	-0.035	- 0.119*	-0.096	- 0.389* **	1									
YKTOP	(7)	0.140* *	- 0.127*	- 0.110*	-0.058	-0.019	0.167* *	1								
YKYAŞ	(8)	0.018	0.029	0.411* **	0.060	0.341* **	0.154* *	-0.016	1							



YKFİNA NS	(9)	0.115*	0.024	0.131*	0.463	0.625*	-	-	-0.055	1						
				*		**	0.235*	0.218*								
							**	**								
YKB-CEO	(1 0)	0.015	0.024	0.016	0.228*	0.219*	-0.052	-0.100	-0.035	0.279*	1					
					**	**				**						
DENKAL	(1 1)	0.057	0.030	0.078	0.188*	0.141*	0.084	-	-0.101	0.187*	0.321*	1				
					**	*		0.260*		**	**					
								**								
DENGÖR	(1 2)	0.045	-	0.320*	0.081	0.175*	0.088	0.010	0.252*	0.125*	0.213*	0.161*	1			
			0.149*	**		**			**		**	*				
			*													
ŞİRBÜY	(1 3)	-	-	0.176*	0.266*	0.366*	0.182*	-0.094	0.046	0.206*	0.045	0.392*	0.218*	1		
		0.124*	0.192*	**	**	**	**			**		**	**			
			**													
KAL	(1 4)	-	-0.085	0.088	-0.010	0.030	0.194*	-	-0.067	0.060	-0.103	0.149*	0.149*	0.345*	1	
		0.508*					**	0.152*				*	*	**		
		**						*								
YAŞ	(1 5)	0.208*	0.055	0.009	-0.010	0.232*	-	0.065	0.0154	0.083	0.084	0.077	0.	-0.031	-	1
		**				**	0.201*						389**		0.225*	
						**	**						*		**	
ÇOKULU S	(1 6)	-	-	-0.107	0.120*	-0.080	0.185*	0.003	-0.056	-	-	0.151*	-	0.371*	0.260*	0.0
		0.127*	0.123*							0.256*	0.125*	*	0.159*	**	**	17
										**		*	*			

### 4.3. Regresyon Analizi

Tablo 4, şirketlerin ihracat performansına etki etmesi beklenen bağımsız değişken ve kontrol değişkenlerinin kullanıldığı regresyon analiz sonuçlarını göstermektedir. Tablo 4’te gösterilen analiz sonuçları, en az bir komitede görev alan yönetim kurulu üye sayısı ve birden fazla şirketin yönetim kurulunda görev alan yönetici sayısı firma performansını negatif ve anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Bu sonuçlardan, komitelerde ve diğer yönetim kurulularında görev alan yöneticilerinin fazla olduğu şirketlerde firma performansı olumsuz etkilenmesi muhtemeldir sonucunu çıkarabiliriz. Bunun nedeni, yönetim kurulu üyelerinin görevlerini yerine getirmek için gereken yeterli zamana ve kaynaklara sahip olmayabilmelerinden ve üyelerin komitelerin ve diğer kurulların üzerinde fazla zaman harcamasının, diğer komitelere ve kurullarına olan zamanı olumsuz yönde etkilemesinden kaynaklanabilmektedir.

**Tablo 4: Regresyon Sonuçları**

Değişkenler	Model-1	Model-2
	Katsayı (t-istatistiği)	Katsayı (t-istatistiği)
Sabit Sayı	0.056 (0.29)	3.558 (1.39)
ÇOKLUKOM	<b>-0.002*</b> (-1.81)	<b>-0.031*</b> (-1.66)
ÇOKLUYÖN	<b>-0.006***</b> (-2.73)	<b>-0.103***</b> (-3.54)
YKBOYUT	<b>0.009***</b> (3.14)	<b>0.140***</b> (3.84)
YKBAĞ	-0.009 (-0.42)	0.019 (0.20)
YKTOP	-0.001 (-0.42)	<b>0.115**</b> (2.10)
YKYAŞ	0.015 (0.35)	0.328 (0.56)
YKFİNANS	<b>0.027**</b> (1.99)	0.070 (0.40)
YKB-CEO	<b>-0.022*</b>	-0.040

	<b>(-1.81)</b>	(-0.25)
DENKAL	<b>0.026**</b>	<b>0.546***</b>
	<b>(2.41)</b>	<b>(3.71)</b>
DENGÖR	-0.004	<b>-0.620**</b>
	(-0.24)	<b>(-2.47)</b>
ŞİRBÜY	0.000	<b>-0.165***</b>
	(0.14)	<b>(-3.84)</b>
KAL	<b>-0.167***</b>	-0.268
	<b>(-8.07)</b>	(-0.98)
YAŞ	0.001	<b>-0.266**</b>
	(0.12)	<b>(-2.00)</b>
ÇOKULUS	0.005	-0.104
	(0.58)	(-0.85)
Yıl Etkisi	EVET	EVET
Sektör Etkisi	EVET	EVET
Gözlem Sayısı	216	216
F Değeri	6.41	5.44
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.2862	0.2366

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Firma hakkında karar verme yetkisi bulunan kişilerin komitelerde ve başka yönetim kurullarında görev alması firma performansı açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, BIST100 endeksinden elde edilen veriler kullanılarak yönetim kurulu meşguliyetinin firma performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma bulguları, çoklu yönetim kurulu üyeliği ve çoklu komite üyeliğinin firma performansı ile istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişkili olduğunu göstermektedir. Sonuçlar birden fazla yönetim kurulunda ve onlara bağlı komitelerde görev alan yöneticilerin izeleme ve gözetim sorumluluklarını yerine getirmekte zorlanabileceğini ve bu durumun çeşitli kurumsal riskler ve finansal performans kayıplarına yol açabileceğini göstermektedir.

Literatürde yönetim kurulu özelliklerinin firma performansı üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Genel olarak bu çalışmalar temel yönetim kurulu özelliklerine (üye sayısı, bağımsızlık, yönetim ikililiği, çeşitlilik vb.) odaklanmış ve bu özelliklerin firma performansı üzerine etkisine yönelik birçok ampirik kanıt sağlamıştır. Öte yandan yönetim kurulu meşguliyeti ile firma performansı arasındaki ilişkiyi araştıran kısıtlı sayıda çalışma bulunmakta ve bu çalışmalar çelişkili bulgular ortaya koymaktadır. Bu kapsamda çalışmamızın

sonuçları, literatüre önemli ve faydalı ampirik sonuçlarla katkı sağlamaktadır. Düzenleyici kurumlar ve uygulayıcılar, çoklu yönetim kurulu üyeliğine ve çoklu komite üyeliğine daha çok odaklanmalı ve bu alanda daha fazla ampirik çalışmalar yapılmalıdır. Çalışmanın en önemli kısıtı, örneklemin BİST100 olarak seçilmesidir. Gelecekte yapılması muhtemel çalışmalarda borsada işlem gören diğer firmalarında dahil edildiği analizler gerçekleştirilebilir. Komitelerde ve diğer yönetim kurullarında görev alan yöneticiler, komitelerde ve diğer yönetim kurullarında görev almayan yöneticilere göre daha fazla toplantılara katılmaktadır. Gelecekte yapılması muhtemel çalışmalarda toplantı sayıları ara değişken etkisi gösterip göstermediği analiz edilebilir. Aynı zamanda firma performansı değişkenine alternatif olarak piyasa değeri, kar marjı ve firma değeri gibi değişkenler de araştırmaya dahil edilebilir.

## KAYNAKÇA

Aygün, M., & Sayin, H. C. (2016). Kurumsal Yönetim ve Denetim Kalitesi: Borsa İstanbul Şirketleri Üzerine Bir İnceleme. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (618), 51-58.

Coles, J. L., Daniel, N. D., & Naveen, L. (2015). Board groupthink. Unpublished working paper. Drexel University.

Di Pietra, R., Grambovas, C. A., Raonic, I., & Riccaboni, A. (2008). The effects of board size and 'busy' directors on the market value of Italian companies. *Journal of management & governance*, 12, 73-91.

Elyasiani, E., & Zhang, L. (2015). Bank holding company performance, risk, and "busy" board of directors. *Journal of Banking & Finance*, 60, 239-251.

Faleye, O., Hoitash, R., & Hoitash, U. (2011). The costs of intense board monitoring. *Journal of Financial Economics*, 101(1), 160-181.

Fernandez Mendez, C., Arrondo Garcia, R., & Pathan, S. (2017). Monitoring by busy and overlap directors: An examination of executive remuneration and financial reporting quality. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 46(1), 28-62.

Fernández-Temprano, M. A., & Tejerina-Gaite, F. (2020). Types of director, board diversity and firm performance. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*. *Corporate Governance*, 20(2), 324-342.

Fich, E. M., & Shivdasani, A. (2006). Are busy boards effective monitors?. *The Journal of finance*, 61(2), 689-724.

Haşit, G., & Aslı, Uçar. (2014). Sermaye Piyasası Kurulu (Spk) Kurumsal Yönetim İlkelerinden Yönetim Kurulu İlkesinin İncelenmesine Yönelik Nitel Bir Araştırma. *Sakarya İktisat Dergisi*, 3(2), 85-113.

Hauser, R. (2018). Busy directors and firm performance: Evidence from mergers. *Journal of Financial Economics*, 128(1), 16-37.

Jackling, B., & Johl, S. (2009). Board structure and firm performance: Evidence from India's top companies. *Corporate Governance: An International Review*, 17(4), 492-509.

Jensen, M. C. (1993). The modern industrial revolution, exit, and the failure of internal controls systems. *The Journal of Finance*, 48(3), 831-880.

Lee, K. W., & Lok, C. L. (2020). Busy Boards, Firm Performance And Operating Risk. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, 16(2), 1-21

Lu, X., Wang, J., & Dong, D. (2013). Busy boards and corporate performance. *China Finance Review International*. 3(2), 203-219

Tan, K. M., Kamarudin, F., Noordin, B. A. A., & Rahim, N. A. (2019). Firm efficiency of East Asia countries: the impact of board busyness. *Vision*, 23(2), 111-124.

Ullaha, M. R., Chandb, A., Akramc, S., & Inam, A. (2021). Too Busy, Too Bad? Grey, Outside, Busy and Overlap Directors and Financial Performance in Pakistan. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(5), 179-196

# KAMU ÖZEL İŞBİRLİKLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

**Dr. Öğr. Üyesi Hatike KOÇAR UZAN**

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, Isparta, ORCID:0000-0003-1012-240X

## ÖZET

1980’li yıllarla birlikte hissedilmeye başlayan küreselleşme süreci ile birlikte devletlerin kamu hizmeti sunum yöntemleri değişime uğramıştır. Zaman içerisinde devlet anlayışında çeşitli değişimler meydana gelmiştir. Bu değişim aşamaları; 1900’lü yılların başlarından 1929 ekonomik buhranına kadar hakim olan liberal devlet anlayışı, 1930 ile 1980 arası dönemi kapsayan sosyal devlet anlayışı, 1980 ile 2000’lerin başı liberal devlet anlayışı ve günümüzde ise liberal düzenleyici ve yönetişen devlettir.

Kamu hizmeti kavramı tarihsel süreç içerisinde süregelen bir kavramdır. Fakat kamu hizmetinin kapsamına giren konular, görev ve sorumluluklar zaman içerisinde değişime uğramıştır. Be değişim; kamu hizmeti kapsamına giren bazı görev ve sorumluluklar bu kapsamdan çıkmış, ya da daha önceden kamu hizmeti kapsamında olmayan görev ve sorumluluklar kamu hizmeti kavramına dahil edilmesi şeklinde olmuştur.

Altyapı yatırımlarının finansmanında birtakım zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar; hizmetlerin fiyatının yüksekliği, uzun dönem borçlanma, uzun tasarım (hazırlık) zamanı, talep tahmininin zorluğu, hükümet politikalarındaki değişiklikler, düzenleyici yapıdır. Kamu yönetimi karşılaşılan söz konusu zorlukların aşılması için çeşitli yöntemler geliştirme amacıyla olmuştur. Bu bağlamda kamu özel işbirliği yöntemi geliştirilmiştir. Kamu özel işbirliği yöntemi özellikle 1990’lı yıllardan sonra altyapı tesislerin oluşturulması ve kamu hizmetlerinin halka sunulmasında aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Kamu özel işbirlikleri (KÖİ) günümüzde gelişmiş ve gelişmekte ülkeler arasında yaygın olarak kullanım ve uygulama alanı bulmuştur. Kamu özel işbirliği, devletin yürüttüğü birçok faaliyetin piyasa aktörlerince yürütülebileceği anlamına gelen özelleştirmenin yeni boyutu olarak gündeme gelmiştir.

Kamu Özel İşbirliği birçok alt modeli içerisinde barındırmaktadır. Kamu Özel İşbirliği projeleri yönetim sözleşmeleri, kiralama veya imtiyazlar gibi pek çok farklı model altında uygulanmaktadır. Söz konusu alt modellerin belirlenmesinde genel olarak, kamu ve özel sektör ortaklarının hangi görev ve sorumlulukları üstlendikleri, özel sektör ortağına ödenecek bedellerin nasıl finanse edildiği, risk paylaşımlarının nasıl yapıldığı gibi kriterler etkili olmaktadır.

Bu bağlamda çalışmanın amacı, Kamu Özel İşbirliği projeleri dünyada pek çok farklı model altında uygulanmakta olsa da, Kamu Özel İşbirliğinin belirleyici genel bazı özellikleri bulunmaktadır. Kamu özel işbirliği modelini tarihsel boyutuyla ele almak, kamu kullanım ve uygulamalarına ilişkin genel bir değerlendirme yapmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kamu Özel İşbirliği, Kamu Hizmetleri, Kamu Altyapı Yatırımları



## AN EVALUATION ON PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS

### ABSTRACT

With the globalization process that started to be felt in the 1980s, the public service delivery methods of states have changed. Various changes have occurred in the understanding of the state over time. These stages of change are the liberal state understanding that prevailed from the early 1900s until the economic depression of 1929, the social state understanding covering the period between 1930 and 1980, the liberal state understanding between 1980 and the early 2000s, and the liberal regulatory and governance state today.

The concept of public service is an ongoing concept in the historical process. However, the subjects, duties and responsibilities within the scope of public service have changed over time. Be the change; Some duties and responsibilities within the scope of public service have been removed from these obligations, or duties and responsibilities that were not previously within the scope of public service have been included in the concept of public service.

Financing infrastructure investments faces a number of challenges. These challenges include high price of services, long term borrowing, long design (preparation) time, difficulty in forecasting demand, changes in government policies, regulatory structure. Public administration has sought to develop various methods to overcome these challenges. In this context, the public private partnership method has been developed. The public private partnership method has been actively used especially after the 1990s in the creation of infrastructure facilities and the provision of public services to the public. Today, public private partnerships (PPP) have found widespread use and application among developed and developing countries. Public private partnership has come to the agenda as a new dimension of privatization, which means that many activities carried out by the state can be carried out by market actors.

Public Private Partnership includes many sub-models. PPP projects are implemented under many different models such as management contracts, leases or concessions. These sub-models are generally determined by criteria such as the duties and responsibilities undertaken by the public and private sector partners, how the costs to be paid to the private sector partner are financed, and how the risks are shared.

In this context, the aim of this study is to discuss the Public Private Partnership model with its historical dimension and to make a general evaluation of public use and practices, although Public Private Partnership projects are implemented under many different models in the world, there are some general characteristics of Public Private Partnership.

**Keywords:** Public Private Partnership, Public Services, Public Infrastructure Investments

**YÖNETİCİ TUTUMLARI VE KURUM BAŞARI İLİŞKİSİ**  
**MANAGEMENT ATTITUDES AND THE RELATIONSHIP WITH**  
**THE INSTITUTION**

**Halil TAŞKIN**

MEB , ORCID ID: 0000-0003-3560-6304

**Mehmet Resul ERMAN**

MEB, ORCID ID: 0000-0003-0221-307X

**Delal Nupel AĞAHATUN**

MEB, ORCID ID: 0000-0003-2099-552X

**Özet**

Bu çalışmada öncelikle farklı yönetim anlayışına sahip insanların kurum başarısı üzerindeki etkileri araştırılmaya çalışılmıştır. Bunu yaparken yönetici tutum çeşitleri hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra yönetici tutumlarının herhangi bir kurumda çalışan personeller üzerindeki olumlu veya olumsuz tüm etkileri anlatılmaya çalışılmıştır.

İnsanlığın doğası gereği ihtiyaç duyulmuş liderlik ve yönetim ihtiyacı kavramları üzerine yazılmış makaleler incelenerek bu konuda yapılan araştırmalardan çıkarılan sonuçlar özetlenmeye çalışılmıştır. Olumlu yönetici tutumları ve olumsuz tanımlanan yönetici tutumları sıralandıktan sonra daha çok bu tutumlara maruz kalan okul personelleri yani öğretmenler üzerindeki etkileri ön plana çıkarılmaya çalışılmıştır. Ancak kesin yargılarla belirlenmiş tutum çeşitleri olmadığından, farklı kişilere ve yaklaşımlara göre değişen durumlar ve sonuçlar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Çağlara göre insan ihtiyaçlarının, düşünce sisteminin değişmesiyle hatta teknolojik gelişmelerin yaşanmasıyla toplumların yönetim anlayışı değişmiş, sürekli bir gelişimin varlığından söz edilebilir. İlk yönetim anlayışlarında insana verilen değerin az olduğu bunun giderek arttığı fark edilmektedir.

Dolayısıyla değişen yönetim anlayışları değişen yönetici davranışları anlamına da gelmektedir. Değişen ve gelişen bu sistemde tüm bu yüksek lisans eğitim süreçlerinde, bu çalışmanın hazırlanması noktasında her zaman farklılığını, liderliğini, tecrübesini bizden esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Erol TEKİN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetici Tutumları, yönetim, yönetim yaklaşımları ve kurum başarısı.

ÖZET .....	2
İÇİNDEKİLER.....	3
1. GİRİŞ.....	4
2. YÖNETİM YAKLAŞIMLARI .....	5
2.1. Klasik Yönetim Yaklaşımları.....	5
2.2. Neo-Klasik Yönetim Yaklaşımları.....	8
2.3. Modern Yönetim Yaklaşımları.....	11
2.4. Post Modern Yönetim Yaklaşımları.....	12
3. YÖNETİCİ TUTUMLARI.....	14
3.1. Yönetim Kavramının Tanımı.....	14
3.2. İdare Kavramının İncelenmesi.....	15
3.3. Yönetici ve Lider Arasındaki Farklar.....	15
3.4. Yönetici/Lider Tarzları.....	16
4. KURUM BAŞARISI .....	19
4.1. Kurum Başarısını Etkileyen Faktörler.....	19
5. YÖNETİCİ TUTUMLARI VE KURUM BAŞARISI İLKİŞKİSİ .....	25
5.1. Sonuç .....	25
6. KAYNAKÇA .....	26

## 1. GİRİŞ

### Proje Çalışmasının Konusunun Seçimi

İnsanoğlunun varoluşundan itibaren yöneten, yönetilen, yönetim v.b. gibi kavramlar ister istemez dile gelmiş veya dile gelmese bile ihtiyaç duyulmuştur. Belli bir amaca ulaşmak için belli bir plan/strateji ile hareket etme ve bu harekete yön verme işi çok önemlidir. Herhangi bir amaca hizmet etmeyen veya bir düzeni olmayan toplumlar veya oluşumlar tarih sahnesinde kendilerine çok fazla yer bulamamış ve yok olmuşlardır. Tam aksine bir amaca ulaşmak için bir düzen, bir plan, bir topyekün yönetim içerisinde bulunan toplumlar veya oluşumlar varlıklarını sürdürmede sorun yaşasalar bile varlıklarını devam ettirmeyi başarmışlardır. Bu araştırma , yönetim ihtiyacının öneminden ötürü yöneticilerin yönetilenler üzerindeki farklı tutumlarının etkileri araştırılarak sonuçları analiz etme merakı üzerine seçilmiştir.

### Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı daha çok okullardaki yönetici tutumlarının okul çalışanları üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Ancak bunu yaparken sadece okul yöneticileri değil farklı alanlarda yapılmış yönetici tutumlarının yönetilenler üzerindeki etkilerini içeren araştırmalar da incelenerek sonuçlar ortaya koyulmaktadır.

### Çalışmanın Planı

Yapılan literatür taramalarında yönetici ve yönetim kavramları açıklanarak, bunun üzerinden farklı yönetim türleri ve tutumları sıralandıktan sonra bu özelliklerdeki yönetimlere maruz kalan yönetilenlerin organizasyon veya kurumun başarısı üzerinde ne gibi bir ilişkisi olduğu araştırılmıştır. Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tanımlamalar, ikinci bölümde farklı tutum özellikleri ve sonuçları, üçüncü bölümde tutum ve başarı ilişkisi analiz edilmiştir.

### Kullanılan Metot ve Teknikler

Bu araştırmada alan taraması yapıldıktan sonra veriler toplanmış ve veriler üzerinden çıkarımlar yapılmıştır. Çalıştığım kurum olan Aydın Söke Akçakonak İlkokulu öğretmenlerinin fikirleri sorularak genel olarak objektif bir şekilde aktarılmaya çalışılmıştır.

### Karşılaşılan Zorluklar ve Sınırlamalar

Bu araştırmada herhangi bir anket uygulaması yapılmadığından ve çok geniş kitlelere birebir sorular sorulamamış sadece alan taramasıyla elde edilen veriler özetlenmeye çalışılmıştır.

## 2. YÖNETİM YAKLAŞIMLARI

### YÖNETİM KURAMLARI

Klasik Yönetim Kuramları	Neo-Klasik Yönetim Kuramları	Modern Yönetim Kuramları
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bilimsel yönetim</li><li>• İdari yönetim</li><li>• Bürokratik yönetim</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İnsan ilişkileri kuramı</li><li>• X ve Y kuramı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistem yaklaşımı</li><li>• Durumsallık yaklaşımı</li></ul>

Tarihe göz attığımızda sanayi devrimi, dünyada yaşanan savaşlar, bilişim teknolojilerindeki yenilikler, kıtlıklar ve hastalıklar, sınırların ortadan kalkmaya başlaması, işgücünün yapısında ve beklentilerindeki anlayış değişiklikleri gibi sebepler, yönetim anlayışında da değişimlere sebep olmuştur. İnsanlar bu değişimlere ayak uydurmak için yeni farklı teori düşünceler ortaya koymuşlardır. Kimileri çabuk kabul görmüş, kimileri çabuk etkisini yitirmiştir. Yönetim bilimi farklı kişiler ve sistemler tarafından farklı bakış açısıyla ve düşünce sistemiyle ele alınmıştır. Bu gibi sebeplerle yönetim düşüncesindeki gelişmeleri sınıflandırmak bir hayli zordur. Tüm bunlara rağmen, değişik fikirleri, odak noktaları, önemsediklerini, vizyon ve misyonları, kapsamı gibi ortak özelliklerini ortaya koymak, herkes tarafından makul bir şekilde anlamlandırılmasını sağlamak ve sıralamak biraz mümkündür. Bu süreçte yönetim yaklaşımlarının tarihsel özelliklerini ve alt mekanizmalarını, temel niteliklerini şu şekilde sıralayalım.

#### 2.1. Klasik Yönetim Yaklaşımları (1880-1930)

19. yüzyılın sonlarında, çoğu endüstride kaynak birikimi sona ermiş ve büyümeden verimliliğe geçiş olarak tanımlanan bir "rasyonelleşme çağı" başlamıştı. Gittikçe karmaşıklaşan bir organizasyonu yönetmenin zorlaştığı, yöneticilerin kaynaklarını daha efektif kullanmanın çarelerini düşündüğü bir dönemde, klasik yönetim yaklaşımlarının da ortaya çıktığı dönemdir. Klasik yönetim yaklaşımı iki ana düşünceye odaklanmaktadır. Taylor'un günlük görevleri yerine getirme yaklaşımı, makineler kadar insanlara da odaklanır. Fayol ve Weber ise resmi bir örgütsel yapı oluşturmaya odaklanmışlardır. Çalışan yargısını içermeyen "mekanik" iş mantığına sahip klasik yönetim yaklaşımları, örgütsel verimliliğe dayanmaktadır.

Klasik yönetim anlayışının temel özellikleri aşağıdaki gibi açıklanabilir.

- Klasik yönetim yaklaşımı, yapısal unsurlar düzenlendiğinde insanların beklendiği gibi davrandığını savunarak örgütlerdeki insan dışı faktörlere odaklandı.
- Rasyonelliği ve mekanik süreçleri varsayıp, insanları kendilerine söyleneni yapan pasif varlıklar olarak görüyordu.
- Bir organizasyonda etkinliğin elde edilmesine odaklanıp ve bunun çabalanan kuralları genel olarak kabul eder. Ancak klasik yönetim yaklaşımları, dışarıdaki koşulları görmezden gelen kapalı bir bakış açısına sahiptir. Organizasyonu çalışan ve işleyen bir makine olarak tasvir eder. Ancak klasik yönetim yaklaşımları birçok çağdaş ve post modern yönetim yaklaşımının da temelini oluşturmaktadır. Modern yönetim düşüncesinin gelişmesinde, klasik yönetim ve

örgüt kuramını oluşturan sistematik ve bilimsel anlayışlar, bunlar Taylor'un geliştirdiği "bilimsel yönetim yaklaşımı", öncülüğünü Fayol'un yaptığı "yönetim süreci yaklaşımı" ve Weber'in "bürokratik model veya yaklaşımıdır. "

#### a) Bilimsel Yönetim Yaklaşımı

20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan bu yaklaşımın öncüsü Frederick Winslow Taylor'dur. Modelin benimsendiği yapılarda verimliliğin artması amaçlanmış ve büyük ölçüde bu amaç gerçekleşmiştir. İşletme yönetiminde Taylor bir deha olarak kabul edilir. Taylor çalışmalarının büyük kısmını fabrikalarda ve rutin işleri gören işçiler üzerinde yapmıştır. Yaptığı çalışmalarda çalışanların o iş için gerekli olmayan bazı hareketleri de yaptığını ve bu sebeple fazla enerji ve zaman kaybedildiğini ayrıca basit işlerin karmaşıklaştığını ve gereksiz yorgunlukların ortaya çıktığını keşfetmiştir. Taylor çalışmalarında çalışanlara çoğu zaman boşta kalan uzuvlarını kullanmamaları, gereksiz hareket ve dikkat dağıtıcı unsurların normal çalışma hızlarını ve tempolarını korumalarını engellediği, çalışma ve dinlenme zamanlarını iyi koordine etmeleri tavsiye etmektedir.

Geleneksel yönetim fikirleri genel olarak Avrupa'da doğdu ve geliştirildi, ancak modern yönetim fikirleri "bilimsel yönetim" ile birlikte Amerika Birleşik Devletleri'nde doğdu. On dokuzuncu yüzyılın ortalarından itibaren yönetim fikirleri, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yüksek derecede sanayileşmeye paralel olarak gelişti. 1. Dünya Savaşı öncesinde Amerikan ekonomisinin giderek büyümesine rağmen, üretim tekniklerinin bilimsel olmadığı görüşü Taylor'ı bu konuda çalışmalar yapmaya yöneltti. Taylor, bilimsel bir inceleme yoluyla çalışma tasarımını ve yöntemlerini yeniden düzenleme ihtiyacını vurguladı. Taylor, iş organizasyonu yöntemlerini kullanan çalışanlara, daha az verimli çalışanlardan daha yüksek ücret ödenmesi gerektiğini savundu. Ayrıca maksimum verim alabilmek için işi detaylı bir şekilde analiz eden ve işi yapan kişi ile işin yürütülmesine ilişkin yöntemleri ve planları açıklayan ve hazırlayan kişinin birbirinden ayrılması gerektiğini ileri sürdü. Kısacası işi en verimli şekilde yapmak için eski alışılmış yöntemleri bir kenara bırakıp yenilerini geliştirmeye çalışmanın önemini belirtmiştir. Bunun için zaman ve hareket etüdü yapılmasını önemsemiş, işyerinde gereksiz hareketlerden ne pahasına olursa olsun kaçınılmalıdır. Ayrıca iş görenlerin işe karşı özendirilmesi de önemlidir. İş görenlerin çalışmalarını düzenleyen kurallar kalifiye kişiler tarafından oluşturulmalı ve yönetilmelidir. Bilimsel yöntemlere uymayanların cezalandırılması da bu yaklaşımda yer almaktadır. Bu yaklaşımda insan ikinci planda kalmıştır.

#### b) Yönetim Süreci Yaklaşımı

Bu yaklaşım düşüncesini oluşturan birikimin büyük bir çoğunluğunu Henri Fayol oluşturmuştur. 1916 yılında "Genel ve Endüstriyel" isimli bir kitap yazmıştır. Daha çok üst yönetim kademesiyle ilgilenmiştir. Fayol, bilimsel yönetim yaklaşımının yönetim süreci yaklaşımında vurguladığı verimlilik yerine organizasyonları bütüncül olarak ele almıştır. Örgütsel tasarım ve yönetim ilkelerine odaklanır. "Yönetim Süreci Yaklaşımı" yönetimde, tasarruf ve realite düşüncesini odak noktasına koymaktadır. Fayol Taylor düşüncesinin devamı niteliğinde olduğu değerlendirilebilir. Fayol, yaptığı çalışmalarda kurallar yerine prensipler belirlemenin doğru olduğunu ileri sürmüştür. Bu yaklaşımın temelinde 14 yönetim prensibi vardır. Fayol'un 24 prensibi; yapısal ilkeler, süreç ilkeleri ve sonuçlarla ilgili ilkeler olarak üçe ayrılır. Yönetim ilkelerinin sınıflandırılması bir tablo ile göstermiştir.

Yapısal İlkeler	Süreç İlkeleri	Sonuçlarla İlgili İlkeler
• İş bölümü	• Kumanda birliği	• Düzen
• Yönetim birliği	• Disiplin,	• Personelin devamlılığı
• Merkezilik	• Adil ve eşit muamele	• İnisiyatif
• Yetki ve sorumluluk	• Maaş ve ücretler	• Birlik ve beraberlik ruhu
• Hiyerarşi ilkesi	• Genel çıkarların kişisel çıkarlara üstünlüğü	

**Kaynak:** Baransel, 1993: 136

Tablo 1. Fayol On Dört İlkesi

Yönetim süreci yaklaşımı, daha çok yönetim faaliyetlerine odaklanır. Diğer bir ifadeyle, örgütsel verimliliği artırmak için personel yapısı, süreçleri ve motivasyonu ile ilgili ilkeler vurgulanmaktadır. İnsan faktörlerini veri olarak görüp, yalnızca organizasyonlara odaklandığı ve insanları makineler gibi görmesinden ötürü eksik görülmüş ve eleştirilere maruz kalmıştır.

### c) Bürokrasi Yaklaşımı

Klasik yönetim düşünce sistemini oluşturan diğer bir yaklaşım da “Bürokrasi Yaklaşımı”dır. Yaklaşım Alman asıllı bilim adamı olan Max Weber tarafından geliştirilmiştir. Weber, organizasyonu düzenleyen belli kuralların hiyerarşinin olması gerektiğini savunmaktadır. Bürokrasiyi; geniş tabanlara dağılmış etkin fiil ve hareketlerin, rasyonel ve nesnel kurallara göre düzenlenme olarak tanımlamıştır. Weber yetki kavramı üzerinde durarak üç çeşit yetkiden bahsetmektedir. Bu yetkiler tablo 2 de gösterilmiştir.

## Max Weber’in Yetki Şeması

YETKİ TÜRÜ	Tanımı
<b>Geleneksel Yetki</b>	Kişisel olup, doğuştan kazanılan yetkidir. Yetki ailenin elindedir. Bu aile soyludur ve belirli bir toplumu yönetmektedir. Krallıkla yönetilen toplumlar buna örnektir. Astlar emirleri sadakatla yerine getirir. Emirler geleneklere uyduğu sürece uygulanır.
<b>Karizmatik Yetki</b>	Burada kişisellik söz konusudur. Kahramanlık, kutsallık, büyüçülük ve benzer üstün kişisel beceri ve niteliklere dayanan karizmatik yetkidir. İnsanları cezbeden lider ve yöneticiler burada yer alır. Bu kişi kendine inanan ve bağlanan kimselerden bir astlar grubu oluşturur. Karizmatik gücünü oluşturan nitelikleri değişmediği sürece yetkisi devam eder.
<b>Yasal (Meşru)Yetki</b>	Kuralların yasallığı ilkesine dayanır. Bu yetkiyi elinde bulunduranlar seçimle işbaşına gelir. Demokratik, akılcı ve yasal düzenlemelerin(hukuk devleti) olduğu toplumdaki yetki türüdür. Yasal kaidelere herkes uymak zorundadır. Toplumun arzu ve ihtiyaçlarını bilen, bunları gerçekleştirebilecek yetenek ve bilgilere sahip yöneticiler seçilmektedir.

Tablo 2. Weber Yetki Şeması

Weber, bürokratik örgüt yapısının özelliklerini açıklamaya çalışmış bununla ilgili olarak;



- 1) Organizasyonun amaç ve hedefleri net bir şekilde belirtilmelidir,
- 2) Organizasyondakilere yetkiler belli bir kurala göre verilmeli ve emirler kişiye göre verilmelidir,
- 3) Çalışanlara verilen işler derecesine göre sınıflanır ve işe verilecek ücret belirlenir,
- 4) Yapılacak işe göre çalışan belirlenip, çalışanlardan istenenler de kişiselleştirilir.
- 5) Her astın bir üstü vardır ve üstler astlarını denetler,
- 6) Astlar kurallara ve emirlere uymak zorundadır,
- 7) Hiyerarşide sınıflar arası kurallar önceden belirlenmelidir,
- 8) Organizasyonda resmi ilişkiler olmalıdır.

Bürokratik yaklaşımın temel amacı, örgüt içindeki kişilerin bakış açılarıyla değişmeyen, etkin, ideal ve rasyonel bir örgüt yapısı oluşturmaktır. Weber'e göre bürokrasi, otoritenin ortaya çıkış sebebidir. Bu yaklaşıma göre üç tür otorite vardır: geleneksel otorite, karizmatik otorite ve yasal ve rasyonel otorite.

**Geleneksel otorite;** geçmişten beri süre gelmiş, doğuştan olan ve liyakate değil, kişinin konumuna bağlı olan otoritedir.

**Karizmatik otorite;** herkesten farklı ve doğuştan gelen kişiliğin, kişinin karakterine veya başka hayranlık uyandırıcı özelliklerine dayanan otoritedir.

**Yasal-rasyonel otorite;** yasalarla gelen kişiden kişiye değişmeyen otoritedir. Weber, otoriteyi, insanlar arasında bağlayıcı güç olarak tanımlamış ve bürokrasi modelinin temelini rasyonellik, süreklilik ve şeffaflık oluşturması temeline dayanan yasal rasyonel otoriteye bağlamıştır.

## 2.2. Neo-Klasik Yönetim Yaklaşımları (1930-1960)

20. yüzyılın başlarından önce Klasik Yönetim Yaklaşımı, organizasyonlarda ve işleyişlerinde önemli ölçüde model alınmış neredeyse tek kuram olmuştur. Ancak, bir yandan Dünyada yaşanan ekonomik sorunlar diğer taraftan parasal ve teknolojik gelişmelerle örgütsel ve yönetsel problemler artarak büyümesi akıbetinde klasik teori organizasyon yönetiminde eksik kalmış ve Neo-Klasik yaklaşım ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu, bir organizasyonun 'insanların' ele alan ve teknik ve maddi unsurlardan başka hiçbir şeyi makine olarak görmeyen yeni bir bakış açısına yol açtı. Bu yaklaşım başlangıçta klasik yönetim anlayışının devamı olarak görülmüş ve "neoklasik yaklaşım" olarak adlandırılmıştır. Bu yaklaşım, insan davranışının önemini vurguladığı için "davranış yönetimi yaklaşımı" veya "ilişki yaklaşımı" olarak da adlandırılır. Neo-klasik yaklaşımın ana fikri; örgütlerde iş doyumunun sağlanması, üretkenliği ve neticesinde gelişen örgütsel verimliliği artırmaktır. Bir örgüt içindeki insanların kendi motivasyonları, inançları, ihtiyaçları, tutumları ve değerleri olduğu şeklindeki bu yaklaşım, bunların araç olarak görülemeyeceğini savunur.

Bu yönetime neoklasik yaklaşımın temeli, Western Electric Company'nin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Hawthorne fabrikasında Elton Mayo liderliğindeki bir grup bilim insanının çalışmasıdır. Bu araştırmalar aslında klasik yaklaşımın elde ettiği verileri denemek niyetiyle gerçekleştirilmiştir. İnsan ilişkileri yaklaşımının ana düşüncesi, kendinden sonraki çalışmalara ışık tutmuştur. Aşağıda bu dönemde kullanılan bazı teori ve yaklaşımlardan bilgiler verilmektedir.

### **a) McGregor'un X Teorisi ve Y Teorisi**

1960'larda sosyal psikolog Douglas McGregor, yöneticilerin çalışanları neyin motive ettiğine dair inançlarının yönetim tarzlarını nasıl etkileyebileceğini açıklayan iki zıt teori geliştirdi. Bunları X ve Y Teorileri olarak adlandırdı. Bu teoriler bugün bile önemini korumaktadır. X Teorisi ve Y Teorisi ilk olarak McGregor tarafından "Girişimin İnsan Tarafı" adlı kitabında açıklanmıştır ve iki yönetim tarzına atıfta bulunmaktadır bunlar otoriter (X Teorisi) ve katılımcı (Y Teorisi). Ekip üyelerinin işlerini sevmediği ve çok az motivasyona sahip olduğu durumlarda McGregor'a göre, otoriter bir yönetim tarzı kullanılmalıdır. Bu yaklaşım çok "uygulanmalıdır ve genellikle düzgün yapıldığından emin olmak için insanların çalışmalarını mikro düzeyde yönetmeyi içerir. McGregor buna X Teorisi adını vermiştir. Benimsenen yaklaşımın, ekip üyelerini motive etme becerisi üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bu nedenle, onları neyin motive ettiğine dair tercihler yönetim tarzını nasıl şekillendirebileceğini anlamak önemlidir.

### **b) Likert'in Sistem 1-4 Modeli**

Rensis Likert, 1960'larda Likert'in yönetim sistemleri olarak adlandırılan yönetim stillerini oluşturmuştur.. Endüstriyel bağlamlarda yöneticilerin ve astların etkileşimini, katılımını ve rollerini karakterize etmek için dört yönetim sisteminden bahsetmektedir. Bu prensipleri bir Amerikan sigorta şirketinde son derece üretken yöneticiler ve ekipleriyle yürütülen araştırmalara dayalı olarak geliştirmiştir. Daha sonra Likert, yöntemleri eğitim bağlamlarında uygulanabilecek şekilde değiştirmiştir. Müdür, öğrenci ve öğretmenlerin görevlerini tanımlamak için oluşturulmuş; ancak müfettişler, yöneticiler ve ebeveynler gibi diğer paydaşlar sonradan eklenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Michigan Üniversitesi'ndeki Rensis Likert ve meslektaşları, otuz yıl boyunca yöneticilerin kalıplarını ve tarzlarını incelemişler ve dört katlı bir yönetim sistemleri modeli oluşturmuşlardır. Model, 200'den fazla yöneticinin katıldığı bir anketten elde edilen bilgilerin yanı sıra çeşitli şirket türlerinin performans özelliklerine ilişkin araştırmalar kullanılarak geliştirilmiştir.

Likert'e göre dört yönetim sistemi veya dört liderlik stili vardır. Bunlar; Sistem 1 - Sömürücü Yetkili, Sistem 2 - Hayırsever Yetkili, Sistem 3 – Danışma, Sistem 4 – Katılımcı'dır. Sistem 1 ve 2'nin Mc Gregor'un X tepisinin etkilerini taşıırken, Sistem 3 ve 4 ise Y Teorisinin özelliklerini sergilemektedir. Dört stil, birçok araştırma ve gözlemlerle geliştirilmiştir. Bu sistemler, farklı organizasyonlardaki yönetim kalıplarının evrim aşamalarını göstermektedir. Sistem motivasyon, Etkileme, Liderlik, iletişim, Etkileşim ve karar verme gibi farklı değişkenlerden oluşmaktadır.

Sömürücü Yetkili Sistem; Likert'in Liderlik Stilleri'ndeki birinci sistemdir. Bu tarz altında Likert, nihai gücün en üstteki astların elinde olduğunu belirtir. Politika ve kuralları üst yönetim koyar ve alt kademedeki çalışanlar, üstlerinin kendilerine verdiği talimatlara uymakla yükümlüdür. Burada alt kademedeki çalışanların üstleri ile işlerini tartışma konusunda kendilerini özgür hissetmedikleri görülmektedir. Bu sistemde iletişim ve takım çalışması çok azdır.

Hayırsever Yetkili Sistem; Likert'in ikinci sistemi olan bu sisteminde, otoritenin daha alt düzeydeki çalışanların elinde değil, yöneticilerin elinde olduğu görülmektedir. Üstler, çalışanlara az miktarda güven duyarlar. Üstlerin çalışanlar üzerinde daha az kontrolü vardır. Tehdit yöntemlerini kullanılmaz. Ancak, çalışanlar organizasyondaki performanslarına göre ödüllendirilir ve cezalandırılır.

Danışma Sistemi; Bu, Likert tarafından verilen üçüncü liderlik tarzıdır. Bu sistemde Likert, sorumluluk ve yetkinin örgüt genelinde yaygın olarak dağıldığını ifade etmiştir. Örgütlerin farklı kademelerindeki astlara farklı sorumluluklar verilir. Çalışanlar ve astlar, belirli kararlar

üzerinde birlikte çalışırlar. Çalışanlar ve üstler arasında sağlam bir iletişim vardır. Ancak, politikaları ve kuralları oluşturma gücü yine üst yönetime verilmiştir.

**Katılımlı Sistem;** Bu, Likert'in son liderlik tarzıdır. Bu tarzda Likert, örgütün amaçlarını gerçekleştirmek için güç ve sorumluluğun örgütteki tüm çalışanlar ve astlar arasında eşit dağıtıldığını belirtir. Bu sisteme göre, her çalışanın organizasyonun başarısında oynayacağı belirli bir rolü vardır. Üstler, çalışanlarına karşı son derece güven ve itimat duyarlar.

LİDERLİK DEĞİŞKENİ	Sistem-1 (İstismarcı-Otokratik)	Sistem-2 (Yardımsaver-Otokratik)	Sistem-3 (Katılımcı)	Sistem-4 (Demokratik)
<b>Yöneticinin Astlarına Olan Güveni</b>	Astlarına güvenmez.	Efendinin hizmetçisine duyduğu güven	Astlarına sınırlı güven, kararların kontrolü kendisinde	Her konuda tam güven
<b>Astların Serbest Davranabilme Duygusu</b>	Astlar işe ilişkin konuları üstleri ile görüşmede, kendilerini hiç serbest hissetmezler	Astlar işe ilişkin konuları üstleri ile görüşmede, kendilerini serbest hissetmezler.	Astlar, kendilerini yeteri kadar serbest hissederler.	Astlar, kendilerini tam olarak serbest hissederler.
<b>Yöneticinin Astlarla Olan İlişkisi</b>	İşe ilişkin konularında, astlarının fikirlerini çok az alır.	Ara sıra astlarının fikrini sorar.	Genel olarak astlarının fikrini alır, onlardan yararlanır.	Her zaman astlarının fikrini alır.
Kaynak: Luthans, 1992: 306.				

Tablo 3: Likert'e göre liderlik tarzları tablosu

### c) Argyris'in Olgunlaşma Yaklaşımı

Chris Argyris tarafından kişilik ve organizasyonda sunulan Argyris Olgunlaşma Teorisi, insan doğasını ve davranışını açıklamaya çalışan bir teoridir. Bu teoriye göre, bir kişinin gelişmesi, olgunlaşmamış bir durumdan olgun bir duruma sürekli bir evrilme eğilimindedir. Olgun bir kişi, aktif, hür, kendine güvenen ve kendini kontrol eden biri olarak karakterize edilir. Tam tersine, olgunlaşmamış bir kişi pasiftir, bağımlıdır, güven eksikliği duyar ve başkaları tarafından kontrol edilme ihtiyacı hisseder. Argyris, olumlu davranışlar sergileyen sorumlu yetişkinler olan yöneticilerin en yüksek üretkenliği elde edeceğine inanmıştır. Çalışanın işten kaçınması, ilgi eksikliği, yabancılaşma ve düşük moral sorunlarının, yönetim uygulamaları ile olgun yetişkin kişiliği arasındaki uyumsuzluğun işaretleri olabileceğini düşünmüştür. Çözüm olarak, iş sorumluluklarını genişletmekte ve daha fazla görev çeşitliliğine izin vermekte bulunmaktadır. Daha fazla katılıma izin vermek ve daha iyi insan ilişkilerini teşvik etmek için denetim tarzlarının önceden ayarlanması gerektiğini söylemektedir.

Kişiyi zaman içinde olgunlaştıran yedi değişimden bahsedilmektedir.

1. Bireyler, bebekler gibi pasif bir durumdan yetişkinler olarak artan bir aktivite durumuna geçmelidir.
2. Bireyler, bebekken başkalarına bağımlılık durumundan yetişkinler olarak göreceli bir bağımsızlık durumuna doğru gelişmelidir.
3. Bireyler bebekken sadece birkaç şekilde davranırken, yetişkin olarak birçok şekilde davranma yeteneğine sahip olmalıdır.
4. Bireyler bebekken düzensiz, gelişigüzel ve sığ ilgilere sahipken, yetişkinlerde daha derin ve katı ilgi alanları geliştirilir.
5. Çocukların zaman algıları çok kısadır, sadece şimdiki içerir, ancak olgunlaştıkça zaman perspektifleri geçmişi ve geleceği kapsayacak şekilde artar.

6. Bireyler bebekken herkese tabidir, ancak yetişkin olarak başkalarıyla eşit veya üstün konumlara geçerler.

7. Çocuklara göre, bireyler bir "benlik" farkındalığından yoksundurlar, ancak yetişkinler olarak sadece farkında olmakla kalmazlar, aynı zamanda "kendini" kontrol edebilirler.

#### **d) Kurt Lewin'in Güç Alanı Analizi**

Sosyolog Kurt Lewin bir 'güç alanı analizi' modelini 1951 yılında geliştirmiştir. Mevcut herhangi bir performans seviyesini veya varlığı bir denge durumu olarak tanımlar. Lewin örgütü, birbirine zıt olan iki gücün etkileşime girmesi olarak da tanımlamaktadır. Değişim yukarı doğru hareketi teşvik eden itici güçler ile kısıtlama arasındaki vazgeçiren güçlerdir. Aslında bu, mevcut bir dengenin olduğu anlamına gelmektedir. Çünkü değişim için hareket eden kuvvetler vardır, değişime karşı hareket eden kuvvetler tarafından dengelenir. Bu analiz organizasyonlardaki değişim süreçlerinin çoğunun anlaşılmasına yardımcı olmak için kullanılabilir. Güç alanı analizinde değişim, itici güçler ile kısıtlayıcı güçler arasındaki dengesizlik durumu olarak ifade edilir. Bir hedefe veya vizyona doğru değişime ulaşmak için üç adımın gerekliliğinden söz edilmektedir. İlk olarak, bir organizasyon onu yarı-denge durumunda tutan itici ve kısıtlayıcı güçleri çözmelidir. İkincisi, değişimin gerçekleşmesini sağlamak için güçlere bir dengesizlik getirilir. Bu, sürücülerini artırarak, kısıtlamaları azaltarak veya her ikisini birden sağlayarak elde edilebilir. Üçüncüsü, değişim tamamlandığında kuvvetler yarı dengeye geri getirilir ve yeniden dondurulur. Thomas, güç alanı analizinin çeşitli alanlarda kullanılmasına rağmen nadiren stratejiye uygulandığını açıklamıştır. Ayrıca, güç alanı analizinin kurumsal stratejilerin değerlendirilmesi ve uygulanmasına ilişkin yeni öneriler sağlayabileceğini öne sürmüştür. Özellikle Maslen ve Platts, güç alanı analizini imalat stratejisine uygulamıştır. Güç alanı analizi, bir kuruluşun üretim vizyonunu gerçekleştirmesine yardımcı olmak için potansiyel olarak güçlü bir tekniktir.

### **2.3. Modern Yönetim Yaklaşımları (1960-1980)**

Modern yönetim yaklaşımları bünyesinde klasik ve neo-klasik yönetim yaklaşımlarını barındırarak başka bir boyutla farklı görüş açılarıyla olayları sentezlemiştir. Modern yönetim yaklaşımları, kendinden önceki yaklaşımların eksik ve düzeltilmesi gerektiğini savunmuştur. Modern yönetim teorisinin ne olduğunu daha geniş anlamda anlamak önemlidir. Modern organizasyon teorisi, insan duyguları ve motivasyonu yelpazesinin nesnel bir anlayışıyla birleştirilmiş matematiksel analizi kullanmıştır. Bir yönetici daha sonra bir çalışanın motivasyonunu ölçmek ve performansını ölçmek için matematik ve istatistikleri kullanmalı fikrini benimsemiştir. Aslında, bir çalışana harekete geçiren şeyin ne olduğunu anlamanın çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu yaklaşımların başında, "Sistem Yaklaşımı" ve "Durumsallık Yaklaşımı" vardır.

**a) Sistem Yaklaşımı:** Sistem yaklaşımı, belirli olayların, durumların ve gelişmelerin incelenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Genel olarak örgütsel gelişimin temeli olarak görülür. Organizasyonu, alt sistemler olarak etkileşime giren birbiriyle ilişkili ve birbirine bağımlı parçalardan oluşan açık bir sistem olarak görür. Bu sayede organizasyon, bu alt sistemlerden oluşan tek bir sistemden oluşur. Örneğin bir firma, satış, pazarlama, reklam, muhasebe vb. alt sistemlerden oluşabilen bir sistemdir. Bu nedenle, çeşitli alt sistemler birbirinden ayrı olarak değil, kendi aralarındaki ilişkiler içinde incelenmelidir. Bütün olarak sistem, iç unsurlardan ve dış unsurlardan etkilenir. Dış çevreden gelen kuvvetlere karşı duyarlıdır. Organizasyonlar diğer sistemlerden çeşitli girdiler aldığından, sistem açık kabul edilir. Örneğin, bir şirket ham madde, bilgi, malzeme vb. alır. Bu girdiler zamanla diğer sistemleri etkileyen çıktılara dönüştürülür. Genel olarak, sistem yaklaşımı, alt sistemlerin

etkinliğinden ziyade sistemin genel etkinliğini değerlendirir. Bu, yalnızca farklı departmanların amaçlarına ve performanslarına odaklanmak yerine, sistem kavramlarının kuruluşteki örgütsel düzeylerin tümüne uygulanmasına izin verir.

**b) Durumsallık Yaklaşımı:** Modern yönetim yaklaşımların kapsamının en geniş olduğu “Durumsallık Yaklaşımı”, yönetim düşüncesini gelişimin varacağı doğal bir sonuç olarak görmektedir. Bu yaklaşıma göre, tüm örgütlerin tamamında geçerli olacak kurallar veya prensipler yerine, her örgütün özelliklerine, içinde olduğu duruma ve bileşenlerine en uygun modeli seçmek gerekmektedir. Kurumun durumu değişirse organizasyon yapısı ve yönetim şekli de doğal olarak değişeceği için en uygun uygulama devreye alınabilir. Her koşulda geçerli evrensel ilkeler yoktur, kuruma kendi dinamiklerini belirler. Organizasyon, teknoloji, sosyal davranış ve çevre koşullarını merkeze alan çağdaş bir yönetim anlayışı sunar. Durumsallık yaklaşımı, kişilik ve bireysel yapının yönetim modellerini ve belirli durumlara zaman içinde verilen tepkileri öngördüğü, özellik temelli yönetim gibi diğer liderlik biçimleriyle çelişir. Başka bir yönetim yaklaşımıdır ve stil tabanlı uygulamadır. Durumsallık teorisi, belirli durumlardan öğrenme ve bu dersleri aynı veya benzer durumların gelecekteki yönetimini etkilemek için kullanma potansiyeli nedeniyle kuruluşlar için oldukça faydalıdır. Dış baskılara ve değişikliklere uyum sağlama yeteneğinin olması da ayrıca bir avantajıdır. Durumsallık teorisi, becerilerini birden fazla alanda geliştirebilen daha kapsamlı liderler de üretebilir. Günümüzde tercih oranının yüksek olduğu söylenebilir.

#### **2.4. Post-Modern Yönetim Yaklaşımları (1980-)**

Yeni dünyada temelleri atılmaya başlayan küreselleşme, ulusal sınırların ortadan kalkması ve rekabetin küreselleşmesi ile sonuçlanmıştır. Ancak iletişim ve bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve insan faktörünü öne çıkaran toplumsal değişimlerle birlikte bu dönemde çeşitli yönetim uygulamaları ve yeni bakış açıları ortaya çıkmıştır. Dünyadaki tüm gelişmelere cevap veren ve çözümler sunan yönetim bilimi, post modern yönetim yaklaşımları, modelleri, bakış açıları ve teknikleri gibi yeni bakış açılarının ortaya çıkmasını ve özellikle teknolojinin getirdiği kaçınılmaz değişim rüzgârlarını beraberinde getirmektedir. 1970'lerden bu yana geliştirilen ve genellikle bir organizasyonu makro düzeyde ele alan yönetim fikirleri ve yaklaşımları üç genel grup ve perspektifte incelenebilir. Bunlar, post modernist bir bakış açısının geliştirilmesini ve yönetim konularına ekonomik veya sosyolojik bir bakış açısıyla yaklaşan görüşlerin ortaya çıkmasını içerir. Sonunda küreselleşme ve bilgi çağı bağlamında gelişen ve popüler hale gelen yaklaşımdır. Post modern hareket, yönetimi işçileri insanlaştırarak, işçilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, teşvik programları geliştirerek, eğitim sağlayarak ve kariyer yollarını takip ederek işçi üretkenliğini artırmaya teşvik eder. Ek olarak, bu yönetim uygulamaları deneyimsiz çalışanlar ve giriş seviyesi pozisyonlarda sıklıkla kullanılmaktadır. İşler daha karmaşık hale geldikçe ve çalışanlar daha yetenekli hale geldikçe, post modern yönetim teorileri sıradan hale geliyor. Temel iş işlevleri, modernist teoriler aracılığıyla ilk kapsam belirlemeden yararlanır. Bununla birlikte, çalışanlar çoğu işletmede kilit unsurdur ve post modern teoriler altında gelişirler. Modern yöneticiler, bu iki teori grubunu birleştirerek çalışanların isteklerini daha iyi anlayabilir ve üretkenliği artırabilir. Çalışanlara ihtiyaç duyulmalıdır, takdir edilmek isterler, çabaları için ödüllendirilirler ve ilgi çekici görevler üzerinde çalışırlar. Post modern yönetim teorileri, yöneticilerin bu duyguları anlamalarına ve hem iş hem de çalışanlar için aynı anda sağlanacak görevleri tasarlamalarına izin verir. Post modernizm anlayışında bireyi zayıflatmaktan çok güçlenmesini sağlayarak, bireyin kendi kendini kontrol ve disipline etmesine olanak sağlayan alt iktidarları kurgulayan, iktidarın genişlemesini ve derinleşmesini sağlayan bir kurgudur. Ancak birçok şeyinde çalışanın inisiyatifine bırakılmayacağını savunur.

Post-modern dönemde işgücü olarak insan riskli görülmekte ve teknolojinin gelişmesi kullanıcı dostu makineler ile üretimi yeniden planlamakta, üretim sürecinde insan gücü



mümkün olan en düşük seviyede bulundurulmak istenmektedir. Otomasyonla işin yapısı değişmiş, çalışan bedenini kullanarak değil beyni ile bilgisayar ekranlarındaki verileri okuma ve yorumlamaya dönüşmüştür. (A.O. Uymaz,2012:26)

Kısacası yine insanı temel alan ancak onun beyin gücüne odaklanan günümüzde de otomasyon, yapay zeka v.b gibi kavramları da içinde bulunduran yönetim anlayışı olduğu görülmektedir.

#### **2.4.1. Toplam Kalite Yönetimi**

Toplam Kalite Yönetimi, şirketlerin üretimdeki kusurları tespit etmesine, azaltmasına ve ortadan kaldırmasına yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Toplam Kalite Yönetimi, süreç boyunca kaliteye ulaşmayı amaçlar. Kaliteden ödün verilmez, bu nedenle her şey yüksek kalitededir. Bu amaçla sürekli geri bildirim alıyor, hataları düzeltiyor ve sürekli iyileştirme ile ilerliyoruz. Genel kalite yönetimi; bu, müşteri deneyimini geliştirmeye ve personeli sürekli eğitmeye yönelik devam eden bir süreçtir. Üretim sürecinde yer alan herkesin ürün veya hizmetin kalitesinden sorumlu olmasını sağlamayı amaçlar.

William Edwards Deming, Toplam Kalite Kontrolün öncülerinden biridir. Temeli, Deming'in Japonya'ya gittiği bir seminerde atıldı. Deming, genel kaliteye önem verdi ve herkesin önemseydiğinden emin olmaya çalıştı. Söz aynı zamanda, "Beni dinlersen beş yılda dünyaya yetişirsin. Dinlemeye devam edersen dünya sana yetişmek için canla başla çalışır" diyor. Toplam Kalite Yönetimi aşağıdaki sekiz temel ilkeye dayanmaktadır:

- Liderlik
- Müşteri Odaklılık
- Herkesin katılımı
- Sürekli iyileştirme
- Verilere dayalı yönetim
- Süreç yönetimi
- Önlemeye yönelik yaklaşım
- Sürekli eğitim

#### **2.4.2. Stratejik Yönetim**

Stratejik yönetim, rekabet avantajı yaratan stratejileri geliştirmek ve uygulamak için alınan kararları ve eylemleri ifade eder. Değişikliklere ve trendlere dikkat etmenizi öneririz. Amacı, rakiplerinin güçlü ve zayıf yönlerini tanımak, müşterilerini tanımak ve rekabet avantajı yaratan bir ürün veya hizmet sunmaktır. Stratejik yönetimin ilk adımı, bir strateji geliştirmek ve rekabet avantajı elde etmek için alınması gereken eylemleri tanımlayan bir eylem planı oluşturmaktır. Örgütü çevresinden ve rakiplerinden ayırarak rekabet avantajı elde etmeyi amaçlar. Stratejik yönetim, bir kuruluşun işleyişi ile ilgili üst düzey kararlar almayı içerdiğinden üst yönetimin işlevidir. Alt düzey yöneticilere, kuruluşun vizyonunu ileterek rehberlik edilir. Kurumun bugünü değil, geleceği dikkate alınır. Örgütler çevreden izole değil, çevre ile etkileşim içinde gelişirler. Kuruluşların ve toplumun çıkarları bir arada tutulur. Stratejik yönetim 1980'lerden beri sürekli ilgi görmektedir. Stratejik yönetimde öncelikle uygun bir planlama çalışması (stratejik planlama) yapılır. Stratejik yönetimde; planlama, örgütlenme, yönlendirme, koordinasyon ve kontrol faaliyetlerinin eksiksiz ve eksiksiz olarak

yürütülmesi gerekmektedir. Bunlar diğer yönetim yaklaşımlarında da bulunur. Ancak stratejik yönetimi diğer yaklaşımlardan ayıran nokta da budur. Stratejik yönetim, bu yönetim faaliyetlerini yürütürken geleceği göz önünde bulundurur. Diğer bir deyişle, stratejik yönetim sadece günü kurtarmaz, aynı zamanda geleceğe yatırım yapmamıza da yardımcı olur.

### 3. YÖNETİCİ TUTUMLARI

#### 3.1. Yönetim Kavramının Tanımı

Kurumların başarıları üzerinde oldukça çeşitli etken olmakla birlikte, yöneticilerin etkisi bu çeşitlilikte ön sıralarda yer almaktadır. Birbirleriyle ortak iş gören kişiler arasındaki ilişkiler yapılan işin kalitesini, süresini, verimliliğini, ekonomikliğini v.s. bir hayli etkilemektedir. Öncelikle yönetim kavramının tanımıyla başlayalım. Daha sonra ise yönetim ve idare konuları arasındaki farkla konumuza giriş yapalım. Dolayısıyla yönetici ve idareci arasındaki farklara da değinmiş olacağız.

Yönetim; TDK'ya göre kelime anlamı olarak yönetim işi, çekip, çevirme anlamları taşımaktadır. Farklı kişilerce de tanımları şu şekilde yapılmıştır.

- Genel tanım olarak yönetim, “İnsanların işbirliğini sağlama ve onları bir amaca doğru yönlendirme, yürütme faaliyet ve çabaların toplamıdır.” veya idare edilmesi eylemi.” olarak tanımlanabilir (Stead vd., 1984:90)
- “İnsanların işbirliğini sağlama ve onları bir amaca doğru yönlendirme, yürütme faaliyet ve çabaların toplamıdır.” (Tosun, 1992:161).
- “Yönetim başkaları vasıtasıyla iş görmektir” (T. Koçel, İşletme Yöneticiliği, İstanbul, 2011b, ss.58–59)
- “Yönetim süreci, planlama, örgütlenme, yönlendirme, koordinasyon ve denetleme faaliyetlerinden oluşmaktadır” (B. Eryılmaz, Kamu Yönetimi, İstanbul, 2002, s.4)
- Yönetim ortak bir amacı gerçekleştirmek için bireysel ve grupsal çabaların eş güdümlenmesi” (D. Tengilimoğlu- O. Işık- M. Akbolat, Sağlık İşletmeleri Yönetimi, Ankara, 2012, s.33)

Görüldüğü üzere yönetim kavramı bakılan pencere ve boyutlara göre farklı tanımlanmış, farklı yorumlar yapılmıştır. Bu tanımlamayı daha da çoğaltabiliriz ancak sonuçta birbirine yakın tanımlar olduğunu görmekteyiz.

Yönetim sürecinin en önemli aktörü insan kaynağıdır. Süreç içinde yer alan diğer faktörlerin kullanılması veya yönetilmesi insan kaynağının emeğine, becerilerine ve çalışmasına bağlıdır.

Dolayısıyla yönetim, bir çok bilim dalının dahil olduğu ve insan faktörünün öneminin büyük olduğu bir süreçtir. Bu süreç; planlama, örgütlenme, yönlendirme ve denetleme aşamalarından oluşur. Yönetim yukarıda olduğu gibi farklı bilim dalları tarafından kendi dinamiklerine göre tanımlamalara sahip olsa da, bu bilimlerin hepsinden bir takım anlayışlar alarak, nihai hedefi olan, başka insanların emekleriyle örgütsel amaçları gerçekleştirme yolundaki çaba olduğunu göremekteyiz.



## Yönetim Düzeyleri



Şekil 1: Prof. Dr. Ayşegül Yıldırım Kaptanoğlu Yönetim Düzeyleri

### 3.2. İdare Kavramının İncelenmesi

İdare kavramı da arapça kökenli bir kelimedir ve TDK'ya göre “Yönetme ve yönetim ile çekip çevirme” kelime anlamında olduğu görülmektedir.

İdare, bir işletme organizasyonunun, okul dersane gibi bir eğitim kurumunun, devlet dairesinin veya kar amacı gütmeyen herhangi bir organizasyonun yönetimini yönetmenin sistematik adıdır. İdarenin ana işlevi, planların, politikaların ve prosedürlerin oluşturulması, amaç ve hedeflerin belirlenmesi, kuralların ve düzenlerin uygulanması v.b. olarak özetlenebilir. İdare, organizasyon yönetiminin içinde çalıştığı bir organizasyonun temel çerçevesini ortaya koyar. İdarenin yapısının bürokratik olduğu söylenebilir. Bu yüzden idare, işletme yönetiminin en üst kademesi olduğunu söyleyebiliriz.

### 3.3. Yönetici ve Lider Arasındaki Farklar

“Yönetici, lider ve İdareci” bu kavramlar birbiri ile iç içe girişik kavramlardır. Ancak birbirinden ayrıldığı farklı olduğu noktaları mevcuttur. Kısaca özetlemek gerekirse; Yönetici olmak için hem yöneticilik hem de liderlik vasıflarına ihtiyacınız vardır ama liderlik vasıfları lider olmak için yeterlidir. Liderler, çalışanlarının vizyonunu şekillendirerek kurumsal vizyonu geliştirirler ve her zaman teşvik özelliğini kullanır. Lider, tüm grubun yönünü belirlerken yönetici, sistemin sorunsuz çalışmasını sağlayacak faaliyetleri planlar. Yöneticiler bugün için çalışır, liderler geleceğe bakarlar. Yöneticiler onaylar, liderler oluşturur. Yöneticiler operasyonları yönetir, liderler toplumu yönlendirir diyebiliriz.

<b>KLASİK YÖNETİCİ</b>	<b>LİDER YÖNETİCİ</b>
Kapalı ofis	Açık ofis
Masa başı talimatı	Yerinde inceleme
Emir verme	İkna etme
Cezalandırma	Onurlandırma
Suçlama	Birlikte çözüm arama
Talimat verme	Koçluk etme
Sorumlu tutma	Yetkilendirme
Görüş almama	Kararlara katılım
Var olan sistemi yönetme	Var olan sistemi fikir ve düşünce katarak geliştirme
Kopya çeker	Orijinaldir
Sistem ve yapılara odaklıdır	İnsan odaklıdır
Kontrolcüdür	İnsanlarda güven duygusunu geliştirir
Kısa vadeli düşünür	Uzun vadeli perspektife sahiptir
Bugünü yönetir	Geleceği de yönetir
Nasıl? Ne zaman? Kim?	Ne? Niçin?
Her zaman ilgilidir	İlgisi vızıyondadır
Statükoyu kabullenir	Değiştirir

Tablo 4. Klasik Yönetici ve Lider Arasındaki Farklar.

### 3.4. Yönetici/Lider Tarzları

Bu konuda çok net kalıplara ulaşmak zor olsada genel anlamıyla yönetici/lider tarzlarını çeşitlendirip sıralayabiliriz. Farklı kişiler farklı durumlara göre yönetici ve lider tarzlarını ifade etmektedir. Bunlar aşağıda başlıklar halinde sıralanmıştır.

#### 3.4.1. Otokratik Yönetici/Lider

Otokratik lider/yönetici grup etkinliklerinin tamamında planlama, programlama, uygulama, denetim ve yönetim kısmında tek başına karar alır. Grubuyla pek iletişimde bulunmayarak iletişimde bulunmaz. Gruptaki ilişkiler lider merkezlidir. Lider genellikle yapılacak işi ve her çalışanın çalışacağı arkadaşlarını belirler.

#### 3.4.2. Demokratik Yönetici/Lider

Bu tip yönetici/liderler yetkiyi gruptaki üyeler ile paylaşır. Onlar için tüm üyelerin planlama, denetim ve yönetim aşamalarına katılımı önemlidir. Lider tüm fikirlere açıktır. İletişim önemli bir konudur. Lider daha çok grubun bir üyesiymiş gibi çalışır. Grup içinde statü ve ayrıcalık farkları yoktur. Lider tüm eleştiri veya övgülere tarafsız davranır.

#### 3.4.3. Serbest Bırakıcı Yönetici/Lider

Grup içerisinde tam bir serbestlik sağlanarak yetki kullanımları tamamen grup üyelerine bırakılır. Lider/yönetici bir amaç ortaya koymaz, herhangi bir karar vermez sadece iyi bir dost olmayı amaçlar. İşlerin saptanması ve iş arkadaşlarının seçimi konusunda karar almaz. Ancak arada fikri sorulduğunda görüş bildirir. Gruptaki üyelerin eğitim ve uzmanlık seviyeleri yüksek olduğu durumlarda olumlu ve tercih edilen bir liderlik olduğu söylenebilir.

#### **3.4.4. Karizmatik Yönetici/Lider**

İletişim becerileri oldukça yüksek olan bu modelde. Lider/yönetici ast ve üstleriyle sağlam ve olumlu ilişkiler kurar. Ancak hiçbir konuda mükemmel olmadığını bilir. Karar alma konusunda öncülük ederken grup üyelerinin menfaatini kendi menfaatinden önde tutar. Kurum menfaati de göz ardı edilmez. Aldığı kararlara üyeler tarafından güven duyulur ve desteklenir. Yüksek dinleme becerisi vardır. Sürekli olarak kendini geliştirir. Yaratıcıdır ve bir vizyon sahibi olduğu fark edilir.

#### **3.4.5. Kopuk Yönetici/Lider**

Reddin'in 3 boyutlu liderlik tarzlarından ilki olan bu lider/yönetici tarzında düşük insan ilişkileri ve düşük görev boyutlarında genellikle lider/yönetici kurallar içinde yaşar ve sürekli olarak hata düzeltme arayışı içindedir. Bu tarza sahip bir lider/yöneticinin iletişim becerileri düşük olduğundan talimatlarını yazılı olarak verir. Grup üyelerini kurallara uyulup uyulmamasıyla değerlendirir. Üyeler arasında çıkabilecek tartışma veya anlaşmazlıklardan kaçmaya çalışır.

#### **3.4.6. İlgili Yönetici/Lider**

Reddin'in ikinci tarz anlayışına sahip lider/yönetici özelliklerine bakıldığında bu liderlik tarzında yüksek insan ilişkileri ve düşük görev boyutundadır. Lider/yönetici insanları oldukları gibi kabul ederken onları tanımaya çalışır. Lider yol gösterici ve uzlaştırıcı bir anlayış sergiler.

#### **3.4.7. Adanmış Yönetici/Lider**

Reddin'in diğer bir liderlik tarzı teorisinden biri olan anlayışta lider/yönetici düşük insan ilişkileri yüksek görev boyutlarında olan lider, üyeleri kontrol altında tutma ve hükmetmeye yöneliktir. Astları üretkenliklerine göre, üstlerini ise güçlerini ve otoritelerini nasıl kullandıklarına göre değerlendirir. Takım çalışmalarında aktif rol alır ve yönlendiricidir. Hata yapanları cezalandırmaktan ve uyuşmazlıkları bastırmaktan yanadır.

#### **3.4.8. Bütünleşmiş Yönetici/Lider**

Reddin'in temel liderlik tarzlarından sonuncusu olan bu tarzda lider hem yüksek insan ilişkileri hemde yüksek görev boyutlarındadır. Yaşanan olayların bir parçası olmayı tercih eder. İletişim ve takım çalışması önemli kavramlardır. Olayların kaynağına inerek hatalardan ders çıkarılmasını ve ve çözümlenmeyi önemser.

#### **3.4.9. Emir Verici Yönetici/Lider**

Lider; yapılacak işleri belirler, astlarına dağıtır, astlarından ne beklediğini açıklar, yapılacak işe ilişkin ilkeleri tespit eder, standartlar koyar ve astlarının standartların düzenlendiği kurallara uymalarını ister. Astlar, kararların alınmasına katılmazlar. Bu yönden grup üyeleri tarafından çok tercih edilmemektedir. Emir veren yöneticilerin astları, emirleri yani yapılacak işi bir zorunluk olarak göreceğinden işi sahiplenme noktasında zayıf kalmaktadır.

#### **3.4.10. Destekleyici Yönetici/Lider**

Lider; astlarıyla arkadaşça bir yaklaşımla ilgilenir ve onların ihtiyaçlarının giderilmesi, huzurlu ve mutlu olmaları hususlarında özen gösterir. Destekleyici liderler, ekibindeki herkesin kendilerine verilen görevi tamamlamaları veya uzun vadeli bir projede başarıya ulaşmaları için gerekli becerilere, araçlara ve kaynaklara sahip olmasını sağlamakla yükümlüdür. Yöneticinin destek seviyesi kişiye göre de değişmektedir. Amaç kendi başına çalışabilen ancak desteğe ihtiyaç duyduğunda bundan çekinmeyen grup üyeleri yetiştirmektir.

#### **3.4.11. Katılımcı Yönetici/Lider**

Katılımcı liderlik, ortak karar alma ya da müşterek etki olarak da ifade edilmektedir (Koopman ve Wierdsma, 1998; Somech, 2006; Miao ve arkadaşları, 2014). Lider kararlarını alırken, astlarının önerilerini bekler ve astlarının karar süreçlerine katılmalarını sağlar. Katılımcı liderlik, grup üyelerinin karar alma süreçlerine katılımı üzerine odaklanmaktadır. Birçok araştırma katılımcı liderliği; motivasyon, performans, örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini ve işte kalma gibi olumlu sonuçlarla ilişkilendirmiştir (Cotton ve arkadaşları, 1988; Latham ve arkadaşları, 1994; Kim, 2002; Huang ve arkadaşları, 2010). Katılımcı liderliğin/yöneticiliğin işten tatmin olma derecesini olumlu etkilediği söylenmektedir.

#### **3.4.12. Başarı Arayıcı Yönetici/Lider**

Lider, iddialı ve önemli yüksek amaçlar belirler. Bu amaçların gerçekleştirilmesinde, astlarına güven duyarak başarı düzeyinin yükseltilmesi için çaba sarf eder. Kendisinde başarı için çalışması gerekmektedir. Bu konuda örnek olması durumunda astlar da gerçekleştirilmesi gereken işte başarıya ulaşabilecektir.

#### **3.4.13. Etkileşimci Yönetici/Lider**

Etkileşimsel liderlik, liderler ve astları arasındaki günlük karşılıklı değişimleri kapsar ve liderler ile astları arasında kararlaştırılan rutin performans başarıları için gereklidir. Bu liderlik yönteminde her şey açık bir şekilde ortaya konur. Liderin astlarından beklentisi, çalışanların sorumlulukları, yapılması gereken işler, hangi işi yapmanın ya da yapmamanın karşılığında alınacak ödüller ve cezalar açık bir şekilde ortaya konur. Kısa vadeli işlerde bu tarz bir yönetici tutumu başarılı olurken uzun vadede daha farklı yaklaşımlar tercih edilebilir.

#### **3.4.14. Dönüşümcü Yönetici/Lider**

Dönüşümcü liderliğin temeli güvendir. Dönüşümcü liderlik, çalışanlara değişime uyum sağlamaları için güven ve cesaret vererek onlara rehberlik eder. Bu değişim ve dönüşüm sonucunda kendilerine ve işe fark katacaklarına dair güven verir. Rehber olan yönetici, astlarıyla daima iyi ilişkiler kurar ve motive eder. Her zaman değişime açık olmaları gerektiği konusunda astlarını güdüler. Yeni yüzyılda bu tip yönetici tipleri hem başarının yakalanmasında hem de kalıcı olmasında etkilidir. Kısacası tercih edilen bir yönetici tarzıdır.

YÖNETİM TARZLARI					
TÜRÜ		ODAĞI	ARACI	AMACI	
GELENEKSEL YÖNETİM		Otoriter Yönetici	Disiplin sağlamak	Ceza	Sistemi sürdürmek
		İnsancıl Yönetici	Verimi artırmak	Ödül	Üretimi çoğaltmak
		İlgisiz Yönetici	-	-	-
LİDER YÖNETİMİ	KLASİK LİDER YÖNETİMİ	Acil Durum Lideri	Düzen kurmak	İnisiyatif	Sistem kurmak
		Devrim Lideri	Yenilik yapmak	Karşıtlık	Sistemi değiştirmek
		Olağan Durum Lideri	İsteklendirmek (Motivasyon)	Teşvik	Üretimi çoğaltmak
	BİLGE LİDER YÖNETİMİ	Bilge Lider	Liderler yetiştirmek	Güvenilirlik	Sistemi dönüştürmek

Tablo 5: B.Özgür Yönetim Tarzlarının Özellikleri

#### 4. KURUM BAŞARISI

##### 4.1. Kurum Başarısını Etkileyen Faktörler

Bir kurumun başarısını etkileyen sayısız faktörden söz edilebilir.. Bunların başlıca ve önemlilerini şu şekilde sıralayabiliriz; planlama, motivasyon, güven, eğitim düzeyi, iş sahiplenme, ekonomik doyum, yöneticiler, zaman, mekan, vizyon, misyon, amaçlar v.b. Bu aşamada yönetici/lider kaynaklı sonuçlara ağırlık vereceğiz. Yukarıda bir çok tarzda özellikleri sıralanan yönetici davranışları daha önce farklı tez veya doktora çalışmaları ile incelenip araştırılmıştır.. Astların veya üstlerin beklentilerine göre tercih edilen yönetici tipleri de farklılık göstermiştir. Örneğin “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ISSN:1302-8944 Yıl: 2017 Sayı: 43 Sayfa: 93-109” da yayımlanan E.BABAOĞLAN, A.NALBANT, E.ÇELİK tarafından yapılan “Okul Başarısına Okul Yöneticisinin Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri” isimli araştırma ile 40 öğretmen fikirleri alınmış, ilk aşamada “Okul müdürü okuldaki işleyişi (öğrenciyi, öğrencinin genel başarısını vb.) hangi alanlarda ve ne şekilde etkilemektedir?” sorusu sorulmuştur. Bu soruya 35 farklı cevap verilmiştir. Bunların en fazla tercih edilenleri de ilk sırada “Liderlik yapması, organize etmesi, okulun işleyişini düzenlemesi”dir. İkinci sırada “Güdülemesi” üçüncü sırada ise “Okulun fiziki ortamını hazırlaması” olarak işaret edilmiştir. Diğer seçenekler tablo 6 da gösterilmiştir.

<i>Okul Müdürünün Okul Başarısına Etkisi</i>		
Sıra:	<i>Okul müdürü okuldaki işleyişi (öğrenciyi, öğrencinin genel başarısını vb.) hangi alanlarda ve ne şekilde etkilemektedir? / Maddeler</i>	Frekans
1.	Liderlik yapması, organize etmesi, Okulun işleyişini düzenlemesi 2, 8, 9, 12, 13, 15, 19, 21, 22, 24, 26, 26, 28, 31, 32, 35, 37, 40,	18
2.	Güdülemesi 2, 10, 17, 21, 24, 26, 29, 32, 34,35,36,38,39,40,	14
3.	Okulun fiziki ortamını hazırlaması 3, 10, 17,21, 22, 24, 28, 29, 30, 32	10
4.	Pozitif iletişim kurması 1, 3, 14, 15, 20,33,38,	7
5.	Öğretmeni desteklemesi 1, 5, 24,35, 38,38,	6
6.	Öğrenciyi denetlemesi, disipline etmesi 1, 8, 11, 23,	4
7.	Öğretmene güvenmesi 1, 5, 21, 32,	4
8.	Paydaşlar arasında iyi ilişkiler geliştirmesi 16, 24, 30, 39,	4
9.	Moral vermesi 10, 21, 29, 35,	4
10.	Ders araç gereçlerini hazırlaması 3, 24, 28, 30,	4
11.	Başarılı çalışmaları ödüllendirmesi 6, 24,34,	3
12.	Öğrenciyle ilgilenmesi 6, 14, 23,	3
13.	İş disiplini olması 27, 37, 39,	3
14.	Olumlu model olması 19, 20, 28,	3
15.	Sosyal, kültürel etkinlikleri desteklemesi 24, 28,35,	3
16.	Öğretmenin alanına fazla müdahale etmemesi 1, 5,	2
17.	Adaletli davranması 33, 36,	2
18.	Çalışma saatlerine uyması 4, 37,	2
19.	Okulu geliştirmesi 9, 22,	2
20.	Katılımlı –demokratik yönetim sergilemesi 25, 36,	2
21.	Olumlu –huzurlu iklim oluşturması 16, 21,	2
22.	Öğretim liderliği yapması 24, 26,	2
23.	Okulda kültür oluşturması 2,	1
24.	Tutarlı davranması 33,	1
25.	Vizyon belirlemesi 2,	1
26.	Güler yüzlü olması 4,	1
27.	Toleranslı olması 4, 20,	1
28.	Akademik, sosyal ve duygusal zekâsı olması 38,	1
29.	Liyakatli olması 39,	1
30.	Okulu denetlemesi 9,	1
31.	Seviye sınıfları oluşturmaması 18	1
32.	Değer kazandırmada önderlik etmesi 24,	1
33.	Okul işleyişinde müdür değil, sendikalar etkilidir 27,	1
34.	Çalışmalara ve etkinliklere bizzat katılması 28,	1
35.	Sorun çözücü olması 30,	1
Toplam		117

Tablo 6: Okul Müdürünün Okul Başarısına Etkisi Araştırması Sonuçları

Araştırmanın diğer aşamasında “İdeal Okul Müdürünün Özellikleri Nasıl Olmalıdır?” sorusu sorulmuştur. Burada amaç tercih edilen yönetici/lider tipinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu soruya 64 farklı yanıt gelmiş ve ilk sırada tercih edilen yönetici özelliği “Adaletli olma” olarak belirlenmiştir. İkinci en çok tercih edilen özellik, “Çalışanları Desteklemeli” ve üçüncü sırada “Liyakatli Olma” tercih edilmektedir. Diğer tercih edilen özellikler Tablo 5 ile gösterilmiştir.



### *İdeal Okul Müdürünün Özellikleri*

Sıra:	Müdür Nasıl Olmalı / Maddeler	Frekans
1.	Adaletli olmalı 3, 5, 6, 8, 10,7,17, 18, 21, 24, 30,32, 35,36,37,39,40	17
2.	Çalışanları desteklemeli 3, 14, 18, 19, 20, 26, 29, 33,35, 39, 40	11
3.	Liyakatlı olmalı 2,15,16,19, 20,21, 29, 30, 31,39	10
4.	Disiplinli-ilkeli olmalı 7, 8,17, 24, 31,32, 34	7
5.	Katılımcı-demokratik yönetici olmalı 7, 15, 17, 25, 26, 30,36	7
6.	Sorunlara çözüm üretebilmeli 11, 14, 17, 26, 30, 35, 39	7
7.	Çalışkan olmalı 8, 12, 15, 17,37, 40	6
8.	Vizyon- hedef belirlemeli 2, 12, 17, 24, 27, 31	6
9.	Liderlik edebilmeli, yönlendirebilmeli 2, 4, 7, 13, 27, 31	6
10.	Pozitif olmalı 4, 16, 20, 30, 34,38	6
11.	Risk almali, girişimci olmalı 1, 3, 18, 19, 38	5
12.	Öğretmenin çalışabileceği imkan ve koşulları hazırlamalı 6, 10, 16, 17, 35	5
13.	Olumlu bir okul iklimi oluşturmali 7,15, 16, 23, 33	5
14.	İradeli-dirençli olmalı 17, 18, 19, 25, 29,	5
15.	Çalışanların güvendiği, dürüst yönetici olmalı 18, 20, 24, 29,39,	5
16.	Hoşgörülü olmalı 8, 17, 24, 30,	4
17.	Öğretmene değer vermeli, 6, 1, 22	3
18.	Görev bilinci, profesyonel olmalı 7, 32, 37	3
19.	Seviyeli olmalı 7, 16,40	3
20.	Güdüleyici olmalı 10, 26, 34	3
21.	Paydaşlarla iletişim halinde olmalı 11, 20, 24	3
22.	İyi ilişkiler kurmalı 16,38, 39	3
23.	Detaylara takılmamalı 4, 33	2
24.	Anlayışlı -empatik olmalı 4, 20	2
25.	Başarıları takdir etmeli 5, 26	2
26.	Yenilikçi, yeni uygulamalar peşinde olmalı 15, 26	2
27.	Çalışmaları denetlemeli 7, 19	2
28.	Nazik olmalı 7,36	2
29.	Değişik fikirlere açık olmalı 7, 15	2
30.	Saygın olmalı 18, 26	2
31.	Çalışana güvenmeli 19, 26	2
32.	Şeffaf olmalı 24	1
33.	İnsiyatif kullanmalı 1	1
34.	Statüsü - maaşı farklı olmalı 31	1
35.	İletişim becerisi iyi olmalı 2	1
36.	Çalışanlarla ilgili olmalı 3	1
37.	Yapıcı eleştiri yapmalı 5	1
38.	Sorumluluk sahibi olmalı 32	1
39.	Kurumun çıkarlarını ön planda tutmalı 7	1
40.	İlham vermeli 7	1
41.	İyi giyinmeli 7	1
42.	Kişilikli olmalı 7	1
43.	Tertipli -düzenli olmalı 7	1



44.	Siyaset yapmamalı 7	1
45.	Bilimsel düşünmeli 7	1
46.	Entellektüel yanı güçlü olmalı 7	1
47.	İş zamanında yapmalı 7	1
48.	İnsancıl olmalı 10	1
49.	Çalışanlarla işbirliği yapmalı 33	1
50.	Sosyal olmalı 38	1
51.	Gelişmeleri takip etmeli 40	1
52.	Duyarlı olmalı 17	1
53.	Mevzuata hakim olmalı 21	1
54.	Çalışanların değer verdiği bir yönetici olmalı 20	1
55.	İkna edici olmalı 24	1
56.	Sabırlı olmalı 30	1
57.	Çalışanlarını iyi tanımalı 26	1
58.	Moral vermeli 26	1
59.	Yönetici nasıl olursa olsun öğretmen üzerine düşeni yapmalı 28	1
60.	Ortak değer-kültür oluşturmali 30	1
61.	Deneyimli olmalı 30	1
62.	Öğretim lideri olmalı 30	1
63.	İyi bir model olmalı 39	1
64.	Güler yüzlü olmalı 4	1
Toplam		181

Tablo 7. İdeal Okul Müdürü Özellikleri

Bu bulgular, öğretmenlerin bir okulun başarısını belirlemede liderliğin önemli olduğu görüşünü desteklemektedir. Akbaba, Altun ve Çakan, okullardaki fiziki olanakların başarılarını önemli ölçüde etkilediğini belirlemişlerdir. Benzer şekilde Helvacı ve Aydoğan, çalışanları ile bütünleşen ve yakınlık kuran okul yöneticilerinin okullarının performansını artırdığını bulmuşlardır. Ayrıca anket, öğretmenlerin ideal bir müdürden genellikle ne beklediğini incelemektedir. Yine okul liderleri, personeli destekleyen, yetkin, disiplinli, katılımcı ve demokratik yöneticiler, problem çözücü, çalışkan, vizyoner ve hedef koyan, inisiyatif alan, doğrudan, proaktif, risk alan, girişimci, öğretmenler için fırsat ve olanaklara sahip kişilerdir. Çalışmak, çerçeve koşulları oluşturmak, olumlu bir okul iklimi oluşturmak, istihdam etmek, üyelere karşı güçlü irade, dayanıklılık, güven ve dürüstlük sürdürmek Helvacı ve Aydoğan (2011) Etkili ve başarılı okul yönetimi, okul sorunlarına duyarlıdır ve öneriler geliştirir ve çözüm yolları yapar. Alandaki beceri ve bilgi ihtiyacına ve çalışanlarla iyi ilişkiler kurma ve ilişki kurma ihtiyacına dikkat çektiler.

Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (2011) 4/2, 41-60 da yayınlanan M. Akif HELVACI ve İsmail AYDOĞAN tarafından yapılan bir diğer araştırma ile de "Etkili Okul ve Etkili Okul Müdürüne İlişkin Öğretmen Görüşleri" isimli araştırmasında 105 öğretmen görüşü alınmıştır. Bu görüşler neticesinde, etkili okul müdürü bağlamında liderlik özellikleri başlığı altındaki en çok tercih edilen temel özellikler şunlardır: Eşitlik ve adalete önem veren, personeliyle iç içe olup iyi ilişkiler kuran ve tutarlı ve istikrarlı olan, anlayışlı ve duygudaşlık kuran frekansı en yüksek özelliklerdir. (Toplam frekans 93) diğer frekans sayıları ve özellikleri tablo 5 ile gösterilmiştir.

- Eşitlik ve adalete önem veren (f=26),
- Personeliyle iç içe olup iyi ilişkiler kuran (f=24),
- Tutarlı ve istikrarlı olan (f=22),
- Anlayışlı ve empati kuran (f=21),
- Yol gösterici bir lider olup önsezileri kuvvetli olan (f=18),
- Gelişmelere açık olup öneri ve çözümler üreten (f=15),
- Sorunlara karşı duyarlı olan (f=12),
- Personelinin haklarını savunan (f=9),
- Fiziği düzgün ve bakımlı (f=9),
- Öğrenciye ve öğretmene nasıl davranması gerektiğini bilen (f=8).

Tablo 8. M. Akif HELVACI, İsmail AYDOĞAN Etkili Okul Müdürü Liderlik Özellikleri Araştırması

Bu çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin etkili okul liderlerinin özelliklerine ilişkin görüşlerinin iki temaya ayrıldığını göstermektedir: bunlar liderlik özellikleri ve görev sorumluluğu konularıdır. Liderlik temasındaki önemli bir özellik eşitlik ve adaleti vurgulayan, çalışanlarla etkileşime geçen ve iyi ilişkiler kuran, tutarlı ve kararlı olan, anlayış ve empati sahibi olan, kıdemli bir lider olan, gelişime açık ve çözüm üreten, sorunlara karşı duyarlı olan, personel haklarının savunan, fiziksel olarak iyi durumda ve bakımlı olan, öğrencilere ve öğretmenlere karşı nasıl davranmaları gerektiğini bilme özelliğine sahip olduklarını görebilirsiniz. Görev sorumluluğu başlığı altındaki ana işlevler ise bu görevi mümkün olan en iyi şekilde yapma, yasalara, kurallara ve düzenlemelere uygun hareket etme, alanında deneyim ve bilgi sahibi olmaktır. Sosyal faaliyetlerin optimal organizasyonu gibi özelliklerin olduğu ortaya çıkmıştır.

Öte yandan yönetici tutum ve tavırlarının başarı üzerindeki etkisinin bir diğer boyutu öğrenci başarısı üzerinde de duracak olursak. Bu konuda öğretmen ve yöneticilerden kaynaklı da çeşitli varsayımlar ve çıkarımlarda bulunulabilir. Öğrenmeyi yürütmede kişinin kendi yeteneği ne kadar etkili olursa, ev ortamı, okullar, öğrenme ve öğretme yöntemleri ve yöneticiler de o kadar etkili olur. Bu nedenle ailelerin ve okulların öncelikli görevi bireylere sadece temel bilgileri vermek değildir. Ana Özellikler: Bireylerin elde edilen bilgileri uygun şekilde kullanmasına ve geliştirmesine izin vermek. Her türlü yeniliğe ayak uydurabilen, yeni sorunları çözebilen insanlar yetiştirmektir. Aile yetiştirmedeki hataların yanı sıra okul ve sınıf ortamının çocuğa uygun olmaması, sınıfın seviyesinin öğrencinin gelişim düzeyinin üstünde ya da altında olması, sınıfta arkadaş ya da rol olmaması, dersten memnuniyetsizlik, çocuğun büyümesi ve Başarısızlık Nedeni. çocuk. Öğretmenlerin olumsuz davranışları, bilgisizlikleri, çocuklara ve mesleklerine karşı ilgisiz tutumları öğrencilerin başarısız olmasına ve okuldan kaçmalarına neden olan faktörlerdir. Öğrenci ayrımı yapmak, sınıfta sadece başarılı öğrencilerle ilgilenmek, notları değerlendirememek, öğrencileri tanımadan ders işlemek, planlı ve programlı öğrenmeyi uygulamamak öğretmenlerin en sık yaptığı hatalardır. Ancak özellikle küçük sınıflarda öğretmenlik mesleğinin öncelikli sorumluluklarından biri dersi çocuklar için ilgi çekici hale getirmek, öğrencinin ilgi ve dikkatini canlı tutmak, ödül ve teşvik yoluyla öğrenci başarısını aktif bir şekilde teşvik etmektir. Bir müfredatı uygularken, başarılı bir öğretmenin ilkelerinden biri, ezberden ziyade anlayarak öğrenme için alan yaratarak öğrencilerin aşırı yüklenmesini önlemektir. Öğrenciler sınıf, okul ve öğretmen çevresinde mutlu ve özgüvenli oldukları ölçüde başarılıdırlar.

Okul Başarısını Sağlayan, Öğrenciyi Kolaylaştıran Koşulları şu şekilde özetleyebiliriz:

Öğrencinin inkişaf düzeyine müsait olan bir sınıfta tahsil görmesi, öğrenme materyelinin çocuğa ne oldukça güç, ne de oldukça rahat gelmesi.

Ders programının ve derslerin içeriğinin, öğrencinin olgunluk ve inkişaf özelliklerine uyması, kuramsal dersler kadar ergonomik derslere ve uygulamalara yer verilmesi.

Öğretim yönteminin derse, mevzuya ve öğrencinin niteliklerine bakılırsa ayarlanması, tedarik esnasında öğrencinin birden fazla duyu organının uyarılmasına itina gösterilmesi, araç – gereç kullanarak öğretiminin canlı kılınması yerine bakılırsa bireysel emek harcama veya öbek çalışmasına yer verilmesi, öğrencinin etken kılınması.

Öğretmenin planlı ve programlı olması, öğrenmede adım adım ilerlenmesi, öğrenme materyalinde basitten karmaşığa, somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene geçilmesi, alıştırmalarda belli bir düzenin bulunması.

Doğru davranışın pekiştirilmesi, ödüllendirme yöntemiyle öğrencide öğrenme isteği ve hevesinin uyandırılması, ona tertipli emek harcama alışkanlığının kazandırılması.

Ailede çocuğa müsait emek harcama ortamının hazırlanması, evde kendisine çalışabileceği bir köşenin verilmesi, çocuğun beslenme, uyku ve oyun ihtiyaçlarının giderilmesi.

Okul ve aile ortamında bireyler arası ilişkilerin tertipli, rahat ve sıhhatli olması, çocuğun sevgi ve itimat arasında büyümesi, çocuğa kendisini geliştirme fırsatının sağlanmasıdır.

Çocuğun yaşı kaç olursa olsun, gördüğü eğitim kademesi ne olursa olsun eğitimin amacı : Bireyi yetenek, beceri, alaka ve istekleri düzeyinde ve doğrultusunda en iyi biçimde yetiştirmektir. Eğitimin amacına ulaşması, ancak çocuğu tanımak, onu doğru yönlendirmek ve eğitmekle gerçekleşir. Öğrenciler ayrı ayrı tanımaya çalışılmalıdır. Onları farklı sosyo-ekonomik ve kültürel dünyalardan gelen, farklı potansiyele sahip bağımsız bireyler olarak kabul etmek ve değerlendirmeleri bu ölçüye göre yapmak “kıyaslama” yanılığına düşmeyi engelleyecektir. Öğrencilere yöneltilen “beklenti düzeylerinin” farklı olmamasına, çeşitli etkenlere bağlı olarak onlara farklı yaklaşımlarda bulunmamaya özen gösterilmelidir. Öğretmenin veya yöneticinin öğrencinin ders başarısına ilişkin olarak olumsuz beklenti içinde olmasının bile başarısızlığa yol açtığını göz önünde bulundurarak önyargısız olmalıdır. Temel ilke, öğrenmenin birçok öğren öğrenciye verilen değer başarısına bağlı olduğundan, öğrencinin başarısızlığı süreklilik kazanır, bu nedenle alıcı bir yaklaşım benimsenmelidir. Öğrencilerin bilgilerin verilmesi sırasında neler yaşadığı, hangi duyguların içinde bulunduğu, dışarıda olup bitene nasıl tepki verdiği, o bilgilerin yaşantısal ve gerçek anlamlarıdır. Öğretmenin veya yöneticinin öğrencinin ihtiyaçlarını farkedip onlara duyarlı olması ve bilgileri öğrencinin ihtiyaçlarına uyarlayabilmesi öğrenmeyi kolaylaştırır. Etkili yöneticiler, iyi okulların işinden memnun öğretmenler tarafından inşa edildiğini bilirler. Öğretmenlerle ilişkilerinde anne-baba rolünü oynamak ve onları çocukların yerine koymak yerine, karar alma süreçlerinde ve uygulamalarda sorumluluğun paylaşıldığı demokratik bir ortam yaratmakta ve yetişkinlerin de öğretmen olduğunu hatırlayarak iletişim kurmaktadırlar. İyi yöneticiler, okullarda öğretim için gerekli donanım vb. Öğretmenlerin motivasyonu, çalışma ortamı ve ihtiyaçlarına odaklanan, birebir gibi ihtiyaçlarını sağlayan ve koruyan yöneticidir. Günümüzde yöneticinin çocuklara yaklaşımı, imkanları nedeniyle öğretmen kadar sağlam değildir. Bu durum, öğretmen ve öğrencilerin karşı karşıya geldiği ciddi sorunlara yol açabilmekte ve öğretmenlerin çocuklara yönelik çalışmalarını etkileyebilmektedir. Çalışanların performansları ve motivasyonları arasındaki söz konusu ilişki, özellikle çalışanın

İhtiyaçlarının farklılaşması, çalışma hayatında kendisinden beklenenlerin artması ile birlikte işletmelerin üzerinde durdukları ve etkilerini arttırmaya çalıştıkları alan halini almıştır. Bu süreç performans kavramının da önemini arttırdığı Sanayi Devrimi ile birlikte başlamış ve özellikle otomasyonun etkisiyle işten elde edilen tatminin azalmasıyla hızlanmıştır. Süreç gelişimi açısından değerlendirildiğinde, işletmeler için uzun yıllardır bu ilişkinin önemli olduğu görülmektedir.

## **5. YÖNETİCİ TUTUMLARI VE KURUM BAŞARI İLİŞKİSİ**

### **5.1. Sonuç**

Bu proje çalışmasının bulguları ve bulgular ışığında ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Tüm olumlu ve olumsuz yönetici tavır ve tutumlarını irdelemek pek mümkün olmamakla birlikte genel geçer yorumlar, astların/yönetilen kişilerin ve hatta öğrencilerin daha çok demokratik ortamlarda, kendilerini rahat ifade ettikleri, karar verme aşamısında söz sahibi oldukları, sürekli ve olumlu yönde desteklendikleri, başarı karşısında tebrik edildikleri yönetim anlayışlarında kendilerini daha verimli ve mutlu hissettikleri fikrine ulaşabiliriz. Yöneticilerin birlikte çalıştıkları insanlara değer vermeleri, onların organizasyon içindeki performanslarına, verimliliklerine ve bağlılıklarına olumlu etki etmektedir. Bu bağlamda yöneticilerin astlarını değerlendirmek için hangi tutumlara sahip olduklarını ve bu tutumları ne ölçüde sergilediklerini belirlemek için araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu araştırma örneklerinden yukarıda ele aldıklarımızda daha çok adalet, liyakat ve destek konularında bir fikir birliğine varıldığı tespit edilmiştir. Başarılı yöneticilerin, kendini kurumuna adayan, kötü niyetli olmayan, kendini ve ekibini yaptığı işe bağlayan, yaratıcı ve öncü olan, bilgili, iletişimi kuvvetli, vizyon ve hedefler belirleyebilen, çalışkan, ilkeli lider ve pozitif olabilen gibi özelliklerin olması gerektiği farkedilmektedir.

Günümüz yüzyılında dönüşümcü lider/yönetici olarak tabir edilen yöneticilerin tercih edildiği söylenebilir. Dönüşümcü liderliğin temelini güven olduğu da söylenebilir. Dönüşümcü liderlik, çalışanlara değişime uyum sağlamaları için güven ve cesaret vererek onlara rehberlik etmesi sebebiyle güçlü bir liderlik tipidir. Rehber olan yönetici, astlarıyla daima iyi ilişkiler kurar ve motive eder. Özetle kurum başarısı yöneticisinin tavır ve tutumlarından, yönetim anlayışından oldukça yüksek oranda etkilenmektedir.

## **5. KAYNAKÇA**

### **Kitaplar**

- Barutçugil, İ., (2002); Organizasyonlarda Duyguların Yönetimi, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.
- Bursalıoğlu, Z. (2002). Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış. (11. Basım) Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Aksel İ. (Şubat 2008). Liderlik Teorileri, Liderlik ve Motivasyon, (ed: Celalettin Serinkan), Nobel Yay. Dağ., Ankara: 33-61.
- Can H. (1999, 2005). Organizasyon ve Yönetim, Siyasal Kitapevi, Ankara.
- Peker, Ö. ve Aytürk, N. (2000), Etkili Yönetim Becerileri, Yargı Yayınevi, Ankara.

## **Makaleler**

Koçel, T. (2018). İşletme Yöneticiliği. İstanbul: Beta Yayınları.

Aksel İ. (2003). İşletme Yöneticilerinin Liderlik Davranışlarının İş Tatminine Etkileri ve Bir Uygulama, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Özgür B. (2011) Maliye Dergisi Sayı 161 Yönetim Tarzları ve Etkileri.

## **Kongre / Sempozyum Bildirisi**

Cerit Y. (2008). “İlköğretim Okul Müdürlerinin Hizmet Yönelimli Liderlik Davranışlarının Öğretmenlerin Tükenmişliğine Etkisi”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 55, 547-570.

## **Tez**

Uymaz A.O. (2012) Örgütsel Davranışa Post Modern Yaklaşım, Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Batmaz M., (2012), “Yöneticilerin Yönetim Tarzlarının Çalışanların İş Doyumlarına Etkileri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Ün A. (2014) Sağlık Kurumlarında Yönetici ve Diğer Sağlık Personeli Arasındaki İletişim Sorunları adlı Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul.

Alga E. (2016) Örgütlerde Yöneticilerin Liderlik tarzlarının Algılanması ve Tükenmişlik Sendromuna İlişkisi, Denizli Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi İşletme Ana Bilim Dalı, Denizli.

Şavk E.M. Performansı Etkileyen Faktörlerin Çalışan Motivasyonu Üzerine Etkisinin Kocaeli İli Sınırlarındaki Devlet Hastanelerinde İncelenmesine Yönelik Bir Uygulama. (2009) Kocaeli Üniversitesi Sosyala Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

## **Elektronik ortamdan alınmış makale**

<http://www.dilekekici.com/bilgi/yonetici-lider-tarzları/>

<https://yonetsel.com/yonetim-tarzları/>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/369232>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Strategic\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Strategic_management)

# THE EFFECT OF AGILE AND DIGITAL TRANSFORMATION ON ORGANIZATIONAL COMFORT ZONE

**BORA COŞAR**

**OrcID:** [0000-0003-3131-9885](https://orcid.org/0000-0003-3131-9885)

Today, especially in sectors where technology is at the forefront, organizations need to increase their ability to perceive, learn and respond quickly to every situation happening in their internal and external environments. It is possible to say that organizations with these skills adopt an agile approach. It is not enough for this approach to be only in the Information Technologies department within the organization; this situation should permeate every part of the organization. Organizations acting on this approach can make their way of doing business more flexible. While the organization works flexibly on the one hand, it also provides continuous feedback, and depending on these situations, the organization can continue to continue its continuous learning and improvement activities.

Depending on the technology, transforming organizations from a manual structure to a digital structure is not easy. In addition, the digital transformation mentioned here is not only a technological transformation but also a behavioral change and a radical change in the organizational structure depending on the organizational culture. All the changes and transformations that are desired to be realized within the organization are faced with the resistance of the members of the organization. The important point here is to explain this transformation to them in detail and to convince them. The desired transformation should be realized by using open communication channels through leaders or managers. In this way, changes and transformations can be implemented as smoothly as possible.

Rapid changes and developments due to technology and globalization can leave the employees of the organization in very difficult situations. Humans naturally want to be comfortable and safe in their environment. At this point, the concept of an organizational comfort zone emerges. In the past, when technology was not intense, the members of the organization acted according to certain routines and habits and created comfort areas for themselves that they could not easily give up. However, being in a comfortable area in today's world is possible by responding quickly to changes and developments. In short, in today's world where agile and digital transformation is experienced, all the rules are being reshaped and changed. While those who adapt to it survive, those who can't face extinction.

This study aims to contribute to the literature by measuring the impact of agile and digital transformation on the organizational comfort zone. Such a study has not been implemented before, and this is one of the most important current issues of today. While the dimensions of agile and digital transformation, which are the two sub-dimensions of the digital and agile organizational culture scale (2020) developed by Coşar, constitute the independent variables of the research, the organizational comfort zone scale (2022), which was also developed by Coşar, was determined as the dependent variable of the research. The scales were applied to 392 people working in information technology companies in Istanbul, and then the collected questionnaires were analyzed in the SPSS program. As a result, it has been seen that the agile and digital transformations that occur in the organizations in the sector that use this type of technology have a positive effect on organizational comfort. However, this mentioned comfort zone is not a classical situation that occurs statically, but a comfort zone that occurs dynamically. In other words, since the agile and digital transformations experienced in such organizations are very



fast and dynamic, the members of the organization operating within the organization have a comfort zone to adapt to this dynamic structure. Since the structure of the organization and its management approach are designed and revised by an agile and digital understanding and transformation and change, the comfort area formed by the employees is also in a dynamic structure. It is expected that this research will contribute to professional managers and the academic world.

### **Agile Transformation**

Organizations are adopting agile approaches to increase their perception, learning, and responsiveness skills. This means that agile approaches are used not only in the IT (Information Technology) department but also within the entire organization. Thanks to this approach, the way organizations are managed is radically changing (Hesselberg, 2018). Because agile transformation makes the way an organization does business more flexible. In doing so, the organization provides continuous feedback so that continuous learning and improvement spreads to all cells of the organization. As a result, the organization tends to react quickly to changes in its internal and external environment (Barroca et.al., 2019). For the organization to have an agile mindset, the members of the organization need to adopt this situation and devote themselves to continuous improvement (Levy et.al., 2015). Because, for agile transformation to take place successfully, the members of the organization must internalize this situation. The agile mindset is about constantly improving rather than staying at a certain level, confronting and overcoming problems rather than running away. The agile mindset can see the situations that a traditional mindset perceives as a threat and an opportunity. The goal of continuous improvement is the central point of the agile ideology. Organization members who make mistakes in agile organizations are not punished for this. The main reason is that error situations can be encountered during continuous improvement. The important thing is to get rid of these mistakes through feedback (Manninen, 2018). At this point, organizational members working in organizational functions close to the customer may need to be more careful because the innovation speed in their departments is much higher. As a result, if the agile transformation can be carried out smoothly within the organization, the efficiency of the organization will increase and its costs will decrease. This shows that the organization has the necessary skills to develop monetization business models (Duerr et.al., 2018).

### **Digital Transformation**

Organizations have to adapt their employees to the system for digital transformation. Digital transformation does not only include a technological transformation. Organizations should think about change and development in the context of digital infrastructure and prepare their employees for this (Hansen et.al., 2011). It is one of the positive transition processes in the preparation phase that the members of the organization initially gain the ability to do business from the home environment (Genzorova et.al., 2019). Most of the members of the organization view this change process with concern. They should be told how the process and operation will be and they should be convinced. Leaders should transparently conduct the process and communicate with the members of the organization about the current status of the process. The change strategy is for everyone, not just the IT department, and all functions need to understand this (Berman, 2012; Parviainen et.al., 2017). It is one of the best ways to keep all employees in the process by staying in constant communication. Employees are obliged to increase their knowledge and learn digital working principles.

### **Organizational Comfort Zone**

The comfort zone is a status quo and a state of balance or stagnation that organizations and bureaucracies prefer to stay in. Many organizations try to diffuse conflict or stress to maintain the status quo. However, organizations that are locked in their comfort zone tend to keep their



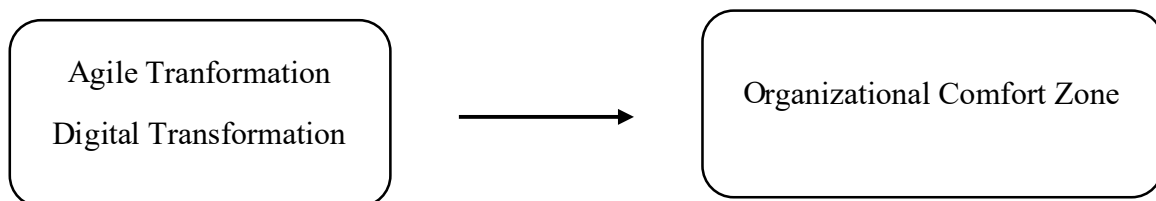
values, cultures, or working methods static in the ever-changing environment (Prewitt et al., 2011). However, the inevitability of stability and acceptance of innovation, such as nature's dance between order and chaos, leads to new systems with superior harmony and performance (Dervitsiotis, 2005). Living systems can develop only when they are removed from the comfort zones in which they need to reconfigure themselves (Kahn, 1990; White, 2009; Smollan et al., 2010).

When an organization leaves its comfort zone, it enters the learning field. The learning space is a critical space surrounded by balance and danger. This region is where the minimum amount of stress is desired for an organization to bring about change and at the same time it causes anxiety and conflict within the organization. What makes an organization grow is the conflict it has experienced about change, and the size of the learning space is directly related to its capacity to cope with stress. Responsive and resilient organizations have more expansive learning spaces and can better cope with organizational chaos and conflict. On the other hand, large and bureaucratic organizations are less able to cope with change and accordingly have much smaller learning spaces (Prewitt & Weil, 2014).

## Results

The research was applied to 392 people in the information technology sector in the province of Istanbul. Most of these people are mid-level managers, with an average of 34 percent between the ages of 25-29. On average, 63 percent of those who supported the survey were men and the majority of them were university graduates. Finally, when the total working time of the participants is examined, it is seen that 47% of the participants are in the range of 1-4 years.

Agile transformation, one of the independent variables in the research model, consists of seven items and digital transformation consists of 12 items. Finally, the organizational comfort zone scale, which is the dependent variable of the study, consists of 11 items. Agile and digital transformation dimensions are included in the "Agile and Digital Organizational Culture Scale" developed by Coşar (2020). The "Organizational Comfort Zone Scale" was developed by Coşar in 2022. Depending on these situations, the model of the research is presented as follows:



**Figure 1. Model of the Research**

In the context of this model, the hypotheses of the research are as follows:

H<sub>1</sub>: Agile transformation has a direct and positive effect on the organizational comfort zone.

H<sub>2</sub>: Digital transformation has a direct and positive effect on the organizational comfort zone.

In the tests related to the antecedents of the factor analysis performed, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value was found to be 0.972, and an excellent level for factor analysis was revealed. At

the same time, when the results of the Barlett test are examined, it is seen that the chi-square ( $p < 0.01$ ) value is also significant. In addition, according to the results of the factor analysis, agile transformation and digital transformation dimensions took their place in the model as a single dimension. Finally, the organizational comfort zone scale was determined as a single dimension as a result of factor analysis results. However, the first item of the scale is “I feel safe and comfortable at my workplace, regardless of my performance (regardless of good-poor level)” and item 11 “Even if I receive an offer with better conditions from a different workplace, I do not intend to leave my current workplace” they were excluded from the scale because they had factor loads below 0.500.

**Table 1. Reliability Analysis**

Variables	Number of Items	Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) Values
Agile Transformation	7	0,816
Digital Transformation	12	0,923
Organizational Comfort Zone	9	0,942
All Variables	30	0,936

According to the results of the correlation analysis, it is possible to say that there are high levels of positive relations between all variables ( $p < 0.01$ ).

**Table 2. Correlation Analysis**

	1	2	3
Agile Transformation	1		
Digital Transformation	623**	1	
Organizational Comfort Zone	672**	711**	1

Finally, in the multiple regression analysis, it is seen that agile and digital transformation dimensions affect the organizational comfort area in a highly positive way ( $p < 0.01$ ). In addition, agile and digital transformation independent variables explain 59.1% of the organizational comfort zone dependent variable scale ( $R^2: 0.591$ ). In other words, agile and digital transformation independent variables have a 59.1% effect on the organizational comfort zone dependent variable.

Based on these results, it is possible to say that the  $H_1$  and  $H_2$  hypotheses are supported.

**Table 3. Regression Analysis**

	Sig.	t	$\beta$	R <sup>2</sup>
Agile Transformation	0,000	4,312	0,326	0,591
Digital Transformation	0,000	8,122	0,533	

## Conclusion

In today's world, businesses must act depending on internal and external factors to survive and provide a competitive advantage. The internal factors of the business consist of elements such as management, employees, structure, and capital and they are easier to keep under control. On the other hand, external factors that affect the business are situations that cannot be kept under control. As an example, it is possible to count customers, competitors, technology, and the rules set by the government. In particular, organizations need to have an agile structure to keep up with the change and transformation of these external factors. It is possible to say that organizations that perceive these changes and modifications quickly, learn, and respond quickly to such situations are agile organizations. However, besides being agile, technology, which is its complementary element and one of the most important factors of today, has a critical place. At this point, it is one of the most essential requirements of today for organizations to transform from their old, cumbersome, and traditional structures to a good technological position by digitally transforming them. It is also possible to say that organizations that can overcome these two transformations without any problems can be more successful than other organizations.

One of the important elements that we encounter today, where the changes and transformations experienced in the technological sense continue without slowing down, is the concept of the comfort zone that occurs in organizations and can affect the members of the organization. The comfort zone is expressed as a status quo and a state of balance or stagnation that organizations and bureaucracies prefer to stay. However, the changes and transformations experienced today, especially due to technology, prevent organizations from being stagnant. For this reason, today's employees of the organization have encountered the concept of the comfort zone of the changing and transforming world instead of the traditional concept of the comfort zone. Man is a more productive being when he develops relations based on belonging to the organization in which he operates. Although this situation directly creates a comfort zone, it is seen that this can also happen in a changing and transforming environment. In other words, compared to the traditional organizational structure, the routines are changing rapidly, and the workers are developing and differentiating depending on the technology, but the employees can continue their activities in the changing and developing comfort zones despite all this. At this point, it should be noted that each sector has different dynamics and transformations. It is possible to say that traditional comfort zones continue to exist in sectors where technology is not intense, as there are changing and developing comfort zones in sectors that depend on technology.

## References

- Barroca, L., Dingsøyr, T., & Mikalsen, M. (2019). Agile Transformation: A Summary and Research Agenda From the First International Workshop. In International Conference on Agile Software Development (Pp. 3-9). Springer, Cham. Doi: 10.1007 / 978-3-030-30126-2\_1
- Berman, S. J. (2012). Digital Transformation: Opportunities to Create New Business Models. *Strategy & Leadership*, 40 (2). Doi: 10.1108/10878571211209314

- Coşar, B. (2020). Development of Digital and Agile Organizational Culture Scale. In 5. International EMI Entrepreneurship and Social Sciences Congress PROCEEDINGS E-BOOK (P. 615).
- Coşar, B. (2022). Organizational Comfort Zone: A Scale Development Study. 8th International Erciyes Scientific Research Congress (P. 416).
- Dervitsiotis, K. N. (2005). Creating Conditions to Nourish Sustainable Organizational Excellence. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16(8-9), 925-943.
- Duerr, S., Holotiuk, F., Wagner, H. T., Beimborn, D., & Weitzel, T. (2018). What Is Digital Organizational Culture? Insights From Exploratory Case Studies. In Proceedings Of The 51st Hawaii International Conference on System Sciences. Doi: 10.24251 / HICSS.2018.640
- Genzorova, T., Corejova, T., & Stalmasekova, N. (2019). How Digital Transformation Can Influence Business Model, Case Study for Transport Industry. *Transportation Research Procedia*, 40, 1053-1058. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.147>
- Hansen, A. M., Kraemmergaard, P., & Mathiassen, L. (2011). Rapid Adaptation in Digital Transformation: A Participatory Process for Engaging IS and Business Leaders. *MIS Quarterly Executive*, 10(4).
- Hesselberg, J. (2018). *Unlocking Agility: An Insider's Guide to Agile Enterprise Transformation*. Addison-Wesley Professional.
- Kahn, W. A. (1990). Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724.
- Levy, R., Short, M., & Measey, P. (2015). *Agile Foundations: Principles, Practices and Frameworks*. BCS.
- Manninen, V. (2018). *The Agile Transformation*. Business Information Technology. Oulu University Of Applied Sciences.1-59.
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the Digitalization Challenge: How To Benefit from Digitalization in Practice. *International Journal Of Information Systems and Project Management*, 5(1), 63-77. Doi: 10.12821 / ijispm050104
- Prewitt, J. E., Weil, R., & McClure, A. Q. (2011). Crisis Leadership-An Organizational Opportunity. *Australian Journal Of Business and Management Research*, 1(6), 60.
- Prewitt, J. E., & Weil, R. (2014). Organizational Opportunities Endemic in Crisis Leadership. *Journal Of Management Policy And Practice*, 15(2), 72.
- Smollan, R. K., Matheny, J. A., & Sayers, J. G. (2010). Personality, Affect, and Organizational Change: A Qualitative Study. In *Emotions and Organizational Dynamism* (Vol. 6, Pp. 85-112). Emerald Group Publishing Limited.
- White, A. (2009). *From Comfort Zone to Performance Management*. White & Maclean Publishing: Belgium.

# LOJİSTİK FAALİYETLER VE DIŞ TİCARET İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Ömer Berk GÜR**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, ORCID ID:

**Rüya ATAĞLI YAVUZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, ORCID ID:0000-0003-3147-333X

## ÖZET

Lojistik faaliyetler ülkelerin dış ticaret hacimlerini genişletmelerine ve ülkeler arası iletişimin artmasına katkı sağlamaktadır. Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika arasında köprü vazifesi görmesi, 3 tarafının denizlerle kaplı olması, boru hattı taşımacılığına elverişli olması gibi sebeplerle jeopolitik açıdan önemli bir konumda bulunmaktadır. Söz konusu konumu nedeniyle Türkiye’de lojistik alanındaki gelişmeler önem arz etmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada 2005-2020 dönemi verileri taşıma gelirleri, ihracat ve kamu alt yapı harcamaları dikkate alınarak lojistik faaliyetler ile dış ticaret arasındaki ilişki ampirik olarak analiz edilmeye çalışılmıştır. Analizlere sonunda taşıma gelirleri ve kamu alt yapı harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. Ayrıca ihracat ve taşıma gelirleri arasında da çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Kamu alt yapı harcamaları ve ihracat arasında ise kamu alt yapı harcamalarından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu gösteren bulgular elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** lojistik, dış ticaret, nedensellik

## ABSTRACT

Logistics activities contribute to the expansion of foreign trade volumes of countries and to increase communication between countries. Turkey is in an important geopolitical position due to the fact that it acts as a bridge between Asia, Europe and Africa, is covered by sea on three sides, and is suitable for pipeline transportation. Due to its location, developments in the field of logistics in Turkey are important. In this context, in this study, the relationship between logistics activities and foreign trade has been tried to be analyzed empirically by considering the data of 2005-2020 period, transportation revenues, exports and public infrastructure expenditures. According to the analysis findings, it has been determined that there is a bidirectional causality relationship between transportation revenues and public infrastructure expenditures. In addition, it was concluded that there is a bidirectional causality relationship between export and transportation revenues. Findings showing that there is a one-way causality relationship between public infrastructure expenditures and exports, from public infrastructure expenditures to exports, were obtained.

**Keywords:** logistics, foreign trade, causality

## 1. GİRİŞ

Lojistik, “malların ve hizmetlerin tedarikinin sağlanabilmesi için planlama, organize etme, kontrol, ulaştırma ve yönetim aktivitelerinin yanı sıra doğru malzemenin, doğru miktarda, en iyi süreyle ve fiyat ile tüketiciye ulaşması şeklinde” tanımlanabilir (Yücel ve Arabacı, 2020: 78). Bu bağlamda sektörler, dağıtım, depolama ve benzeri süreçler aracılığıyla diğer sektörler ile bağlantı halindedir. Küreselleşme ile ortaya çıkan teknoloji, ticaret altyapı ve özellikle iletişim alanlarındaki gelişmeler, altyapı ile ilgili gelişmeleri beraberinde getirmiş ve dolayısıyla dünya ticaret hacminin artmasına katkı sağlamıştır. Bu durum da ülkelerin ekonomilerinin yakınlaşması, pazarlamanın da uluslararası hale dönüşmesini sağlamış ve hızlı teslimat önemli bir rekabet avantajına dönüşmüştür (Türkoğlu, 2019: 87). Firmaların ürettiği malların maliyetlerinin birbirine yakın olması ve fiyat rekabetinin yalnız başına bir anlam ifade etmemesi gibi nedenlerle uluslararası ticaret alanında rekabet edebilme açısından firmalar için lojistik faaliyetleri ve stratejilerin önemi artmıştır (Erkan, 2014: 45-46).

Lojistik faaliyetler, işletmelerin maliyetlerini azaltması ve gelirlerinin arttırılması konusunda doğrudan ya da dolaylı yoldan etki etmesi, müşteri memnuniyeti, esneklik ve pazarda önemli katkıları ile değer yaratabilmektedir (Gümüş, 2013: 303-305). Bu bağlamda yaşanan gelişmeler neticesinde, ülkelerin teknolojik gelişmelerinde ve özellikle toplam maliyetlerinin azalmasında etkin bir rol alacaktır. Bu gelişmeler sonucunda yerli ve yabancı yatırımcıların sektöre daha hızlı girişi sağlanarak, ülkenin gelir seviyesinin, ihracatının ve istihdam düzeyinin yükselmesi gibi avantajlar ortaya çıkabilir (Şimşek ve Yiğit, 2019: 170).

Ülkelerin ödemeler bilançosu açıklarının büyük bir kısmı ülkelerin ihracat kalemi tarafından karşılanmaktadır. İthalat kalemi ise ülkede bulunmayan ürünlerin elde edilmesinde ve ülkelerin sahip olduğu yetmişmiş insan kaynağı sayesinde ithalat edilen ürünlerin yüksek katma değerli ürünlere dönüştürülerek ihracat potansiyelini arttırmaktadır. Bu yüzden ihracat ve ithalat kalemlerinin özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomileri için kritik öneme sahip olduğu söylenebilir. Dış ticareti kolaylaştırıcı her türlü etken ise ülkelerin ürettikleri ürünlerin ihraç edilmesinde ve ithalat edilen ürünlerin çeşitliliğinde önemli rol oynamaktadır. Ülkelerin ürettikleri ürünleri ihraç etmesi ya da yurt dışından ithal edilen ürünlerin ülkeye sokulması ülkenin sahip olduğu lojistik imkânları ile doğrudan ilişkilidir. Lojistik hatları gelişmiş olan ülkeler daha düşük maliyet ile ihracat ve ithalat yapabilmektedir. Ayrıca lojistik faaliyetlerdeki gelişmeler ülkelerin üretim kapasitelerinin yükseltilmesinde ve üretimin farklı bölgelere dağılıp istihdamın artmasında da önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin jeopolitik konumunun sağladığı avantajlar ile Asya, Avrupa ve Afrika'ya köprü olması, 3 tarafının denizlerle kaplı olması, coğrafi özelliklerinin boru hattı taşımacılığına elverişli olması gibi etkenler, Türkiye'yi taşımacılık alanında önemli bir yere koymaktadır. Bu bağlamda lojistik hizmetlerindeki gelişmelerin hem Türkiye ekonomisi ve hem de iş birliği içinde olduğu diğer ülkeler için kritik öneme sahip olduğu söylenebilir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Zhu ve Yang'ın araştırmasında (2011), Şanghay'ın hava lojistiği ile uluslararası ticaret arasındaki nedenselliği incelemek için 1985 ile 2009 yıllarını kapsayan veriler ile ekonometrik analizler uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Şanghay'ın hava lojistiği ile uluslararası ticaret arasında uzun dönemli ilişki olduğu ve Granger nedensellik testi bulgularına göre çift yönlü nedenselliğin bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Tunç ve Kaya'nın araştırmasında (2014), Türkiye'nin lojistik sektörü ile dış ticareti arasındaki etkilerini incelemiştir. Araştırmada, lojistik faaliyetleri temsilen taşımacılık, dış ticareti temsilen ithalat ve ihracat verileri kullanılmıştır. Yapılan analiz de veriler aylık bazda ele



alınmış ve 1991 ile 2014 yıllarını kapsamaktadır. Lojistik ve dış ticaret ilişkisinin nedenselliği incelemeye yönelik olarak Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, lojistik ile dış ticaret arasında çift yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiş ve uzun dönemli ilişkiler incelendiğinde Türkiye ekonomisindeki lojistik faaliyetleri temsil eden taşımacılık hacmi ile dış ticaret hacmi eş bütünsellik olduğu sonucuna varılmıştır.

Ma, Cao ve Li'nin (2021) yapmış oldukları çalışmada, lojistik gelişmişlik seviyelerinin uluslararası ticarete etkisini incelemek için Çin'de bir il analizi yaparak araştırmışlardır. Araştırmada, 2008 ile 2018 yıllarını kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, lojistik gelişme düzeyi, uluslararası ticareti geliştirme konusunda önemli bir etkisinin olduğunu ve diğer ülkelerle kıyaslandığında Çin'in bölgesel lojistik düzeyi ikili ticaret üzerinde daha fazla etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Koca'nın çalışmasında (2021), Türkiye'de lojistik faaliyetlerin dış ticaret gelişiminin üzerinde etkisinin olup olmadığını araştırmak için 1990 ile 2019 yıllarını kapsayan mal dengesi, taşımacılık düzeyi ve GSYİH değerlerinden yararlanılarak birim kök ve Granger Nedensellik analizleri yapılmıştır. Bulgulara göre lojistik faaliyetler ile dış ticaret arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu belirtilmiştir.

Bozdağlıoğlu ve Keşir'in çalışmasında (2022), Türkiye'de lojistik sektörü ve dış ticaret arasındaki nedensellik ilişkileri incelenmiştir. Veri seti 2000 ile 2020 yıllarını kapsayan aylık verilerden oluşturulurken, durağanlık seviyelerini tespit edilebilmesi için ADF, PP ve KPSS testleri uygulanmıştır. Durağanlık sağlandıktan sonra nedensellik için VAR modeli oluşturularak varyans ayrıştırma ile etki tepki analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, dış ticaretin lojistik sektör ile yakından ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. METODOLOJİ VE YÖNTEM

Türkiye'deki lojistik faaliyetlerin dış ticaret üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, 1990-2021 yıllarını kapsayan lojistik verilerinin alt kalemi olan taşıma gelirleri, dış ticaretin temsilen ihracat verileri TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden elde edilirken, kamu altyapı harcamaları ise T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı veri sayfasından elde edilmiştir. Veri seti yıllık seriden oluşmaktadır. Ekonometrik yöntem olarak zaman serisi analizlerinden faydalanılmıştır. Analizler E-views paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlıkları yani birim kök içerip içermedikleri test edilmiştir. Bu kapsamda değişkenlerin durağanlıklarını test etmek için Dickey-Fuller tarafından geliştirilmiş olan ADF, D.A. Dickey ve W.A. Fuller geliştirilen Dickey-Fuller GLS ve Phillips-Perron testleri uygulanmıştır. Durağanlık testlerinden sonra Toda-Yamamoto nedensellik testi yapılmıştır.

Toda-Yamamoto nedensellik testinin modelinin iki değişken ile kurulması aşağıdaki gibidir (Toda ve Yamamoto 1995):

$$X_{2t} = w_1 + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} Y_{1i}X_{1,t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \theta_{1i}X_{2,t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$X_{1t} = w_2 + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} Y_{2i}X_{1,t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \theta_{2i}X_{2,t-i} + \varepsilon_{2t}$$

Burada,  $w_1$  ve  $w_2$  sabit katsayıları,  $Y_{1i}$  ve  $Y_{2i}$ ,  $i=1,2,3,\dots, p + d_{\max}$ ,  $X_{1t}$  değişkeninin gecikmelerine ait sabit katsayıları ve  $\theta_{1i}$  ve  $\theta_{2i}$ ,  $i= 1,2,3,\dots, p+d_{\max}$ ,  $X_{2t}$  değişkeninin gecikmelerine ait sabit katsayıları göstermektedir.

Toda-Yamamoto testinin hipotezi ise şöyledir (Durğun ve Durğun 2018):

Ho:  $\alpha_2i = 0$  X, Y'nin Granger nedeni değildir

H1:  $\alpha_2i \neq 0$  X, Y'nin Granger nedenidir

#### 4. UYGULAMA

Tablo 1.'de serilere ait durağanlık test bulguları gösterilmektedir. Buna göre İhracat düzeyinde durağan iken kamu altyapı harcamaları ve taşımacılık gelirleri birinci farklarında durağan olmuştur. Serilerde modele daha uygun olduğundan dolayı sabit ve trendli model seçilmiştir.

**Tablo 1. ADF, DF, PP Durağanlık Test Bulguları**

	ADF Test İstatistiği	DF Test İstatistiği	PP Test İstatistiği
<b>Değişken</b>	Sabit+Trend	Sabit+Trend	Sabit+Trend
İhracat	-4.893	-4.815	-4.529
Kritik Değerler			
%1	-4.297	-3.770	-4.29
%5	-3.568	-3.190	-3.568
%10	-3.218	-2.890	-3.218
<b>Değişken</b>	Sabit+Trend	Sabit+Trend	Sabit+Trend
Kamu Altyapı Harcamaları	-6.214	-0.327	-1.003
Kritik Değer			
%1	-4.310	-3.770	-4.297
%5	-3.574	-3.190	-3.568
%10	-3.222	-2.890	-3.218
<b>Değişken</b>	Sabit+Trend	Sabit+Trend	Sabit+Trend
Taşımacılık Gelirleri	-4.913	-5.059	-5.330
Kritik Değer			
%1	-4.297	-3.770	-4.297
%5	-3.568	-3.190	-3.568
%10	-3.218	-2.890	-3.218

Tablo 2.'de nedensellik analizi sonuçları gösterilmektedir. Buna göre;

- Lojistik faaliyetler ile ihracat arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur.
- Lojistik faaliyetler ile kamu alt yapı harcamaları arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur.
- İhracat ile kamu alt yapı harcamaları arasında tek yönlü nedensellik bulunup, kamu altyapı harcamaları ihracatı etkilerken, ihracat kamu altyapı harcamalarını etkilememektedir.

**Tablo 2. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları**

YOKLUK HİPOTEZİ	Oran	Prob.*	KARAR
LF, KAH'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.000	Ho red edilir
LF, İHR'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.006	Ho red edilir
KAH, LH'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.0013	Ho red edilir
KAH, İHR'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.2310	Ho red edilemez
İHR, LH'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.0011	Ho red edilir
İHR, KAH'nın Granger nedeni değildir	0.05	0.0034	Ho red edilir

\* %5 anlamlılık düzeyinde

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Giderek dünya ekonomilerine entegre olan ülkelerin, günümüz koşullarında birbirlerini etkileme hızları da gelişmektedir. Bu etkileme sonucunda ise lojistik faaliyetlerini etkin kullanan ülkeler piyasada avantaj sağlamaktadır. Çalışmada Türkiye'de 1990-2021 dönemi verileri taşıma gelirleri, ihracat ve kamu alt yapı harcamaları dikkate alınarak lojistik faaliyetler ile dış ticaret arasındaki ilişki ampirik olarak analiz edilmiştir. Yapılan ampirik uygulamalar sonucuna göre ihracat ile kamu altyapı harcamalarının, lojistik faaliyetlerin Granger nedeni olduğu görülmüştür. Lojistik faaliyetlerin de kamu altyapı harcamalarının Granger nedeni olduğu ancak ihracatın kamu altyapı harcamalarının Granger nedeni olmadığı saptanmıştır. Ayrıca bulgular neticesinde, lojistik faaliyetleri ve kamu altyapı harcamalarının da ihracatın Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar göz önüne bulundurulduğunda; ülkenin jeopolitik konumunun neticesinde Türkiye'de lojistik faaliyetlerin daha ziyade işlerlik kazanması son derece önemlidir.

Jeopolitik konum ve Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke olması nedeniyle ticaret hacminde genişleme, ülkenin gayri safi milli hasılasında da giderek artan bir etki yaratmasına katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda Türkiye'nin lojistik faaliyet alanlarına daha fazla yatırım yapılması, taşıma ağlarını geliştirmesi ve ülkenin jeopolitik konumundan kaynaklanan avantajdan dolayı lojistik üs sahaları yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca kamu altyapı yatırımlarının artırılması da büyük önem arz etmektedir. Böylelikle Türkiye'nin dış ticaret hacminin ve uluslararası taşımacılık faaliyetlerindeki öneminin artacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arabacı, H., ve Yücel, D. (2020). Lojistik sektörünün ekonomik büyümeye etkisi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4), 78-84.
- Durğun, B. & Durğun, F. (2018). Yenilenebilir Enerji Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *International Review of Economics and Management*, 6(1), 1-27.
- Erkan, B. (2014). Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, 1(1), 44-65.
- Gümüş, S. (2013). Lojistik Sektörünün Türk Ekonomisine Katkıları ve Bir Araştırma. *Business & Management Studies: An International Journal*, 1(3), 302-324.
- Koca, M. (2021). Lojistik Sektörünün Dış Ticaret Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 40-62.
- Ma, W., Cao, X., & Li, J. (2021). Impact of logistics development level on international trade in China: a provincial analysis. *Sustainability*, 13(4), 2107.
- Şimşek, T. Ve Yiğit, E. (2019). Lojistik Performans ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Orta-Doğu Avrupa Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Journal Of International Management Educational And Economics Perspectives*, 7(2), 169-177.
- Toda, H.Y., Yamamoto, T., “Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes” *Journal of Econometrics*, Cilt 66, 1995.
- Tunç, H. Ve Kaya, M. (2016). Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişmesinde Dış Ticaretin Rolü Üzerine Bir Nedensellik Analizi. *Visionary E-Journal/Vizyoner Dergisi*, 7(14).
- Türkoğlu, M.; Duran, G. (2019) Lojistik Sektörünün Önemi ve Bölgesel Kalkınmaya Katkıları. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 1(2), 86-97.
- Yasemin Bozdağlıoğlu, E., & Keşir, B. Türkiye’de Lojistik Sektörünün Dış Ticarete Etkisi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 10(1), 1-17.
- Zhu, L. And Yang, X. (2011). Study On The Relationship Between Shanghai Air Logistics And International Trade. *Journal Of System And Management Sciences*, 1(2), 68-75.

# EMT KOMPOZİTLERİN ÜRETİMİ VE AŞINDIRICI SU JETİ İLE DELİNMESİNDE DELİK KALİTESİNİN İNCELENMESİ

**Mehmet Akif DOĞAN**

Öğr. Gör., İskenderun Teknik Üniversitesi, Erzin OSB Meslek Yüksekokulu, İskenderun, Hatay.

ORCID NO: 0000-0001-9784-6085

**Ahmet YAPICI**

Prof. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İskenderun, Hatay.

ORCID NO: 0000-0003-4274-2697

**Lokman GEMİ**

Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Meslek Yüksekokulu, Meram, Konya

ORCID NO: 0000-0002-9895-6574

**Şakir YAZMAN**

Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ilgın Meslek Yüksekokulu, Ilgın, Konya

ORCID NO: 0000-0002-4064-0024

## ÖZET

Bu çalışmada, A1-2024/12KETP/A1-2024 metal istifli kompozit levhaların üretimi ve ASJİ ile kesilmesinin kompozit malzemeler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Ayrıca 3 farklı ilerleme hızı parametreleri kullanılarak kompozit malzemeler delinmiştir. Meme çapı, kesme basıncı ve aşındırıcı tanecik ve mesafe uzaklığı (SOD) sabit tutulmuştur. VHX dijital kamera, Zygo yüzey pürüzlülük ölçüm cihazı ve SEM görüntüleri alınarak yüzey morfolojisi ve delik kusurları incelenmiştir. Bu kusurlar, fiber matris ayrışması, bozulmuş fiber kesiti, fiber çekmesi, kırık lifler, itme delaminasyonu, çapak, delaminasyon vb. olarak sıralanabilir. Kesme hızı arttıkça, delik yüzey pürüzlülüğünün arttığı belirlenmiştir. Karbon fiber takviyeli plakalar yüksek mukavemete sahip olduğundan, malzeme kesmeye karşı direnç göstermiş ve sonuç olarak katmanlar arası ayrılmayı arttırmıştır. Özellikle 400 mm/dk ilerleme hızında daha belirgin olduğu ve bu durumun delaminasyondaki artışı etkilediği görülmektedir. Bu durum yüksek ilerleme hızlarında nispeten daha az görülmüştür. 1000 mm/dk ilerleme hızında ise, bozulmuş fiber kesiti, kırık lifler vb. delik kusurları daha yoğun görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit, Aşındırıcı Su Jeti ile İşleme (ASJİ), Karbon Elyaf Takviyeli Polimer (KETP), Elyaf Metal Tabakalı (EMT), Delaminasyon, Fiber Matris Ayrışması, Bozulmuş Fiber Kesiti.

# MANUFACTURING OF FML COMPOSITES AND INVESTIGATION OF HOLE QUALITY IN ABRASIVE WATER JET DRILLING

## ABSTRACT

In this study, the production of Al-2024/12CFRP/Al-2024 metal stacked composite sheets and the effects of AWJM on composite materials were investigated. In addition, composite materials were drilled using 3 different feed rate parameters. Nozzle diameter, cutting pressure and abrasive garnet and standoff distance (SOD) were kept constant. VHX digital camera, Zygo surface roughness meter and SEM images were taken to examine the surface morphology and hole defects. These defects can be listed as fiber matrix debonding, distorted fiber cross-section, fiber pull-out, broken fibers, push-out delamination, burr, delamination, etc. It has been determined that as the cutting speed increases, the hole surface roughness increases. Since carbon fiber reinforced materials have high strength, the material showed resistance to cutting and consequently increased interlayer separation. This is especially evident at a feed rate of 400 mm/min and this affects the increase in delamination. This was relatively less pronounced at higher feed rates. At 1000 mm/min feed rate, hole defects such as distorted fiber cross-section, broken fibers, etc. were more intense.

**Keywords:** Composite, Abrasive Water Jet Machining (AWJM) Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP), Fiber Metal Laminate (FML), Delamination, Fiber Matrix Debonding, Distorted Fiber Cross Section.

## GİRİŞ

Uzay ve havacılık endüstrisinde karbon elyaf takviyeli polimer (KETP) kompozitler yaygın olarak tercih edilmektedir. Artan sayıda uçak bileşeni; yüksek mukavemet ve sertlik, düşük ağırlık ve yüksek yorulma direnci gibi üstün özelliklerinden dolayı KETP içerir (Xu ve ark, 2015. Gemi ve ark, 2020. Xu ve ark, 2022. Aamir ve ark, 2019. Azeem ve Ark, 2022). Ana lifler, kompozit plakanın mukavemetini belirler (Saraçoğlu ve Yapıcı, 2020). Havacılık yapılarında, kullanılan metaller, yüksek sertlik, yüksek mukavemet-ağırlık oranı, düşük yoğunluk gibi üstün fiziksel ve kimyasal özelliklerinden dolayı çok malzemeli elyaf metal tabakalı (EMT) kompozitlerde sıklıkla kullanılır (Prisco ve ark, 2019. Yaşar ve ark, 2021). Epoksi reçineler ise iyi elektriksel yalıtım özellikleri, avantajlı ısı ve kimyasal direnci, yüksek elastik modülü, düşük yoğunluğu, güçlü bağ yeteneği ve uygun üretim süreci nedeniyle EMT kompozitlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Uzay ve havacılık endüstrisinde kullanılan bu üç farklı malzeme 8türünün birbirleriyle olan sinerjik etkisiyle daha üstün özelliklere sahip EMT kompozitler üretilmektedir (Yapıcı ve ark, 2016. Shan ve ark, 2015) .

Kompozitlerin geleneksel olarak işlenmesi sonucunda genellikle elyaf kopmaları ve kanserojen toz oluşumu meydana gelmektedir (Doğan ve ark, 2022. Pahula ve ark, 2019). Bu işleme kaynaklı hasarlar ve kusurlar, işlenmiş bileşenin yüzeyini ve yapısal bütünlüğünü etkiler. Ayrıca, önemli takım aşınması ve yüksek kesme sıcaklığı, geleneksel takım tezgahlarında üretim süresinin artmasına neden olmaktadır (Fernandez-Perez ve ark, 2019. Ramulu ve Spaulding, 2016. Pramanik ve Littlefair, 2014). Bu sorunları çözmek için alternatif işlenebilirlik yöntemlerine ihtiyaç gittikçe artmaktadır. Bunlardan bir tanesi de aşındırıcı su jeti ile işleme (ASJİ) yöntemidir. ASJİ'nin bu avantajları, yüksek hassasiyet, karmaşık geometriler için yüksek yüzey kalitesi, iş takımlarına gerek duyulmaması, çapaksız yüzeyler, ısıdan etkilenen bölge olmaması, yüksek karlılık vb. olarak sıralanabilir. Bununla birlikte, kompozit



plakaların ASJİ ile işlenmesi çeşitli zorluklara sahiptir. Ayrıca ASJİ yöntemi su ve nem gibi etkiler nedeniyle delaminasyona sebep olmaktadır (Ceritbinmez ve Yapıcı, 2020).

Li ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada; dönüş hızı, su jeti basıncı, durma mesafesi ve yığın yerleşimini içeren bazı temel parametrelerin delik kalitesi ve yüzey morfolojisi/ bütünlüğü üzerindeki etkisini 8 mm. çapında delikler delerek incelemiştir. Sonuçlar, aşındırıcı parçacıkların erozyon etkisine bağlı olarak işleme parametrelerinden bağımsız olarak girişte delik kenar yuvarlanmasının yaygın olduğunu göstermiştir.

Kumar ve ark. (2020), yaptıkları çalışmada, farklı ilerleme hızı, jet basıncı ve durma mesafesine sahip; reçine ile bağlı Ti-KETP-Ti plakaları delmek için 10 mm.'lik delikler aşındırıcı su jeti ile delinmiştir.. Değişen aşındırıcı su jeti işleme parametrelerinin kesim kalitesi üzerindeki etkisi, malzeme kaldırma oranı, metal kompozit arayüz hasar faktörü, koniklik oranı (Tr) ve yüzey pürüzlülüğü (Ra) ile ölçülmüştür. İlerleme hızı ve jet basıncının MRR (malzeme kaldırma oranı), metal kompozit arayüz hasar faktörü ve yüzey pürüzlülüğü üzerinde maksimum etkiye sahip olduğu bulundu. Tr (Koniklik yada çentik Oranı) üzerinde en fazla etkiye SOD sahipti. Malzeme kaldırma oranı, artan dönüş hızı ve jet basıncı ile artar. Maksimum profil yüksekliği, artan dönüş hızı ile arttı ve artan jet basıncı ile azaldı. Koniklik yada çentik oranı, artan SOD ve jet basıncı ile arttı; ancak, dönüş hızı arttıkça azaldı. Metal kompozit arayüz hasar faktörü, artan jet basıncı ile azaldı; ancak, artan dönüş hızı ve SOD ile arttı. 200MPa jet basıncı, 237.693 mm / dak travers hızı ve 1 mm SOD, yüksek malzeme kaldırma oranı, düşük metal kompozit arayüz hasar faktörü, düşük koniklik ya da çentik oranı ve daha iyi yüzey kesme kalitesi için en uygun parametrelerdir. Metal kompozit arayüz hasar faktörü, düşük koniklik yada çentik oranı ve yüzey pürüzlülüğü için elde edilen optimum değerler sırasıyla 5,388 mm<sup>3</sup>/s, 1,41, 1,16 ve 3,827 µm olarak bulunmuştur.

Bu çalışmada, Al/12KETP/Al metal istifli kompozit levhaların üretimi ve ASJİ ile 6 mm delikler açılması üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Ayrıca 3 farklı ilerleme hızı parametreleri kullanılarak kompozit malzemeler delinmiştir. VHX dijital kamera, Zygo yüzey pürüzlülük ölçüm cihazı ve SEM görüntüleri alınarak yüzey morfolojisi ve delik kusurları incelenmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Al2024-T0 malzememiz 300\*300 mm boyutunda lazer kesim ile kesilip üretime hazırlanmıştır. Aynı şekilde KETP olan takviye malzemeleri 300\*300 mm boyutlarına getirilerek malzemelerimiz hazırlanmıştır. Malzemeleri birleştirmek için 100/34 oranında reçine ve sertleştirici, 10 dakika boyunca karıştırılmıştır. Üretimde kullanılan Fibermak kompozit marka F- RES 11564 reçine ve F- HARD 13486 sertleştirici karışımının kürleşme sonrası mekanik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Reçine ve sertleştirici karışımının mekanik özellikleri

Çekme Mukavemeti (80 °C'de 8 saat)	70-75 MPa
Elastisite Modülü (80 °C'de 8 saat)	2850-3000 MPa
Eğilme Mukavemeti (80 °C'de 8 saat)	110-125 MPa

Malzemelerin üretimi vakum torbalama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Vakum torbalama yöntemi ile kompozit malzemedan yapısal sistemlerin üretilmesi çok sık uygulanan ve az bir alt yapı maliyeti ile kolaylıkla uygulanabilir etkin bir üretim yöntemidir. Vakum torbalama yöntemi düşük maliyetli bir uygulama olmasının yanında teknik olarak uygulanması basit olan bir yöntemdir. Ayrıca kompozit malzemelerin üretiminde en önemli iki işlem parametresi basınç ve sıcaklıktır. Basınç ve sıcaklık uygulaması üretimin en son aşamasıdır ve bu işlem kürleme olarak adlandırılır. Malzemeler 8 saat  $80^{\circ}\text{C}$ ' de kürlemeye bırakılmıştır. Kürleme reçinenin sertleşmesini ve sertleşen kompozit malzemenin tokluğunun artmasını sağlamıştır. Vakum uygulamasıyla fazla reçinenin dışarı çekilerek kompozit yapı içindeki lif-reçine oranının daha yüksek olması ve hafifletilmesi sağlanmıştır. Ayrıca, vakum uygulaması sayesinde üretilen kompozit malzeme içindeki hava kabarcıklarının neden olduğu boşluklar en aza indirilmekte ve bu sayede çatlak oluşma kaynakları yok edilerek, yapının mukavemeti önemli ölçüde artmaktadır. Vakum uygulaması reçine dağılımının homojen olmasını sağlamakta; homojen reçine dağılımı ise, yapının mukavemetinin hesaplanabilir olmasını sağlamakta, vakumdan dolayı katmanlar birbiri üzerine basacaklarından katmanların birbiri ile olan mukavemeti daha güçlü olacaktır. Bir başka ifadeyle katmanlar arası kesme mukavemeti artacaktır. Özetle tüm bu üstün özelliklerinden dolayı vakum torbalama yöntemi kullanılmıştır. Vakum torbalama yöntemi ile üretim esnasında çekilen fotoğraf Şekil 1' de gösterilmiştir (Turgut ve ark, 2007).

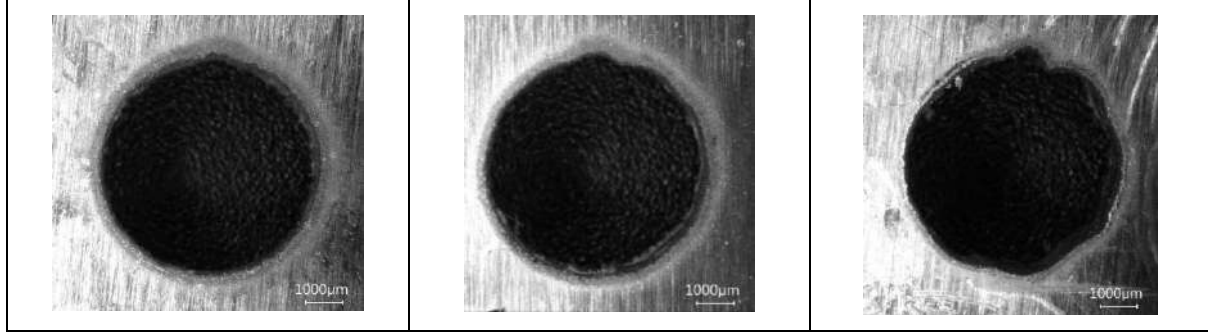


**Şekil 1.** Al/12 KETP/Al istifinin üretimi ve kullanılan malzemeler

EMT su jeti ile kesiminde, dönme kayması, kesme başlangıç noktası (su giriş noktası), dairesellik ve dairesel hata gibi mikroskobik bulgular VHX Dijital mikroskop kullanılarak incelenmiştir. İlerleme hızı arttıkça aşındırıcı hareketli su, delik çapının büyümesine ve dalgalı kesme yüzeyine neden olmuştur. İlerleme hızı arttıkça deliklerin daireselliği azalmıştır. Şekil 2'de kesme hızındaki artışla bozulan delik daireselliği açıkça gösterilmektedir. Artan kesme hızı ile delik çapı artmıştır. Su jetinin kestiği deliklerin boyutu, suyun dairesel bir şekilde hızlı ve düzensiz hareketi ile arttı. Şekil 2 incelendiğinde, delikler 400 mm/dk düşük kesme hızında daha dairesel ve az hatalı iken, diğer yandan 600 mm/dk kesme hızında su jetinin giriş noktaları

daha belirgindir. 1000 mm/dk'da kesme hızı çok yüksekti, delikler bozuktu ve su jeti giriş noktaları çok düzensizdi. Bu durum, yüksek ilerleme hızlarında suyun kesmek için yeterli zamanı bulamadığından dolayı, yeterli kinetik enerjiye sahip olmamasından kaynaklanabilir.

EMT kesme işlemi sırasında, su jeti nozülü dairesel hareketini bitirdiğinde belirli bir çapta delik oluştu ve kesme başlangıç noktası meydana geldi. ASJ ile kesme de 1000 mm/dk ilerleme hızında malzemenin dış duvarında oluşan çentik daha belirgindi. Bu durum malzemede delik çapının artmasına sebep oldu. Sonuç olarak, Şekil 2'de görüldüğü gibi, yüksek ilerleme hızlarında delik çapları ve delik daireselliği yüksek miktarda tutarsızlık gösterdi. 400 ve 600mm/dk ilerlemelerde delik çapları ve delik daireselliği nispeten birbirine yakın ve daha düzgündü.



(a)400 mm/dk

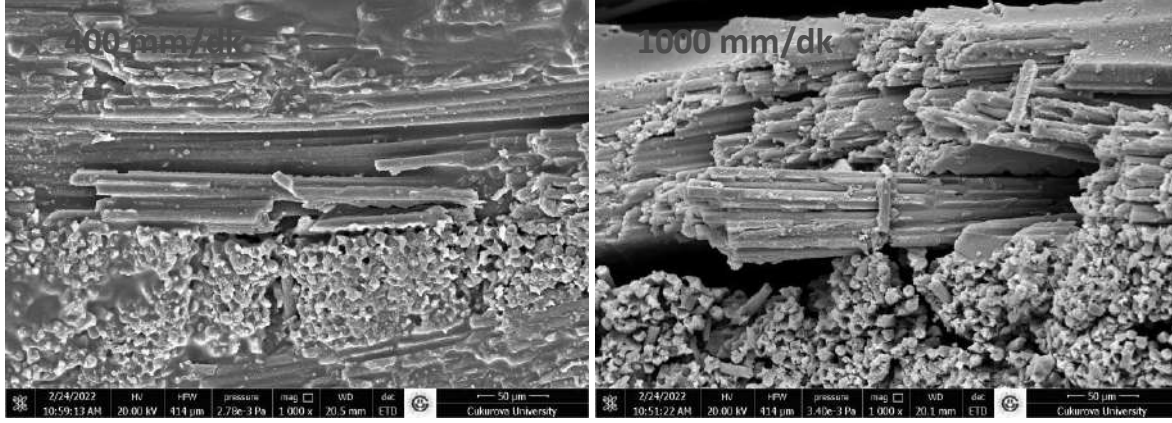
(b)600 mm/dk

(c)1000 mm/dk

**Şekil 2.** Farklı ilerleme hızlarında delik daireselliği ve su giriş noktasının VHX dijital kamera ile alınan görüntüleri

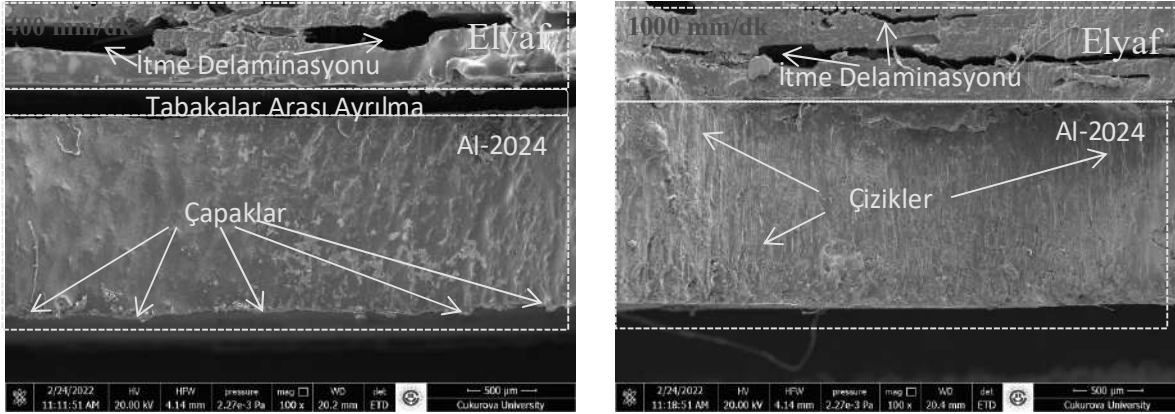
EMT'da Al levhanın üstte olmasından kaynaklı, su girişlerinde ASJ'nin yüksek kinetik enerjisinden ve aşındırıcılardan dolayı Şekil 2'de görüldüğü gibi erozyon meydana gelmiştir. Bu durum düşük ilerleme hızlarında nispeten daha az olmuştur. Al levhanın ara kısımdaki KETP koruması nedeniyle, KETP'de aşındırıcı parçacıkların enerjisi malzeme girişine oranla nispeten düşük bir seviyede olmuştur. Bu nedenle, EMT'ın işlenmesi sırasında yeterli kinetik enerjiye sahip su jeti ve aşındırıcı parçacıklar güç kaybetmiştir. Bu durum KETP yüzeylerinin tam kesilmesini engellemiş ve Şekil 3'de görüldüğü gibi kesilmemiş elyaf kalmasına sebebiyet vermiştir. Bunun sonucu olarak, hem EMT kısmında hem de alt Al plaka kısmında daha düşük delik çapları elde edilmiştir.

Su jeti üst yüzeye çarptığında ve metal plakayı keserken, çok sayıda aşındırıcı parçacık iş parçası ile çarpıştı ve parçalara ayrıldı, bu da KETP malzemenin çıkarılmasında rol oynayamadı. Düşük kinetik enerjiye sahip kalan aşındırıcılar KETP laminatına çarptı ve düzgün bir bitirme yüzeyi oluşturamadı. Ayrıca, AWJ işleme tarafından üretilen Al'ın kesme artıkları muhtemelen FRP'de yüzey hasarına neden olmuştur. Keskin kenarlı aşındırıcı parçacıklar, lif matrisinin ayrılmasıyla birlikte kesme kaynaklı ve eğilme kaynaklı lif kırılmalarına neden olmuştur. Bu nedenle, tüm delik yüzeylerinde kırık liflerin ve lif çekilmesinin bıraktığı küçük boşlukların olduğu görülmüştür. Bu hasarlar, Şekil 3'te görüldüğü gibi elyaf reçine ayrılması, lif çekilmesi, bozulmuş elyaf kesitleri, kesilmemiş elyaflar, delaminasyon gibi hatalar daha yoğun şekilde görülmüştür. Yüksek ilerleme hızında bu hatalar daha yoğun şekilde görülmüştür.



**Şekil 3.** 400 mm/dk ve 1000 mm/dk ilerlemede açılan deliklerin SEM görüntüsü

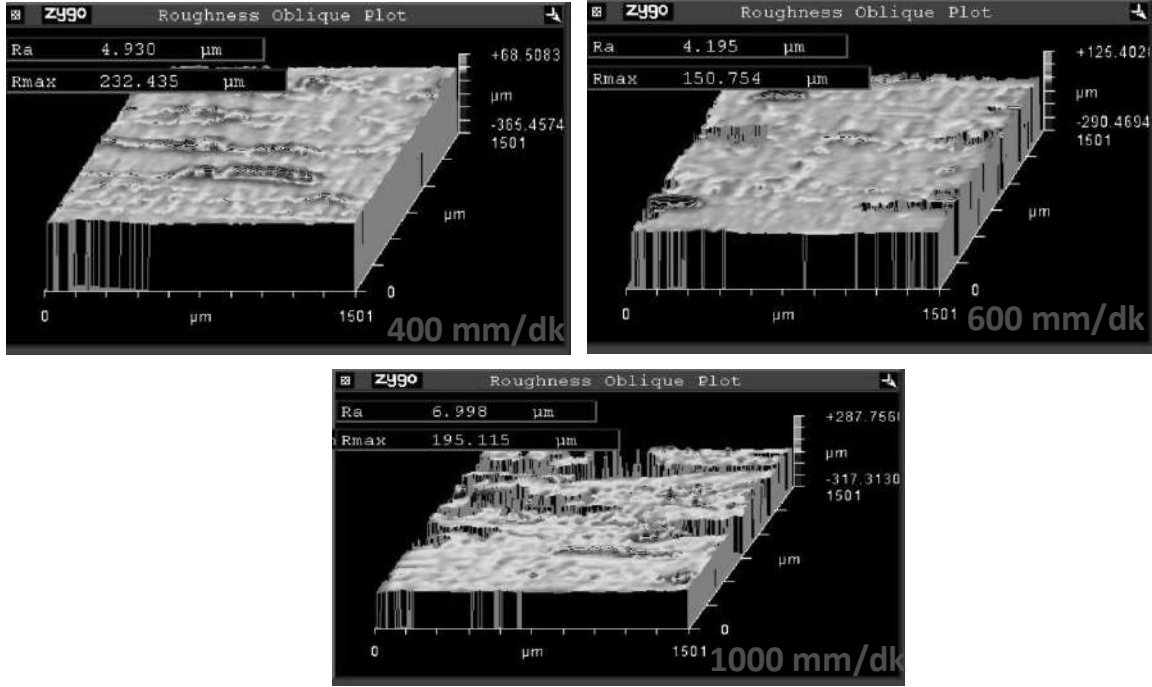
Düşük ilerleme hızlarında EMT içerisinde hareket eden aşındırıcı su malzeme ile daha fazla temas halinde bulunmuştur. Bu durum, aşındırıcı suyun miktarının geri tepmesine sebebiyet vermiş ve itme delaminasyonu oluşturmuştur. Ayrıca Şekil 4'te görüldüğü gibi, 400 mm/dk ilerleme de tabakalar arası ayrılma gözlemlenmiştir. Bunun sebebi, 400 mm/dk ilerleme de su jetinin yavaş ilerlemeden dolayı malzemeye çok daha fazla basınç uygulaması ve suyun reçine içerisine sızacak yeterli zamanı bulmasıyla açıklanabilir. Aynı sebepten dolayı, düşük ilerleme hızlarında çapaklar meydana gelmişken, yüksek ilerleme hızlarında çizikler oluşmuştur.



**Şekil 4.** EMT'da delikten suyun çıktığı bölgenin SEM görüntüsü

Yapılan yüzey pürüzlülük ölçümlerinde 400 mm/dk, 600 mm/dk ve 1000 mm/dk ilerlemede sırasıyla, 4,930, 4,195 ve 6,998 olarak ölçülmüştür. Şekil 5'te görüldüğü gibi, 400 mm/dk ve 600 mm/dk ilerleme de birbirlerine oldukça yakın yüzey pürüzlülük değerleri tespit edilmiş olup, 1000 mm/dk ilerleme de bu fark önemli derecede artmıştır. İlerleme hızının artması delik kalitesini bozmuştur.





Şekil 5. İlerleme hızlarına göre Zygo yüzey pürüzlülüğü ölçüm cihazı ile alınan görüntüler

## SONUÇ

- İlerleme hızı arttıkça aşındırıcı hareketli su, delik çapının büyümesine ve dalgalı kesme yüzeyine neden olmuştur.
- EMT kesme işlemi sırasında, su jeti nozülü dairesel hareketini bitirdiğinde belirli bir çapta delik oluştu ve kesme başlangıç noktası meydana geldi. ASJ ile kesme de 1000 mm/dk ilerleme hızında malzemenin dış duvarında oluşan çentik daha belirgindi.
- Yüksek ilerleme hızlarında delik çapları ve delik daireselliği yüksek miktarda tutarsızlık gösterdi. 400 mm/dk ve 600 mm/dk ilerlemelerde delik çapları ve delik daireselliği nispeten birbirine yakın ve daha düzgündü.
- Al levhanın ara kısımdaki KETP koruması nedeniyle, KETP’de aşındırıcı parçacıkların enerjisi malzeme girişine oranla nispeten düşük bir seviyede olmuştur. Bu nedenle, EMT’ın işlenmesi sırasında yeterli kinetik enerjiye sahip su jeti ve aşındırıcı parçacıklar güç kaybetmiştir. Bu durum KETP yüzeylerinin tam kesilmesini engellemiş ve kesilmemiş elyaf kalmasına sebebiyet vermiştir.
- Düşük ilerleme hızlarında EMT içerisinde hareket eden aşındırıcı su malzeme ile daha fazla temas halinde bulunmuştur. Bu durum, aşındırıcı suyun miktarının geri tepmesine sebebiyet vermiş ve itme delaminasyonu oluşturmuştur.
- 400 mm/dk ve 600 mm/dk ilerleme de birbirlerine oldukça yakın yüzey pürüzlülük değerleri tespit edilmiş olup, 1000 mm/dk ilerleme de bu fark önemli derecede artmıştır. İlerleme hızının artması delik kalitesini bozmuştur.

## KAYNAKLAR

- Aamir M, Tolouei-Rad M, Giasin K, Nosrati A. Recent advances in drilling of carbon fiber-reinforced polymers for aerospace applications: A review. *Int J Adv Manuf Technol* 2019;105:2289–308.
- Azeem M, Ya HH, Kumar M, Stabla P, Smolnicki M, Gemi L, et al. Application of filament winding technology in composite pressure vessels and challenges: a review. *J Storage Mater* 2022;49:103468.
- Ceritbinmez F, Yapıcı A. An investigation on cutting of the MWCNTs-doped composite plates by AWJ. *Arabian Journal for Science and Engineering* 2020;45: 5129–41.
- Doğan M.A., Yazman Ş., Gemi L., Yıldız M, Yapıcı A., A review on drilling of FML stacks with conventional and unconventional processing methods under different conditions. *Composite Structures* 297 (2022) 115913.
- Fernandez-Perez J, Cantero JL, Díaz-Alvarez J, Miguelez MH. Hybrid composite-metal stack drilling with different minimum quantity lubrication levels. *Materials* 2019;12(3):448.
- Gemi L, Köklü U, Yazman S., Morkavuk S. The effects of stacking sequence on drilling machinability of filament wound hybrid composite pipes: Part-1 mechanical characterization and drilling tests. *Compos B Eng* 2020;186:107787.
- Kumar D, Gururaja S. Abrasive waterjet machining of Ti/CFRP/Ti laminate and multi-objective optimization of the process parameters using response surface methodology. *J Compos Mater* 2020;54(13):1741–59.
- Li M, Huang M, Chen Y, Kai W, Yang X. Experimental study on hole characteristics and surface integrity following abrasive waterjet drilling of Ti6Al4V/CFRP hybrid stacks. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2019;104:4779–89.
- Pahuja R, Ramulu M. Surface quality monitoring in abrasive water jet machining of Ti6Al4V–CFRP stacks through wavelet packet analysis of acoustic emission signals. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2019; 104:4091–104.
- Prisco U, Impero F, Rubino F. Peck drilling of CFRP/titanium stacks: effect of tool wear on hole dimensional and geometrical accuracy. *Prod Eng Res Devel* 2019; 13:529–38.
- Pramanik A, Littlefair G. Developments in machining of stacked materials made of CFRP and titanium/aluminum alloys. *Machining science and technology* 2014;18: 485–508.
- Ramulu M, Spaulding M. Drilling of hybrid titanium composite laminate (HTCL) with electrical discharge machining. *Materials* 2016;9:746
- Saraçoğlu G, Yapıcı A. The effects of interface and matrix reinforcements on fracture toughness of E-Glass/epoxy laminate. *Mater Res Express* 2020;7:065305.
- Shan X, Huang C, Yang H, Wu Z, Li J, Huang R, et al. The thermal expansion and tensile properties of nanofiber-ZrW<sub>2</sub>O<sub>8</sub> reinforced epoxy resin nanocomposites. *Physics Procedia* 2015;67:1056–61.
- Turgut T, Kayran A, Alemdaroğlu N, Ceylan M. Vakum torbalama yöntemi ile kompozit malzemeden yapı üretimi örnek bir havacılık uygulaması. *Mühendis ve Makine Dergisi*. 2007;48:14-21.



Xu J, Mkaddem A, El Mansori M. Recent advances in drilling hybrid FRP/Ti composite: a state-of-the-art review. *Compos Struct* 2016;135:316–38.

Xu J, Yin Y, Davim JP, Li L, Ji M, Geier N, et al. A critical review addressing the drilling-induced damage issues for CFRP composites. *Compos Struct* 2022;294: 115594.

Yaşar N, Korkmaz ME, Gupta MK, Boy M, Günay M. A novel method for improving drilling performance of CFRP/Ti6AL4V stacked materials. *Int J Adv Manuf Technol* 2021;117:653–73.

Yapıcı A, Özkan V, Yıldız M, Erdal M, Gemi L, Yazman S, . The effect of nylon 6.6 nanofiber layers on mechanical properties of epoxy. *Int J Eng Sci* 2016;5:86–9.

## AL/12CETP/AL İSTİFİNİN SU JETİ İLE DELİNMESİNDE DELİK KARAKTERİSTİĞİ VE KERF AÇISININ İNCELENMESİ

**Mehmet Akif DOĞAN**

Öğr. Gör., İskenderun Teknik Üniversitesi, Erzin OSB Meslek Yüksekokulu, İskenderun,  
Hatay. ORCID NO: 0000-0001-9784-6085

**Ahmet YAPICI**

Prof. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri  
Fakültesi, İskenderun, Hatay. ORCID NO: 0000-0003-4274-2697

**Şakir YAZMAN**

Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ilgın Meslek Yüksekokulu, Ilgın, Konya

ORCID NO: 0000-0002-4064-0024

**Lokman GEMİ**

Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Meslek Yüksekokulu, Meram, Konya

ORCID NO: 0000-0002-9895-6574

### ÖZET

Bu çalışmada, Al/12CETP/Al metal istifli kompozit levhaların, aşındırıcı su jeti ile işleme (ASJİ) yöntemiyle kesilmesinin kompozit malzemeler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Elyaf Metal Tabaka (EMT) istifli kompozitlerin aşındırıcı su jeti ile işleme (ASJİ) yöntemi ile kesmede delik kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Ayrıca 400, 600 ve 1000 mm/dk ilerleme hızları kullanılarak kompozit malzemeler delinmiştir. Meme çapı, kesme basıncı ve aşındırıcı tanecik ve uzaklık mesafesi (SOD) sabit tutulmuştur. Giriş-çıkış delik çapı, kerf açısı, malzeme kalınlığındaki değişim, delik sapma oranı ve delik daireselliği incelenmiştir. Kesme hızı arttıkça, dönme kayması, kesme başlangıcı noktası, dairesellik ve dairesel hata arttığı görülmüştür. Fakat kesme hızı azaldıkça, kesilen kompozitlerin kalınlıklarında artış meydana gelmiştir. Kesme hızı arttıkça delik giriş ve çıkış boyutları da büyümüştür, kerf boyutunda bir artış meydana gelmiştir.

Artan ilerleme hızı ile agresif hareket eden suyun mekanik etkilerinin artmasıyla delik giriş çaplarında artışlar meydana gelmiştir. Düşük ilerleme hızının etkisi ile daha düzgün ve daha yavaş ilerleme hızlarında ile istenilen ölçüde delikler elde edilmiştir. İlerleme hızındaki artışla birlikte delik çıkış boyut ölçülerinde artmıştır. Hızlı ve agresif su jeti, deliğin daha fazla kesme yüzeyine temas etti ve delik çaplarını artırdı. 400 ve 600 mm/dk ilerleme hızlarında birbirine yakın değerlere sahip olan daha düşük delik çapları ve kerf açıları tespit edilmiştir.

Kerf açısı bakımından, alüminyum işlenirken daralmalar gözlenirken, EMT kısmına geçildiğinde genişleme gözlemlenmiştir. Jet akımı, enerjisi hedef materyali doğrudan uzaklaştırmak için yetersiz olduğunda daha az engelleyici alanlara doğru akma eğilimindedir. Bunun sonucunda, metalin koniklik açısının tüm konfigürasyonda pozitif olması ve CETP'in koniklik açısının tüm koşullarda negatif olmasıyla sonuçlanmıştır. Ayrıca 1000 mm/dk ilerleme

hızında, heterojen yapıya sahip EMT kompozitlerde malzemelerin sertlik farkından dolayı önemli derecede kerf açısı meydana gelmiştir. Bu durum nispeten düşük ilerleme hızlarında daha az gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit, Aşındırıcı Su Jeti ile İşleme (ASJİ), Cam Elyaf Takviyeli Polimer (CETP), Elyaf Metal Tabakalı (EMT), İstifleme, Delik Daireselliği, Kerf Açısı.

## INVESTIGATION OF HOLE CHARACTERISTIC AND KERF ANGLE IN WATER JET DRILLING OF AL/12GFRP/AL STACK

### ABSTRACT

In this study, the effects of abrasive water jet machining (AWJM) of Al-2024/12GFRP/Al-2024 metal stacked composite sheets on composite materials were investigated. The effects of FML stack on hole quality in AWJM cutting were determined. In addition, composite materials were drilled using feed rates of 400, 600 and 1000 mm/min. The nozzle diameter, cutting pressure and the distance of the abrasive garnet and standoff distance (SOD) were kept constant. Inlet-outlet hole diameter, kerf angle, change in material thickness, hole deflection ratio and hole circularity were analyzed. As the cutting speed increased, rotational misalignment, cut start point, circularity and circular error increased. However, as the cutting speed decreased, the thickness of the cut composites increased. As the cutting speed increased, the hole entry and exit dimensions also increased, and there was an increase in kerf size.

Due to the increase in the mechanical effects of water with increasing feed rate, the hole inlet diameters increased. Desired size holes were obtained with the smoother and slower water jet at low feed rate. As the feed rate increased, the size of the hole output also increased. This can be attributed to the fast and aggressive jet of water coming into more contact with the cutting surface of the hole, resulting in larger hole diameters. Lower hole diameters and kerf angles with close values were observed at 400 and 600 mm/min feed rates.

In terms of kerf angle, while shrinkage was observed while processing aluminum, expansion was observed when switching to the FRP part. The jet stream tended to flow towards less obstructive areas when its energy was insufficient to directly remove the target material. This resulted in the metal's taper angle being positive in all configurations and the FRP's taper angle being negative in all conditions. In addition, due to the hardness difference of the materials, a significant kerf angle occurred in the heterogeneous FML with a feed rate of 1000 mm/min. This is less observed at relatively low feed rates.

**Keywords:** Composite, Abrasive Water Jet Machining (AWJM), Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP), Fiber Metal Laminate (FML), Stacking, Hole Circularity, Kerf Angle.

### GİRİŞ

Kompozit malzeme, iki veya daha çok fiziksel ya da kimyasal olarak birbirinden farklı malzemelerin, makro düzeyde homojen olmayan şekilde birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. İmalat sektörleri; modern havacılık, otomotiv ve denizcilik endüstrisinde, yeni nesil yapıların özelliklerini geliştirmek için hibrit kompozit istifler üretilmektedir (Doğan ve ark. 2022, Karataş ve Gökkaya, 2018). Çok tabakalı elyaf takviyeli polimer (ETP) ve metal

alaşımından (örneğin, titanyum alaşımı, alüminyum alaşımı vb.) yapılan malzeme, hibrit kompozit konfigürasyonun tipik bir örneğidir (Xu ve ark, 2020). Bu malzemeler elyaf metal tabakalı (EMT) kompozit olarak adlandırılmaktadır. EMT kompozitlerde özellikle cam elyaf takviyeli polimer (CETP) yapıyla güçlendirilmiş hibritler tercih edilmektedir (Qi ve ark, 2015. Fotouhi ve ark, 2019. Giasin ve ark, 2015. Giasin ve ark, 2021. Koklu ve ark, 2021. Agrawal ve ark, 2022). Havacılık sektöründe, EMT kompozitlerin kullanılması, darbe ve yorulma direncini artırır ve ağırlığı azaltır fakat bu malzemelerin işlenebilirliği halen daha araştırma konusudur (Gemi ve ark, 2019. Gemi ve ark, 2020. Morkavuk ve ark, 2018. Gemi ve ark, 2020)

Üretilen kompozitler içerisinde CETP kullanılan çalışmalardan bazıları Tablo 1’de verilmiştir. EMT’in ASJ ile işlenebilirliği üzerine, Manoharan ve ark (2018), Al7474/ CETP/ Al7474/ CETP/ Al7474 istifi üzerindeki deliklerin, ilerleme hızından önemli derecede etkilendiğini ifade etmiştir. Daha yüksek çapraz hız için malzeme kaldırma oranı, çentik konikliği ve boyutsal sapma için ortak bir artış eğilimi bulmuştur. Sonuç olarak, 30 mm/dk hareket hızının benimsenmesi, ASJ ile işlenen EMT’de mükemmel yakın matkaplarla açılan delikleri oluşturma potansiyeline sahiptir.

Muralidharan ve ark (2018), ASJ ile 5 mm boyutunda dairesel bir delik işlenmiştir. Durma mesafesinin ve aşındırıcı akış hızının sırasıyla koniklik açısı ve dairesellik üzerinde yüksek etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aşındırıcı akış hızını 90 g/dk’nın üzerine çıkarmak, dairesellik artar ve SOD 3 mm için dairesellik en düşüktür, bunun ötesinde dairesellik artar. Enine hız için 20 mm/dk dairesellik daha düşüktür. ANOVA’dan aşındırıcı akış hızının katkısı %43.25’tir ve SOD’nin döngüsellğe en az %20.63 katkısı vardır. Konik açı durumunda daha yüksek aşındırıcı akış hızı 100 g/dk ve SOD 3 mm daha az koniklik ve 40 mm/dk enine hız için en düşük koniklik ile sonuçlanır. Optimum kombinasyon aşındırıcı akış hızı - 80 g/dk, SOD - 4 mm ve enine hız - 40 mm/dk elde etmiştir.

**Tablo 1.** CETP’in kullanıldığı kompozit yapılar

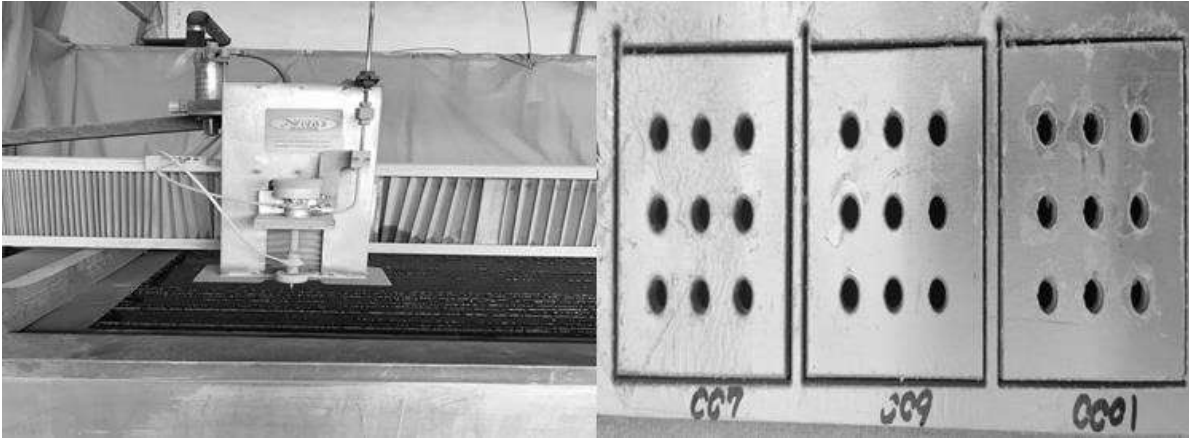
Malzeme	Kalınlık (mm)	Basınç Seviyesi	İlerleme Hızı	Uzaklık Mesafesi	Aşındırıcı Tipi/ Boyutu	Aşındırıcı Akış Hızı	Nozul Çapı	Referans
Al7474/ CETP/ Al7474/ CETP/ Al7474	3	24 MPa	10/ 20/ 30 mm/dk	2 mm	Garnet/0.2 / 0.315 µm	2 g/s	0.76 mm	Manoharan ve ark (2018)
PL/ CETP/ PL/ CETP/ PL/	4.8	70/ 80/ 90/ 100 g/min	10/ 20/ 30/ 40 mm/ min	2/ 3/ 4/ 5 mm	Garnet/80 mesh			Muralidharan ve ark (2018)

CETP/ PL/ CETP/ PL								
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Bu çalışmada, Al/12CETP/Al metal istifli kompozit levhaların, aşındırıcı su jeti ile işleme (ASJİ) yöntemiyle kesilmesinin kompozit malzemeler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. EMT istifinin ASJİ yöntemi ile kesmede delik kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Ayrıca 400, 600 ve 1000 mm/dk ilerleme hızları kullanılarak kompozit malzemeler delinmiştir. Meme çapı, kesme basıncı ve aşındırıcı tanecik ve uzaklık mesafesi (SOD) sabit tutulmuştur. Giriş-çıkış delik çapı, kerf açısı, malzeme kalınlığındaki değişim, delik sapma oranı ve delik daireselliği incelenmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

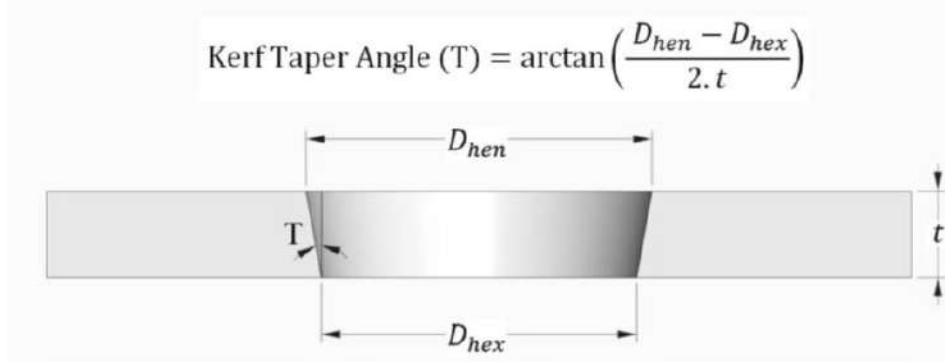
Su jeti makinesine bağlanarak 300×300 mm boyutlarına sahip kompozit plakalar 60×60 mm boyutlarında kesilmiştir. Ayrıca her kare kompozit plakalara farklı kesme parametreleri kullanılarak dokuz delik açılmıştır (Şekil 1). Kompozit plakaların kesimi için Nevtaş NSJ 1630/50 HP Su Jeti makinesi kullanılmıştır. Kesme kafasından 4 lt/dk debi ile su verilmiştir. Pompada üretilen 3750 bar yüksek basınçlı su çok özel çelik borular ile kesme kafasına ulaşmıştır. Oradan 0.014" iç elmas delikten geçirildi ve hızı ses hızının yaklaşık üç katına çıkarıldı. Daha sonra aşındırıcı kum karıştırma odasında vakumla karıştırılarak 1 mm iç çaplı memeden geçirilerek malzemeye sevk edilmiştir. Su jeti için iyi bir aşındırıcı olan granat kumu tercih edilmiştir. Sert kayalardan elde edildiği için köşeli formdaki granat kumu çok yüksek su basıncı ile karıştırılarak verimli bir kesim yapılmıştır.



Şekil 1. Su jeti ve Al/12CETP/Al istifinde farklı hızlarda açılan delikler

Kompozit levhaların su jeti ile kesilmesinden sonra, delik boyutları dikkate alınarak kerf boyutu hesaplandı (Şekil 2). Delik giriş çapı ( $D_{hen}$ ), delik çıkış çapı ( $D_{hex}$ ) ve kalınlık ( $t$ ) bir stainless hardened caliper marka 100 mm dijital kumpas (0.01 mm doğruluk) ile kerf koniklik açısını ( $T$ ) elde etmek için kullanıldı (Tablo 2). Tüm ölçümler su jeti ile kesme işleminden sonra alınmış ve kerf koniklik açısını elde etmek için delaminasyondan sonra değişen kalınlık

kullanıldı. Malzeme kalınlığının ölçümü de aynı kumpas ile yapıldı. Ayrıca malzemelerin su girişinin olduğu yerden Al üst plaka, CETP giriş, CETP çıkış ve Al alt plakanın delik ölçüleri tespit edildi. Her bir parametredeki ölçümler 6 deliğin ortalaması alınarak hesaplandı.



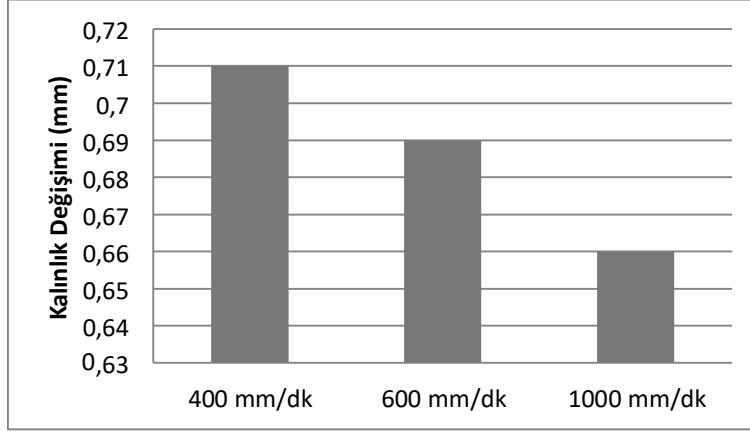
**Şekil 2.** Kerf koniklik açısı ölçüm formülü ve delikteki sapma oranı miktarının hesaplaması (Ceritbinmez ve Yapıcı 2020).

**Tablo 2.** Al/CETP/Al İstifinde Su Giriş, Çıkış Çapları ve Kerf Açısı

	İlerleme Hızı (mm)	Al Su Girişi	FRP Su Girişi	FRP Su Çıkışı	Al Su Çıkışı	Kerf Açısı
Al/12CETP/Al	400	6,28	6,18	6,32	6,15	0,0222
	600	6,19	6,18	6,31	6,16	0,0049
	1000	6,27	6,24	6,34	6,18	0,0157

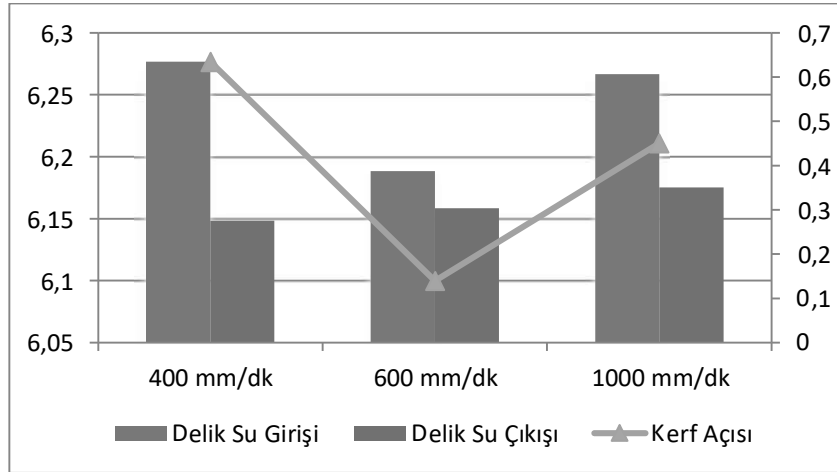
EMT kompozitlerin işlenebilirliğinde ara tabakada kullanılan CETP'in dayanımının Al 2024'e oranla az olmasından dolayı su malzeme içerisinde fazla zaman geçirdiğinde delaminasyona sebep olmaktadır. Şekil 3'te de görüldüğü gibi, düşük ilerleme hızlarında malzeme su ile çok daha fazla zaman geçirdiğinden dolayı önemli miktarda delaminasyon oluşmuş ve malzeme 0.71 mm kalınlığında artmaya sebebiyet vermiştir. Bunu kıyasla 1000 mm/dk ilerleme de ise suyun malzeme içerisinde daha hızlı hareket etmesi delaminasyonu azaltmıştır. Sonuç olarak, düşük ilerleme hızlarında daha fazla delaminasyon görülmüş olup, malzeme kalınlığı daha fazla artmıştır. Aksine yüksek ilerleme hızlarında su daha hızlı hareket etmiş olup, delaminasyonu azaltmış ve malzeme kalınlığındaki değişimi de azaltmıştır.



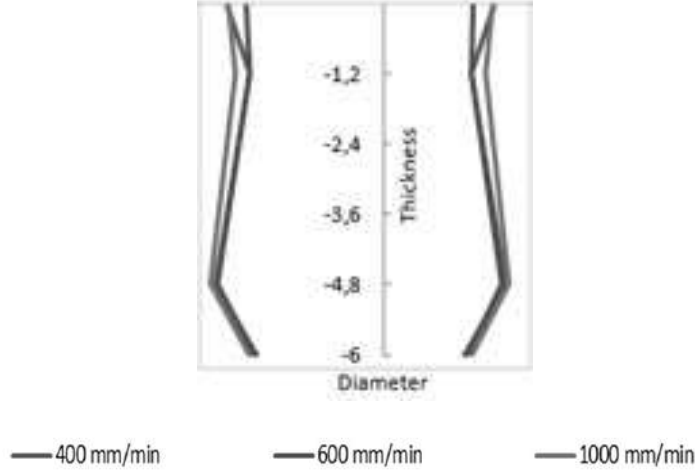


Şekil 3. İlerleme hızına göre malzeme kalınlığındaki değişim

Artan ilerleme hızı ile agresif hareket eden suyun mekanik etkilerinin artmasıyla delik giriş çapları artmıştır. Düşük ilerleme hızında daha düzgün ve daha yavaş olan su jeti ile istenilen ölçüde delikler elde edilmiştir. İlerleme hızındaki artışla birlikte delik çıkış boyutu da artmıştır. Hızlı ve agresif su jeti, deliğin daha fazla kesme yüzeyine temas etti ve delik çaplarını artırdığı görüldü. 600 mm/dk ilerleme hızlarında birbirine yakın değerlere sahip olan daha düşük delik çapları ve kerf açıları tespit edilmiştir. Fakat 400 mm/dk ilerleme hızında delik giriş çapı beklenildiği gibi düşük çıkmamıştır. Bunun sebebi, CETP'in yapısının sünek olması ve suyun yavaş ilerlemesinden dolayı, malzemenin suyun bir miktarını geri püskürtmesi olduğu tahmin edilmektedir (Şekil 4.).



Şekil 4. İlerleme hızına göre delik su girişi, çıkışı çapları ve kerf açısı



**Şekil 5.** Farklı İlerleme Hızlarında Su Yolunun Gösterimi

Kerf açısı bakımından, alüminyum işlenirken daralma gözlenirken, EMT kısmına geçildiğinde genişleme gözlemlendi. Jet akımı, enerjisi hedef materyali doğrudan uzaklaştırmak için yetersiz olduğunda daha az engelleyici alanlara doğru akma eğilimindedir. Bunun sonucunda, metalin koniklik açısının tüm konfigürasyonda pozitif olması ve CETP'in koniklik açısının tüm koşullarda negatif olmasıyla sonuçlanmıştır. Ayrıca 1000 mm/dk ilerleme hızında, heterojen yapıya sahip EMT kompozitlerde malzemelerin sertlik farkından dolayı önemli derecede kerf açısı meydana gelmiştir. Bu durum nispeten düşük ilerleme hızlarında daha az gözlemlenmiştir (Şekil 5).

## SONUÇ

Al/12CETP/Al istifinin AWJ ile işlenebilirliğinde delik giriş, çıkış çapları, delik daireselliği, kerf açısı ve malzeme kalınlığındaki değişim incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur:

- ASJİ'de 1000 mm/dk ilerleme hızlarında, delik giriş ve çıkış çaplarında önemli derecede artma gözlemlenmiştir. 600 mm/dk ilerleme hızlarında ise istenen delik çapına yakın bir delik çapı elde edilmiş ve kerf açısı içinde daha iyi bir sonuç vermiştir. 400 mm/dk ilerleme hızında ise CETP'in yapısının sünek olması ve suyun yavaş ilerlemesinden ve malzemenin suyun bir miktarını geri püskürtmesinden dolayı delik giriş çapının yüksek çıktığı tahmin edilmektedir.
- ASJİ'de malzemedeki kalınlık değişimi 1000 mm/dk ilerleme de en az, daha sonra 600 mm/dk ilerleme de, en fazla 400 mm/dk ilerleme de görülmüştür. 400 mm/dk ilerlemede malzeme su ile fazla temas etmiş ve CETP arasından su sızmıştır. Bu durum düşük ilerleme hızında delaminasyonu da önemli miktarda artırmıştır.
- Al işlenirken daralma gözlenirken, EMT kısmına geçildiğinde genişleme gözlemlendi. Bunun sebebi, EMT istifinin, ASJİ'deki su jeti enerjisini doğrudan uzaklaştırmak için yetersiz olmasından dolayı daha az engelleyici alanlara doğru akma eğilimi göstermesidir. Sonuç olarak, Al plakanın koniklik açısının tüm konfigürasyonda pozitif olması ve EMT'nin koniklik açısının tüm koşullarda negatif olmasıyla sonuçlanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Ceritbinmez F, Yapıcı A. An investigation on cutting of the MWCNTs-doped composite plates by AWJ. *Arabian Journal for Science and Engineering*. 2020;45:5129-41.
- Demirsöz R, Yaşar N, Korkmaz ME, Günay M, Giasin K, Pimenov DY, et al. Evaluation of the mechanical properties and drilling of glass bead/fiber-reinforced polyamide 66 (PA66)-based hybrid polymer composites. *Materials*. 2022;15:2765.
- Doğan M.A., Yazman Ş., Gemi L., Yıldız M, Yapıcı A., A review on drilling of FML stacks with conventional and unconventional processing methods under different conditions. *Composite Structures* 297 (2022) 115913.
- Fotouhi S, Clamp J, Bolouri A, Pozegic TR, Fotouhi M. Investigating polyethersulfone interleaved Glass/Carbon hybrid composite under impact and its comparison with GLARE. *Composite Structures*. 2019;226:111268.
- Gemi L, Köklü U, Yazman Ş, Morkavuk S. The effects of stacking sequence on drilling machinability of filament wound hybrid composite pipes: Part-1 mechanical characterization and drilling tests. *Composites Part B: Engineering*. 2020;186:107787.
- Gemi L, Morkavuk S, Köklü U, Gemi DS. An experimental study on the effects of various drill types on drilling performance of GFRP composite pipes and damage formation. *Composites Part B: Engineering*. 2019;172:186-94.
- Gemi L, Morkavuk S, Köklü U, Yazman Ş. (2020). The effects of stacking sequence on drilling machinability of filament wound hybrid composite pipes: Part-2 damage analysis and surface quality. *Composite Structures*, 2020;235:111737.
- Giasin K, Ayvar-Soberanis S, Hodzic A. An experimental study on drilling of unidirectional GLARE fibre metal laminates. *Composite Structures*. 2015;133:794-808.
- Giasin K, Dad A, Brousseau E, Pimenov D, Mia M, Morkavuk S, et al. The effects of through tool cryogenic machining on the hole quality in GLARE® fibre metal laminates. *Journal of Manufacturing Processes*. 2021;64:996-1012
- Giasin K, Dhakal HN, Featherston CA, Pimenov DY, Lupton C, Jiang C, et al. Effect of fibre orientation on impact damage resistance of S2/FM94 glass fibre composites for aerospace applications: an experimental evaluation and numerical validation. *Polymers*. 2021;14:95
- Karataş MA, Gökkaya H. A review on machinability of carbon fiber reinforced polymer (CFRP) and glass fiber reinforced polymer (GFRP) composite materials. *Defence Technology*. 2018;14:318-26.
- Koklu U, Morkavuk S, Featherston C, Haddad M, Sanders D, Aamir M, et al. The effect of cryogenic machining of S2 glass fibre composite on the hole form and dimensional tolerances. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2021;115:125-40
- Manoharan T, Thangaiah WJJ, Irulappasamy S, Dhar S. Study of delamination factors on the abrasive water-jet drilling of fibre metal laminates for military cargo aircraft. *Science & Technology Research Institute For Defence (Stride)*. 2018;181:248.
- Morkavuk S, Köklü U, Bağcı M, Gemi L. Cryogenic machining of carbon fiber reinforced plastic (CFRP) composites and the effects of cryogenic treatment on tensile properties: A comparative study. *Composites Part B: Engineering*, 2018;147: 1-11.

Muralidharan S, Aatthisugan I, Tripathi A, Baradiya H, Singh A. A study on machinability of polymer composite by abrasive water jet machining. IOP conference series: materials science and engineering: IOP Publishing; 2018. p. 012102.

Pawar OA, Gaikhe YS, Tewari A, Sundaram R, Joshi SS. Analysis of hole quality in drilling GLARE fiber metal laminates. *Composite Structures*. 2015;123:350-65.

Qi Z, Zhang K, Li Y, Liu S, Cheng H. Critical thrust force predicting modeling for delamination-free drilling of metal-FRP stacks. *Composite Structures*. 2014;107:604-9.

Xu J, Ji M, Davim JP, Chen M, El Mansori M, Krishnaraj V. Comparative study of minimum quantity lubrication and dry drilling of CFRP/titanium stacks using TiAlN and diamond coated drills. *Composite Structures*. 2020;234:111727.

# THE ENERGY VALUES OF AGRICULTURAL HARVEST RESIDUES OF VINEYARDS IN TARSUS

DR. ALPER YILDIRIM <sup>1</sup>, DR. OSMAN KARA <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Osmaniye Korkut Ata University, Osmaniye Vocational School of Higher Education, Department of Machinery and Metal Technology, Osmaniye, Turkey,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2626-1666>

<sup>2</sup> Osmaniye Korkut Ata University, Engineering Faculty, Department of Energy Engineering, Osmaniye, Turkey, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1501-677X>

## Abstract

Industrialization and rapid population growth have increased the demand for energy. It is critical that this increased energy demand is met with environmentally and sustainable friendly resources. At this point, biomass energy stands out as a environmentally friendly, sustainable, , and limitless resource that can be obtained from anywhere. The use of renewable energy resources for the generation of electrical energy defines biomass as gaseous, liquid, and solid fuels derived from organic wastes, forestry and agricultural products, including agricultural harvest residues and vegetable oil wastes, and by-products resulting from their processing. Turkey's economy is one of the fastest growing in the world, and it ranks second only to China in terms of the growth of its electricity and natural gas demand. Turkey's projected energy demand is expected to increase. In Turkey, the use of biomass is very important in order to solve the foreign dependency in energy and to prevent the damage caused by fossil fuels to the environment. The undeveloped biomass market in Turkey has enormous potential for using agricultural harvest residues to produce heat and energy. However, there is still a great deal of uncertainty around price, technology, supply and aggregation, and scale, despite the fact that these options seem appealing. Vineyards are one possible source of waste biomass. In vineyards, branches that dry up in autumn are pruned in winter and spring. The agricultural harvest residues obtained from pruning at this time become a suitable fuel for biomass plants with their dry and woody structure. Turkish farmers generally burn these agricultural harvest residues, which pollute the atmosphere when burned. Tarsus, which is located within the provincial borders of Mersin, is an important grape producer district. It has a share of 5.21% in Turkey's total production. The production amount is 205154 tons and the cultivation area is 114131 decares. In this study, laboratory analyzes were made by taking samples from the pruning residues obtained from seedless grapes, grapes and Victoria grape varieties grown in the Tarsus region. During the feasibility study conducted in this study, the energy content (higher and lower calorific value) of the samples was checked. The higher caloric value was 2482 kcal/kg, 2244 kcal/kg, and 2576 kcal/kg for seedless grapes, grapes and Victoria grapes, respectively, while the lower caloric value was 2083 kcal/kg, 1830 kcal/kg 2181 kcal/kg, respectively. Obtained laboratory results are expected to be useful in biomass power plant feasibility studies.

**Keywords:** Agricultural harvest residues, Biomass, Caloric value, Vineyards, Tarsus

## 1. Introduction

Today, energy is gaining more importance day by day, and as a result, new types of energy are sought. As a result of the limited reserves of existing conventional fuels and the damage they cause to the environment, there has been a tendency towards renewable energy sources. In addition to solar, wind, and geothermal energy, renewable energy sources also include biomass energy derived from agricultural goods [1]. Biomass is the amount of non-fossil organic matter that can be renewed in a biological system within a century or less. In other terms, biomass comprises all non-fossilized biological components derived from living or recently living creatures. In this context, biomass energy source refers to all organic substances of vegetable and animal origin whose primary constituents are carbohydrate molecules, and the energy derived from these sources is referred to as biomass energy. The production of energy from agricultural biomass residues is one of the primary focuses of renewable energy in many nations throughout the globe [2]. According to the IEA (International Energy Agency)'s main-case forecast, global renewable capacity will grow by about 2 400 GW (or nearly 75%) between 2022 and 2027. In the main case, cumulative PV capacity nearly triples to over 2 350 GW by 2027, overtaking hydropower in 2024, natural gas in 2026, and coal in 2027 to become the world's greatest installed electricity capacity. A similar increase trend is observed in bioenergy. According to the IEA's report, cumulative capacity and global electricity generation in terms of technology are shown in figures 1 and 2, respectively. Also, Table 1 shows the change in electrical energy output and its percentage of total energy production in Turkey from 2009 to 2020. In the table, renewable energy and waste amounts include geothermal, solar, wind, solid biomass, biogas and waste, respectively.

In this study, the calorific values of the waste from pruning vineyards in the Tarsus area were looked at so that a biomass power plant could be built.

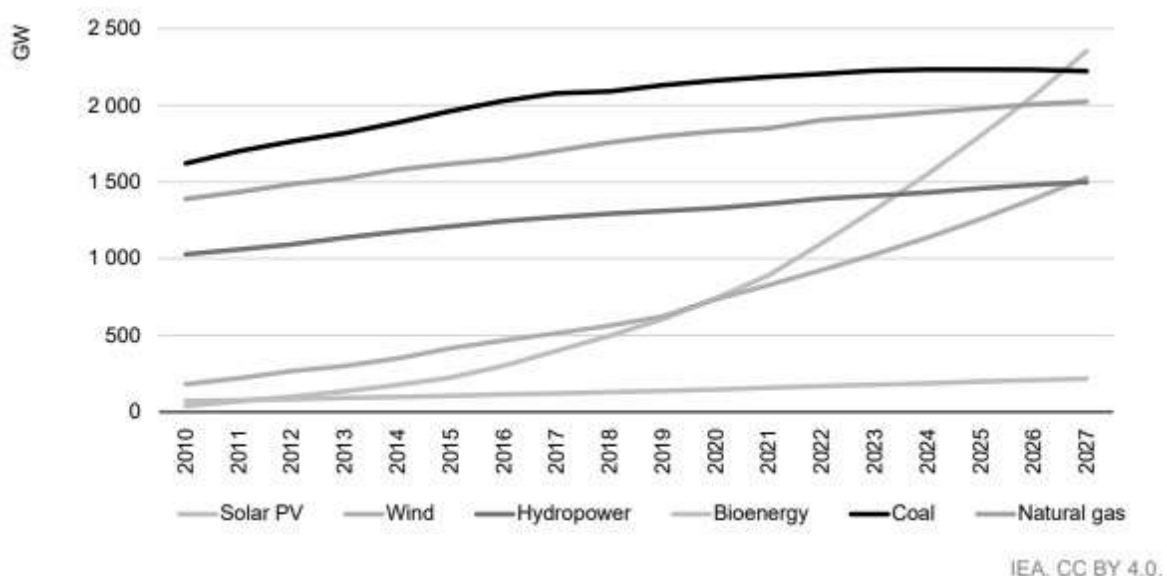


Figure 1. Power capacity cumulatively by technology, 2010-2027 [[3],[4]]



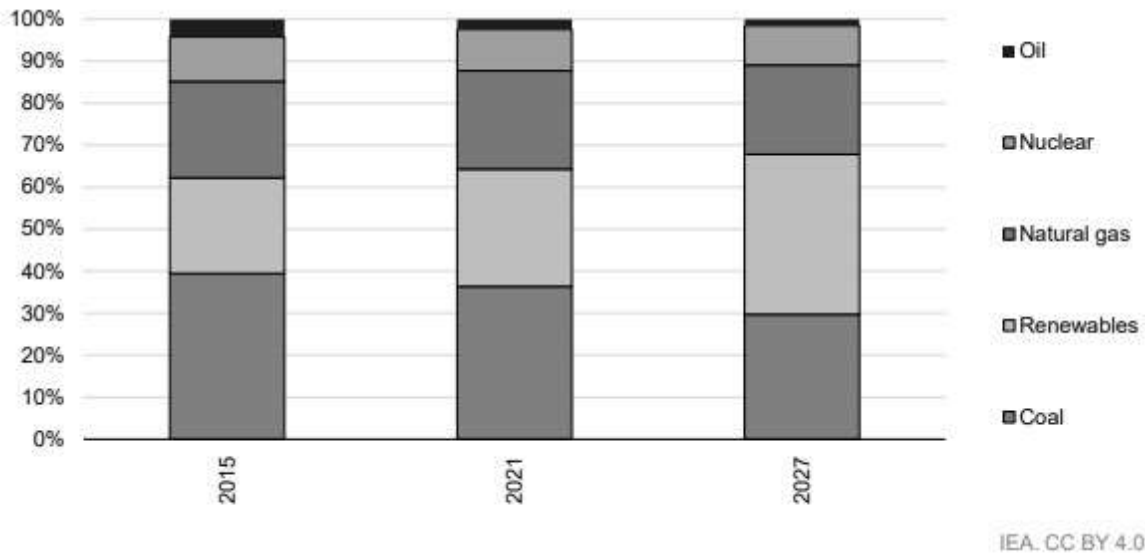


Figure 2. Technology-based global electricity generation in 2015, 2021, and 2027 [[3],[5]]

Table 1. Electricity generation and distribution based on energy resources [[6],[7]]

Year	Total	Coal	Liquid fuels	Natural Gas	Hydro	Renewable Energy and wastes <sup>(1)</sup>
	(GWh)	(%)				
2009	194 813	28,6	2,5	49,3	18,5	1,2
2010	211 208	26,1	1,0	46,5	24,5	1,9
2011	229 395	28,8	0,4	45,4	22,8	2,6
2012	239 497	28,4	0,7	43,6	24,2	3,1
2013	240 154	26,6	0,7	43,8	24,7	4,2
2014	251 963	30,2	0,9	47,9	16,1	4,9
2015	261 783	29,1	0,9	37,9	25,6	6,5
2016	274 408	33,7	0,7	32,5	24,5	8,6
2017	297 278	32,8	0,4	37,2	19,6	10,0
2018	304 802	37,2	0,1	30,3	19,7	12,7
2019	303 898	37,1	0,1	18,9	29,2	14,7
2020	306 703	34,5	0,1	23,1	25,5	16,8

## 2. The situation of grape fruit growing in Turkey

In Turkey, on the one hand, fruit species grown in warm temperate and cold temperate climates are grown wild and cultivated with a wide variety of varieties; on the other hand, there are fruit species from subtropical and tropical climate regions [8]. For numerous species and variations, Turkey has emerged as the gene center. In reality, 75 fruit species, including subtropical fruit species, can be grown in our country out of the 138 fruit species that are now cultivated worldwide [9]. In terms of vineyard area and grape output, Turkey is one of the most significant nations in the world. Many farmers around the nation depend on viticulture for their livelihood because the climatic and growth conditions are ideal. Turkey is ranked sixth in the world for grape output and fifth for vineyard areas, according to 2012 data [10]. When examined by the authors between 1990 and 2013, they showed that there was a 20% decrease in the vineyard areas of Turkey. With a share of 35%, the Southeastern Anatolia Region has the biggest production area in Turkey's vineyards. Manisa province has the highest percentage (29%), of grape land, in the entire nation. Five percent or less of grape

production can be exported from Turkey [10]. In Tables 2 and 3, vineyard areas and grape production amounts of some countries are shown.

Table 2. Some countries in vineyard areas (ha) [[10],[11]]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Spain	1.002.100	963.095	947.096	944.200	931.065	941.056	920.108
France	771.530	764.164	760.804	760.546	757.339	752.101	757.234
China	555.137	599.954	668.641	717.512	770.101	802.144	843.407
Italy	777.500	725.353	686.644	702.106	682.183	672.858	668.087
Turkey	477.786	472.545	462.296	468.792	467.093	461.956	435.227
ABD	385.221	388.539	411.979	421.651	418.607	413.873	409.947
Argentina	217.750	218.499	221.202	223.580	226.388	224.707	223.944
Iran	205.651	209.389	209.636	273.426	201.292	202.000	207.329
Chile	200.000	202.000	189.882	192.136	198.080	199.027	203.127
Portugal	180.079	179.472	179.469	179.505	178.986	178.957	174.976
World	7.010.212	6.981.912	6.971.403	7.094.262	7.026.156	7.126.536	7.096.741

Table 3. Some countries in grape production (ton/year) [[10],[11]]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
China	8.651.731	9.174.780	10.642.267	11.647.280	12.627.999	13.754.708	14.842.680
Italy	7.787.800	7.444.881	6.918.044	8.010.364	6.930.794	7.915.008	8.201.914
ABD	6.777.731	6.756.457	6.831.902	7.830.637	7.152.090	6.964.593	7.097.723
Spain	6.107.617	5.809.315	5.332.163	7.480.000	6.222.584	5.799.131	5.934.239
France	5.893.530	6.640.980	5.384.561	5.540.835	6.204.909	6.258.363	6.247.034
Turkey	4.255.000	4.296.351	4.234.305	4.011.409	4.175.356	3.650.000	4.000.000
Argentina	2.619.661	2.890.296	2.244.220	2.871.749	2.635.109	2.415.571	1.758.418
Chile	2.665.727	2.485.252	2.304.953	2.325.921	2.398.096	2.414.784	2.473.588
Iran	2.369.027	2.426.031	2.389.501	2.753.659	2.251.551	2.400.000	2.450.021
Portugal	947.299	746.512	841.619	827.745	818.512	934.633	773.904
World	67.125.509	69.534.935	68.867.023	76.587.641	74.079.101	76.835.719	77.438.929

Pruning is done in fruit-producing farms prior to budding in order to prepare for the fresh product after harvest. The branches of the plant are cut and removed during this pruning, which typically occurs during the winter and spring months. Vineyard pruning wastes, which have a humidity of 40-50% during pruning, become 25-30% moisture content and 3-3.5% ash content after drying. The lower calorific value of the waste reaches up to 4,400 kcal/kg in the dry sample. Samples from the pruning wastes were obtained during the company's feasibility assessment and lab analyses were performed. The following factors were controlled in this study: energy content (higher and lower calorific value, ash content), mobility (density), storability (mostly moisture), emissions (nitrogen, sulfur, and chloride content), and ash characteristics (heavy metals, melting temperatures). The results obtained from the laboratory analysis are given in Table 4 [11].

Table 4. Some results from the samples [11]

Sample name	Seedless grapes	grapes	Victoria grape
Sample date	26.12.2017	26.12.2017	08.02.2018
Analyzes			
Total moisture (%)	43,90	49,34	42,21
Ash (%)	2,31	2,38	2,19
Volatile substance (%)	43,08	38,60	44,43
Higher calorific value (kcal/kg)	2.482	2.244	2.576
Lower calorific value (kcal/kg)	2.083	1.830	2.181
Total sülfür (%)	0,04	0,03	0,08
Fixed carbon (%)	10,71	9,68	11,17

### 3. Conclusions

The evaluation of the pruning wastes of the vineyards and other fruit lands in the Tarsus region for the establishment of a biomass power plant is discussed. Logistics-wise, it's important that the vineyards and fruit trees in the area are close to each other. This is an important advantage for the biomass power plant in terms of operating costs. In addition, the average lower calorific value of grapes was found to be 2032 kcal/kg.

### Acknowledgments

The data was provided by the Biçer energy, which the authors gratefully acknowledge.

### References

1. DEMİR B, KUŞ ZA, İRİK HA, ÇETİN N. Mersin ili tarımsal biyokütle enerji eşdeğer potansiyeli. Alinteri J Agric Sci. 2015;29:12–8.
2. İLLEEZ B. 13. TÜRKİYE'DE BİYOKÜTLE ENERJİSİ.
3. IEA. Renewables 2022, Analysis and forecast to 2027 [Internet]. 2022. p. 1–159. Available from: <https://www.iea.org/reports/renewables-2022/executive-summary>
4. IEA. IEA analysis based on World Energy Outlook 2022. (2022), Fossil fuel capacity [Internet]. Available from: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>
5. IEA. IEA analysis based on World Energy Outlook 2022. (2022), Fossil fuel and electricity generation. [Internet]. Available from: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>
6. TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu, Enerji kaynaklarına göre elektrik enerjisi üretimi ve payları, 02.03.2022 [Internet]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>

7. TEIAS. Türkiye Elektrik Üretim - İletim İstatistikleri [Internet]. Available from: <https://www.teias.gov.tr/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>
8. Geçer E, Denizhan E. Diyarbakır ili meyve ağaçlarında zararlı Eriophyoidea (Acarina) türlerinin saptanması. Bitki Koruma Bülteni. 2015;55:95–105.
9. Ağaoğlu YS. Bahçe Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. 1987.
10. Semerci A, Kızıltuğ T, Çelik A, Kiracı M. Türkiye bağıcılığının genel durumu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Derg. 2015;20.
11. PalesVGG Mühendislik Anonim Şirketi, Tarsus Biyokütle Enerji Santrali (Tarsus BES) Fizibilite Raporu, Biçer Enerji Elektrik İnşaat Üretim Anonim Şirket, 2018.

# **TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O NANOAKIŞKANI KULLANILAN ATIK ISI GERİ KAZANIM SİSTEMLERİNDE ISI DEĞİŞTİRİCİSİ PERFORMANSININ SAYISAL İNCELENMESİ**

NUMERICAL INVESTIGATION ON HEAT EXCHANGER PERFORMANCE OF A WASTE HEAT RECOVERY SYSTEM WITH TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O NANOFUID

**Mustafa KILIC**

Doç. Dr., Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA

ORCID NO:0000-0002-8006-149X

**Mahir SAHİN**

Arş. Gör., Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA

ORCID NO: 0000-0002-9565-9160

## **ÖZET**

Teknolojinin gelişmesi, bir sistemin bileşenlerinin boyutlarının küçülmesi ve etkinliğinin artması ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Isı transfer sistemlerinde ısı değiştiricilerin geometrik boyutlarının küçülmesi, ısı transfer yüzey alanlarının artması ve ısı transfer katsayısı daha yüksek akışkanların kullanılması bu ihtiyaçlar doğrultusunda gelişim göstermektedir. Atık ısı geri kazanım sistemleri gibi düşük sıcaklıklarda çalışan sistemlerde etkin bir ısı transferi, sistemdeki akışkanın akış koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada, ısı değiştiricisinde TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının farklı akış koşullarına göre ısı transfer etkinliği sayısal olarak incelenmiştir. Gövde borulu ısı değiştiricisinin borularından sıcak akışkan olarak nanoakışkan, gövde kısmında ise soğuk akışkan olarak saf su laminer akış şartlarında ve karşıt akış düzeninde oluşturulmuştur. Nanoakışkan Reynolds sayısının ve giriş sıcaklığının ısı değiştiricisi etkinliğine olan etkisini incelemek için,  $\phi=0,2$  hacimsel konsantrasyon ve  $D_p=10$  nm nanoparçacık çapında TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanı Ansys Fluent yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Nanoakışkan giriş sıcaklığı  $T_{giriş}=50^{\circ}\text{C}$ 'de sabit iken Reynolds sayısı ( $Re=300, 600, 900, 1200$ ) kademeli olarak arttırılmıştır. Reynolds sayısı 300-600 aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde %5,5 azalma,  $Re=600-900$  aralığında arttırıldığında %4,8 azalma ve  $Re=900-1200$  aralığında arttırıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %0,5 azalma tespit edilmiştir. Reynolds sayısının  $Re=300-1200$  aralığında artarken ısı transfer etkinliğindeki azalma azalarak devam etmiş ve toplamda %10,8 azalma tespit edilmiştir. Giriş sıcaklığının etkisini analiz etmek için Reynolds sayısı  $Re=300$  değerinde sabit iken giriş sıcaklığı  $T_{giriş}=35, 50, 65, 80^{\circ}\text{C}$  olarak kademeli şekilde arttırılmıştır. Giriş sıcaklığı 35-50<sup>o</sup>C aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde %12,7 artış; sıcaklık 50-65<sup>o</sup>C aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde %5,7 artış; sıcaklık 65-80<sup>o</sup>C aralığında arttırıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %4,2 artış tespit edilmiştir. Giriş sıcaklığı 35-80<sup>o</sup>C aralığında arttırılırken ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiş ve toplamda %22,6 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma sonuçlarının gelecekte; atık ısı geri kazanım sistemlerinde

kullanılacak daha verimli ısı değiştiricilerin tasarlanmasında kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Laminer akış, ısı değiştiricisi, ısı transfer etkinliği, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanı

## ABSTRACT

The development of technology make necessary to reduce the size of the components of a system and increase its efficiency. Reducing the geometric dimensions of the heat exchangers in heat transfer systems, increasing the heat transfer surface areas and using fluids with higher heat transfer coefficients are developing in line with these necessities. In systems operating at low temperatures such as waste heat recovery systems, an effective heat transfer may vary depending on the flow conditions of the fluid in the system. In this respect, in this study, the heat transfer effectiveness of TiO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O nanofluid in the heat exchanger was investigated numerically considering different flow conditions. The nanofluid as the hot fluid flow through the pipes of the shell-and-tube heat exchanger and distilled water as the cold fluid flow through the shell pipe of the heat exchanger were formed under laminar flow conditions and in a counter-flow arrangement. In order to examine the effect of nanofluid Reynolds number and inlet temperature on heat exchanger effectiveness, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluid with  $\phi=0.2\%$  volumetric concentration and  $D_p=10$  nm nanoparticle diameter was analyzed by using Ansys Fluent software. The Reynolds number ( $Re=300, 600, 900, 1200$ ) was gradually increased while the nanofluid inlet temperature was constant at  $T_{inlet}=50^\circ C$ . Increasing Reynolds number in the range of 300-600 causes a decrease in the heat transfer effectiveness by 5.5%; increasing Re number from 600 to 900 causes a decrease in the heat transfer effectiveness by 4.8%; and increasing Re number from 900 to 1200 causes a decrease in the heat transfer effectiveness by 0.5%. While the Reynolds number increased in the range of  $Re=300-1200$ , the decrease in heat transfer effectiveness continued to decrease and was determined by 10.8% in total. In order to analyze the effect of the inlet temperature, the Reynolds number was constant at  $Re=300$  while the inlet temperature was gradually increased as  $T_{inlet}=35, 50, 65, 80^\circ C$ . Increasing inlet temperature of the nanofluid from  $35^\circ C$  to  $50^\circ C$  yielded an increase in the heat transfer effectiveness by 12.7%; increasing the temperature from  $50^\circ C$  to  $65^\circ C$  yielded 5.7% increase; and increasing the temperature from  $65^\circ C$  to  $80^\circ C$  yielded 4.2% increase in heat transfer effectiveness. While the inlet temperature was increased in the range of  $35-80^\circ C$ , the increase in the heat transfer effectiveness continued with decrease and was determined to be 22.6% in total. It has been evaluated, in the future, the results of this study can be used in the design of more efficient heat exchangers to be used in waste heat recovery systems.

**Keywords:** Laminar flow, heat exchanger, heat transfer effectiveness, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluid

## 1. GİRİŞ

Isı değiştiricileri farklı sıcaklıklardaki iki veya daha fazla akışkanın birbirlerine ısıl enerjilerini aktarabildikleri ekipmanlardır [1]. Endüstride birçok alanda; enerji üretim [2], gıda [3], kimya [4], elektronik [5], soğutma [6], iklimlendirme [7], soğutma [8], imalat sanayide [9] farklı türlerde ısı değiştiricileri kullanılmaktadır. Ayrıca özel olarak birçok ısı transfer uygulaması için amaca yönelik farklı türlerde ısı değiştiricileri geliştirilmektedir [10-12]. Isı



değiştiricilerinde iş akışkanı olarak kullanılan su, etilen glikol, motor yağları gibi geleneksel akışkanların ısı iletim katsayılarının düşük olması araştırmacıların dikkatini bu konudaki çalışmalara çekmektedir. Isı iletim katsayısı düşük iş akışkanlarının ısı iletim katsayısı yüksek malzemelerin partikülleriyle karıştırılması fikri bu konudaki çalışmalara ön ayak olmuştur. Ancak partiküllerin çökmesi, basınç kaybı, partiküllerin kümelenmesi gibi sorunlardan dolayı bu uygulama yeteri kadar yaygınlaşmamıştır. Nanoteknolojinin gelişmesiyle nanometre boyutlarında üretilen nanoparçacıklar bu alandaki çalışmaların da önünü açabilmiştir. Geleneksel iş akışkanlarına 100 nanometreden daha küçük boyutlarda nanoparçacıkların eklenmesi, bu akışkanların ısı iletim katsayısında çok önemli derecede artış sağlayabilmiş ve yüzey aktif madde kimyasallarının kullanılmasıyla, partiküllerin çökmesi, kümelenmesi ve basınç kaybı gibi sorunlar önemli ölçüde çözülmüştür. Isı değiştiricilerinde nanoakışkanların kullanılması ısı transfer performansında artış sağlayarak ısı değiştiricilerin daha küçük boyutlarda imal edilebilmesine ve bu sistemlerin daha az maliyetli kurulabilmesine olanak sağlamıştır [13,14]. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde bu alanda Wang vd. [15] U-borulu ısı değiştiricisinin ısı transfer performansını ve entropi üretimini farklı hacimsel oranlarda ve farklı Reynolds sayılarında hibrit nanoakışkan  $TiO_2$ -SWCNT- $H_2O$  ile sayısal olarak incelemiştir. Termal entropi üretimi artan Re sayısı ile arttığı ve artan hacimsel oranın da performansı arttırdığı tespit edilmiştir.

Kristiawan vd. [16]  $TiO_2/H_2O$  nanoakışkanının farklı hacimsel oranlarda termo-hidrolik (sürtünme faktörü ve termal performans) davranışını mikro kanallı bir boru içinde analiz etmişlerdir ve nanoakışkan, termal performansı önemli derecede artırmıştır. Karuppasamy vd. [17] konik şekilli kanatlı ısı değiştiricisinde %1 hacimsel oranlı  $Al_2O_3/H_2O$  ve  $CuO/H_2O$  nanoakışkanların ısı transfer performanslarını incelemiştir.  $Al_2O_3/H_2O$  nanoakışkanını  $CuO/H_2O$  nanoakışkanından hem kanatlı hem kanatsız uygulama için daha iyi bir ısı transfer performansı göstermiştir. Alshahrani vd. [18] çift borulu ısı değiştiricisinde  $TiO_2/H_2O$  nanoakışkanının sıcak ve soğuk akışkan akış oranı ve karışım yüzdesine göre deneysel olarak incelemiştir. Nanoakışkan kullanmanın ısı değiştiricisi etkinliğini saf suya göre arttırdığını ve karşıt akış düzeninin paralel düzene göre daha yüksek performans gösterdiğini tespit etmişlerdir. Hosseinezhad vd. [19] bir ısı değiştiricisinde eksene yerleştirilen çift sarmal türbülatorün ısı transfer performansını etkisini  $Al_2O_3-H_2O$  nanoakışkanını kullanarak sayısal olarak incelemiştir. Türbülatorün sarım oranının azalması Nusselt sayısını arttırmıştır. Ayrıca Reynolds sayısının ve nanoakışkan hacimsel oranının artması Nusselt sayısını arttırmıştır.

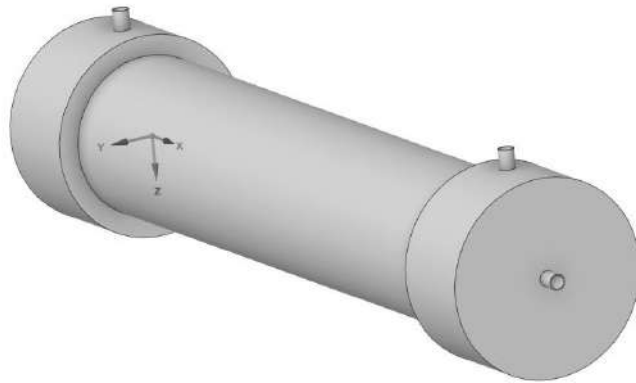
Wongcharee ve Eiamsa-Ard [20]  $CuO/H_2O$  nanoakışkanını kullanarak ısı değiştiricisinde sarmal türbülator kullanmanın ısı transfer oranına olan etkisini deneysel olarak incelemiştir. Sarmal türbülator yerleştirilen boru, sadece boru kullanma durumuna göre ısı transfer oranı ve sürtünme katsayısını sırasıyla 2.67 ve 5.76 kat artırdığını tespit etmişlerdir. Arani ve Amani [21] çift borulu bir ısı değiştiricisinde karşıt akış düzeninde oluşturdukları deney düzeneğinde  $TiO_2/H_2O$  nanoakışkanının 10, 20, 30, 40 ve 50 nm parçacık çaplarının termal performans faktörü ve basınç kayıplarına olan etkisini incelemiştir. Parçacık çapının artması Nusselt sayısını genel olarak artırmadığını ve en yüksek termal performans faktörünün 20 nm parçacık çapında elde edildiğini göstermişlerdir. Kulkarni vd. [22]  $TiO_2$ ,  $CuO$  ve  $SiO_2$  nanopartiküllerinin temel akışkan saf su ve etilen glikol için taşınım ısı transfer ve viskozite özelliklerini incelemiştir. nanoakışkan hacimsel oranının artması taşınım ısı transferini arttırdığını tespit etmişlerdir. Zamzamian vd. [23]  $CuO/EG$  ve  $Al_2O_3/EG$  nanoakışkanlarının taşınım ısı transfer katsayılarını çift borulu ve plakalı ısı değiştiricilerinde türbülanslı akışta incelemiştir. Nanoakışkanların, sadece saf su kullanılması durumuna göre taşınım ısı

transfer katsayısının %50'ye kadar arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca nanoakışkan hacimsel oranının ve nanoakışkan sıcaklığın artması taşınım ısı transfer katsayısını arttırmıştır. Akhavan-Behabadi vd. [24] helisel türbülantörlü bir ısı değiştiricisinde, nanoakışkanın ısı transfer artışını termal giriş bölgesinde deneysel olarak incelemişlerdir. Temel akışkan yerine nanoakışkan kullanılması Nusselt sayısını %45 arttırmıştır.

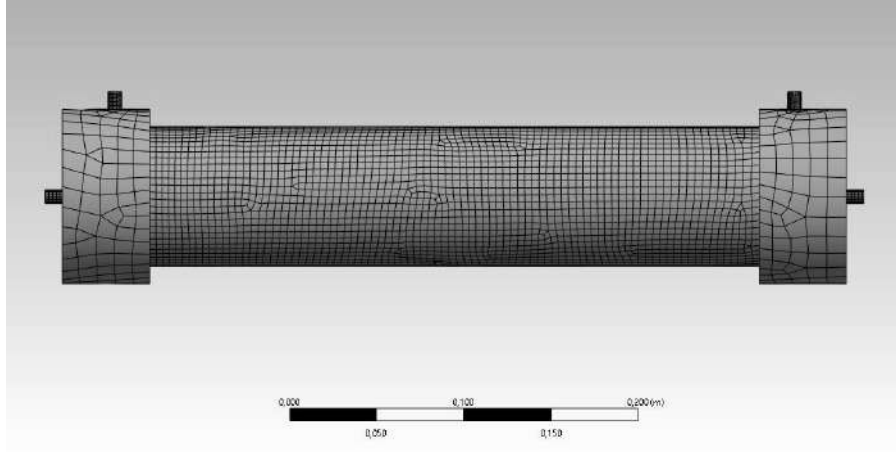
Literatürdeki çalışmalarda, farklı türdeki nanoakışkanların ısı değiştirici performansını arttırmak için genellikle ısı değiştirici geometrik tasarımları ve akış hareketliliğini etkileyen tasarımlar üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışmada,  $TiO_2-H_2O$  nanoakışkanının gövde borulu ısı değiştiricisinde ısı transfer etkinliği farklı Reynolds sayılarında ve farklı nanoakışkan giriş sıcaklıklarında sayısal olarak incelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

ANSYS Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği programı kullanılarak gövde borulu ısı değiştiricisi modeli oluşturulmuştur. Isı değiştiricisinin gövde iç ve dış çapları sırası ile 70 ve 80 mm, gövde uzunluğu 350 mm, gövde içindeki borular 304 paslanmaz çelik ve gövde malzemesi polikarbon olarak belirlenmiştir. Gövde içinde 6 adet boru dairesel düzende oluşturulmuş ve iç ve dış çapları sırası ile 7 ve 8 mm olarak belirlenmiştir. Gövdedeki akışı yönlendiren 4 adet ara perde eşit aralıklarla yerleştirilmiştir. Gövdede soğuk akışkan olarak saf su ve borulardan sıcak akışkan olarak nanoakışkan, karşıt düzende laminer akış şartlarında oluşturulmuştur. Boru kısmındaki nanoakışkan Reynolds sayısı  $Re=300$  ve nanoakışkan giriş sıcaklığı  $T_{nf,giriş}=50^{\circ}C$  olarak belirlenmiştir. Gövde kısmında karşıt akış düzenindeki soğuk akışkan olarak saf suyun giriş sıcaklığı ise  $T_{su,giriş}=20^{\circ}C$  olarak belirlenmiştir. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan Reynolds sayısının etkisini incelemek için  $Re=300, 600, 900, 1200$  olarak; ısı transfer etkinliğine giriş sıcaklığının etkisini incelemek için ise  $T_{giriş}=35, 50, 65, 80^{\circ}C$  olarak belirlenmiştir. Sayısal model geometrisi şekil 1'de sunulmuştur.



şekil 1. Isı değiştiricisinin sayısal model geometrisi



**Şekil 2.** Modelin hücre yapısı

Analizde kullanılan sınır şartları ve süreklilik, momentum, enerji denklemleri aşağıdaki matematiksel formüllerle ifade edilmiştir.

Süreklilik denklemleri:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0 \quad (1)$$

Momentum:

x - yönündeki momentum denklemleri

$$u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \nu \left[ \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} \right] \quad (2-1)$$

y - yönündeki momentum denklemleri

$$u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \nu \left[ \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} \right] \quad (2-2)$$

z - yönündeki momentum denklemleri

$$u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + \nu \left[ \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial z^2} \right] \quad (2-3)$$

Enerji:

$$u \frac{\partial T}{\partial x} + v \frac{\partial T}{\partial y} + w \frac{\partial T}{\partial z} = \alpha \left[ \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right] \quad (3)$$

Modelin sınır şartları Tablo 1’de ifade edilmiştir.

**Tablo 1.** Sayısal model sınır şartları

	U(m/s)	V(m/s)	W(m/s)	T (K)
Sıcak akışkan Giriş	U=U <sub>giriş</sub>	V=0	W= 0	T=T <sub>sıcakgiriş</sub>
Soğuk akışkan Giriş	U=0	V=V <sub>giriş</sub>	W=0	T=T <sub>soğukgiriş</sub>
Sıcak akışkan Çıkış	$\frac{\partial U}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial V}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial W}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial x} = 0$
Soğuk akışkan Çıkış	$\frac{\partial U}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial V}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial W}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial z} = 0$
Gövde borusu	U=0	V=0	W=0	$\frac{\partial T}{\partial z} = 0$

Isı transfer hesabı için ve ısı transfer etkinliğinin belirlenmesin için kullanılan formüller ve logaritmik ortalama sıcaklık farkı yöntemi aşağıdaki eşitlikle ifade edilmiştir.

Logaritmik ortalama sıcaklık farkı:

$$\Delta T_1 = T_{h,in} - T_{c,out} \quad (4-1)$$

$$\Delta T_2 = T_{h,out} - T_{c,in} \quad (4-2)$$

$$\Delta T_{lm} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln(\Delta T_1 / \Delta T_2)} \quad (4-3)$$

Gövde borulu ısı değiştiricisindeki toplam ısı transfer miktarı ise;

$$\dot{Q} = UA_s \Delta T_{lm} \quad (4-4)$$

Burada; toplam ısı transfer katsayısı U, ısı değiştirici yüzey alanıdır ise A<sub>s</sub> ile ifade edilmiştir.

Isı transfer etkinliği (ε) ise; gerçek ısı transfer miktarının, gerçekleşebilecek maksimum ısı transfer miktarına oranıdır.

$$C_c = \dot{m}_c c_{pc} \quad (5-1)$$

$$C_h = \dot{m}_h c_{ph} \quad (5-2)$$

2)

$$\Delta T_{max} = T_{h,in} - T_{c,in} \quad (5-3)$$

3)

$$\dot{Q}_{max} = C_{min} \Delta T_{max} \quad (5-4)$$

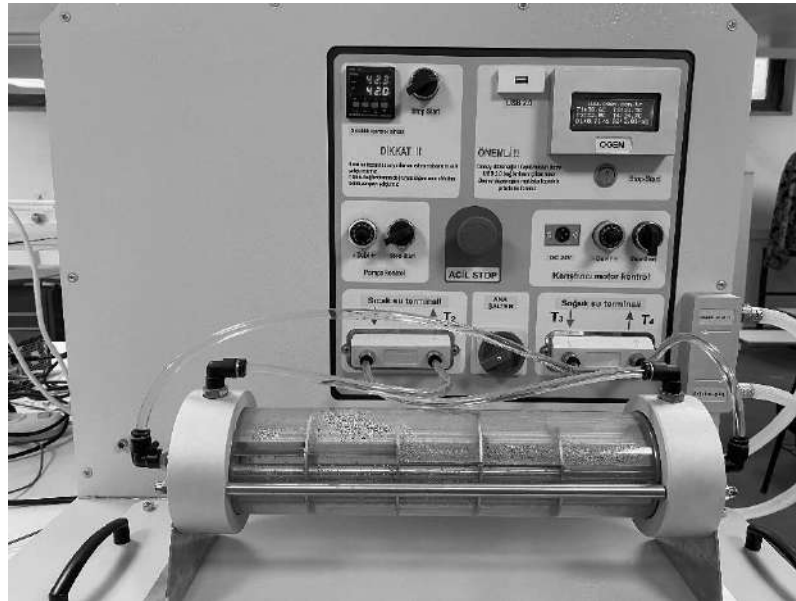
4)

$$\varepsilon = \frac{\dot{Q}_{act}}{\dot{Q}_{max}} = \frac{\text{Gerçek ısı transfer miktarı}}{\text{Maksimum ısı transfer miktarı}} \quad (5-5)$$

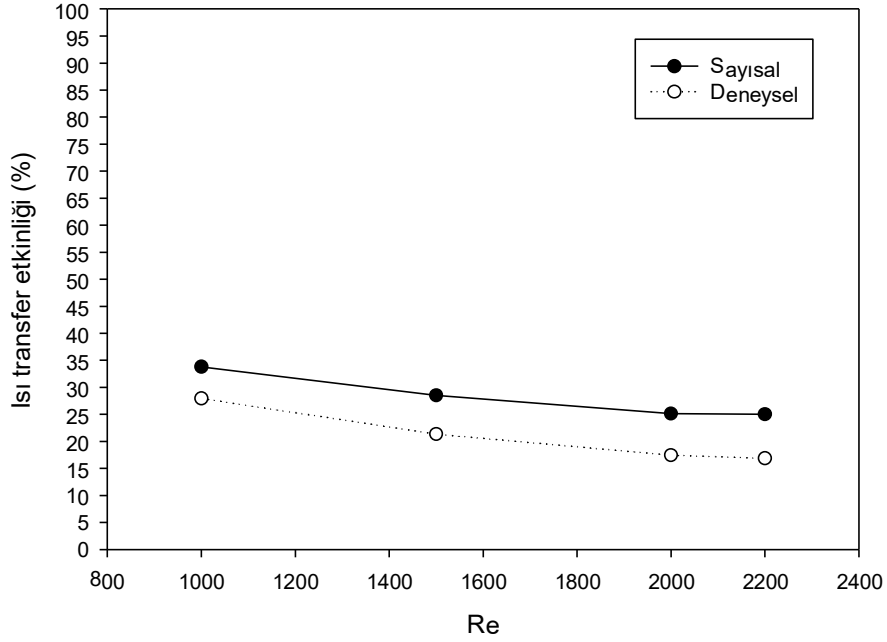
5)

### Sayısal Model Sonuçlarının Doğrulanması

Oluşturulan sayısal model, ısı değiştiricisinde her iki akışkan için saf su kullanılarak  $Re=1000-2200$  aralığında yapılan deneysel çalışma ile karşılaştırılmıştır. Şekil 3'te sunulan test düzeneğinde ısı değiştiricisinin boru kısmında sıcak akışkan  $40^\circ C$ 'de ve soğuk akışkan  $20^\circ C$ 'de karşıt akış düzeninde olacak şekilde kurulmuştur. Deneyden sonuçları sayısal verilerle karşılaştırılmıştır. Isı transfer etkinliği  $Re=1000$  değerinde deneysel ve sayısal sonuçlar arasındaki fark % 6 ve  $Re=2200$  değerinde ise bu fark % 8 olarak tespit edilmiştir. Reynolds sayısı azaldıkça sayısal ve deneysel veriler arasındaki hatanın azaldığı görülmektedir. Bu durumda;  $Re=300$  için sayısal model sonuçlarının, deney sonuçlarını en fazla % 6 hata ile başarılı bir şekilde modelleyebileceği belirlenmiştir. Sayısal ve deneysel sonuçların karşılaştırılması Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 3. Deney test düzeneği



Şekil 4. Sayısal ve deneysel sonuçların karşılaştırılması

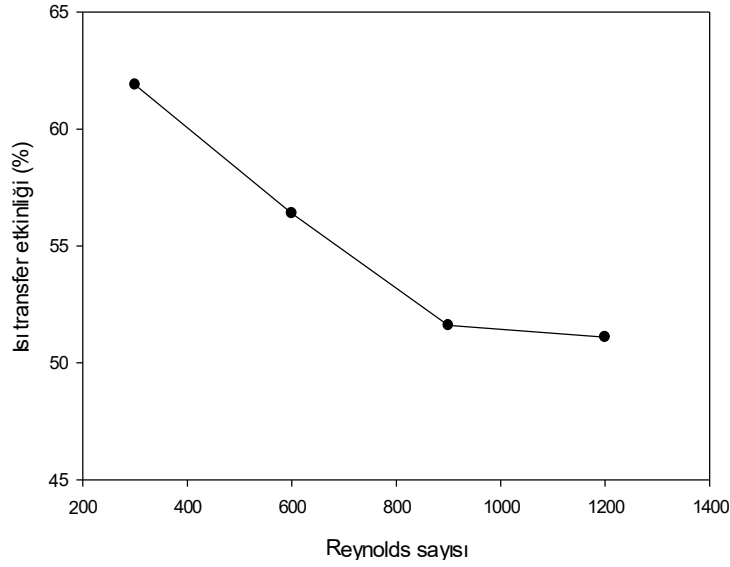
### 3. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

Isı değiştiricisinde, ısı transfer etkinliğine nanoakışkanın Reynolds sayısının ve giriş sıcaklığının etkisini incelemek için nanoakışkan hacimsel oranı  $\phi=0,2$  olarak ve nanoparçacık çapı  $D_p=10$  nm olarak belirlenmiştir. Gövde tarafında akan soğuk akışkan  $T_{su,giriş}=20^\circ\text{C}$ 'de sabit tutulmuştur. Nanoakışkan hızına bağlı Reynolds sayısının etkisini incelemek için  $Re=1200, 900, 600, 300$  şeklinde kademeli olarak azaltılmıştır. Nanoakışkan giriş sıcaklığının etkisini incelemek için ise  $T_{nf,giriş}=35, 50, 65, 80^\circ\text{C}$  olarak kademeli şekilde arttırılmıştır.

#### 3.1. Isı Transfer Etkinliğine Nanoakışkan Reynolds Sayısının Etkisi

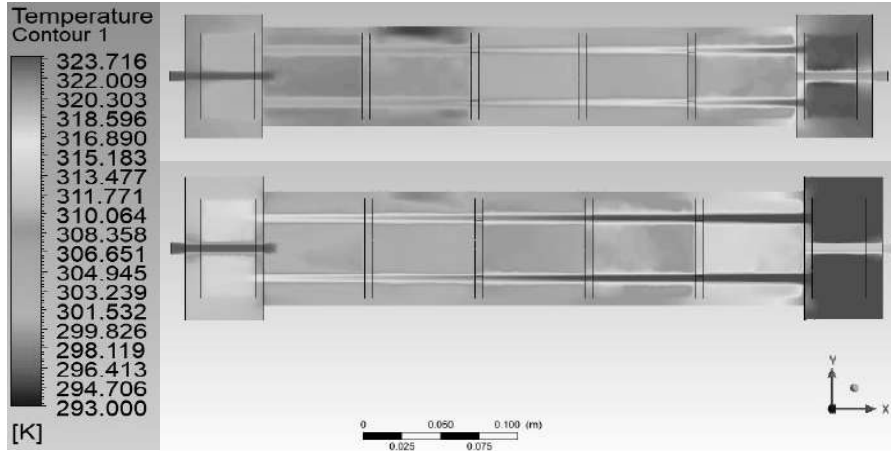
Reynolds sayısı  $Re=1200-900$  aralığında azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %0,5 artış;  $Re=900-600$  aralığında azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %4,8 artış;  $Re=600-300$  aralığında azaltıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %5,5 artış tespit edilmiştir. Nanoakışkan Reynolds sayısı  $Re=1200-300$  aralığında azaltılırken ısı transfer etkinliğindeki artış artarak devam etmiş ve toplamda %10,8 artış tespit edilmiştir. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan Reynolds sayısının etkisi Şekil 5'te sunulmuştur.



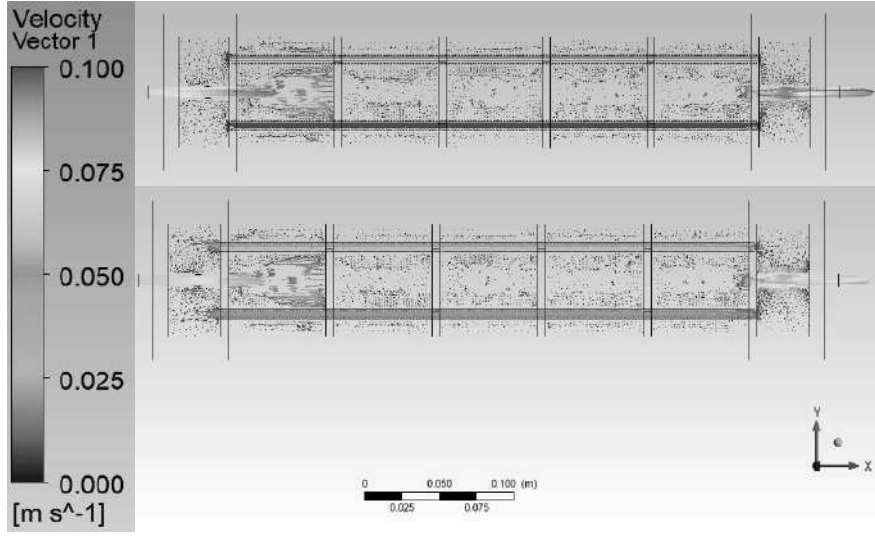


**Şekil 5.** Isı transfer etkinliğine nanoakışkan Reynolds sayısının etkisi

TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanın Re= 300 ve Re=1200 için sıcaklık konturları Şekil 6'da ve hız vektörleri Şekil 7'de sunulmuştur.



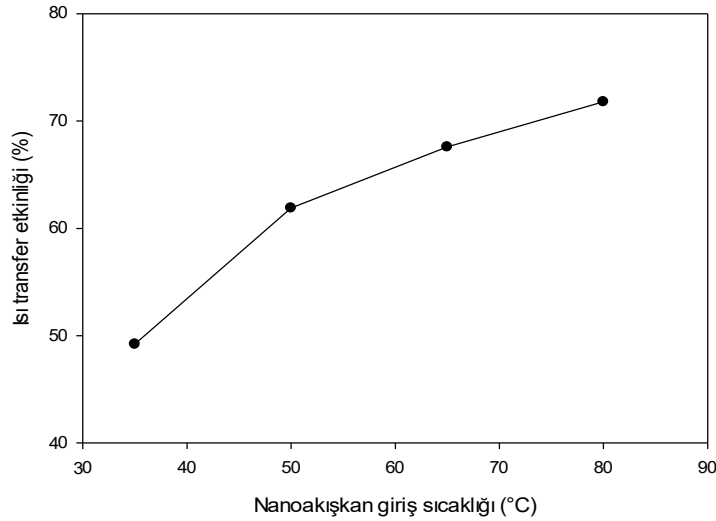
**Şekil 6.** Re=300 (üstteki) ve Re=1200 için sıcaklık konturları



Şekil 7.  $Re=300$  (üstteki) ve  $Re=1200$  için hız vektörleri

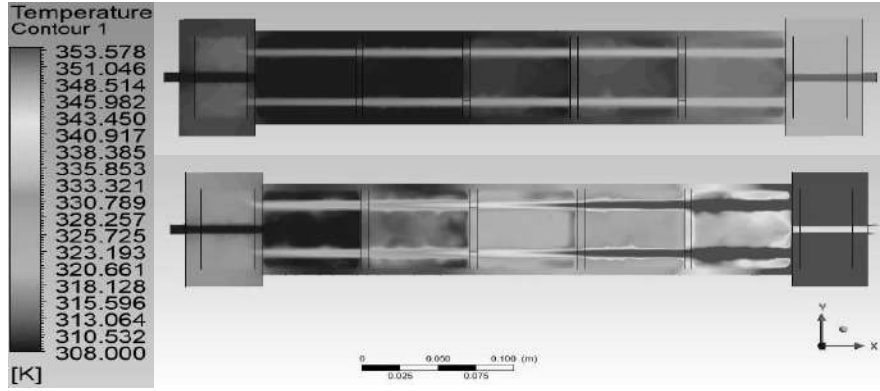
### 3.2. Isı Transfer Etkinliğine Nanoakışkan Giriş sıcaklığının Etkisi

Nanoakışkan Reynolds sayısı  $Re=300$  iken, giriş sıcaklığı  $T_{giriş}=35-50^{\circ}C$  aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde %12,7 artış;  $T_{giriş}=50-65^{\circ}C$  aralığında arttırıldığında %5,7 artış;  $T_{giriş}=65-80^{\circ}C$  aralığında arttırıldığında ise %4,2 artış tespit edilmiştir. Nanoakışkan giriş sıcaklığı  $T_{giriş}=35-80^{\circ}C$  aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiş ve toplamda %22,6 olarak belirlenmiştir. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan giriş sıcaklığının etkisi Şekil 8’de sunulmuştur.

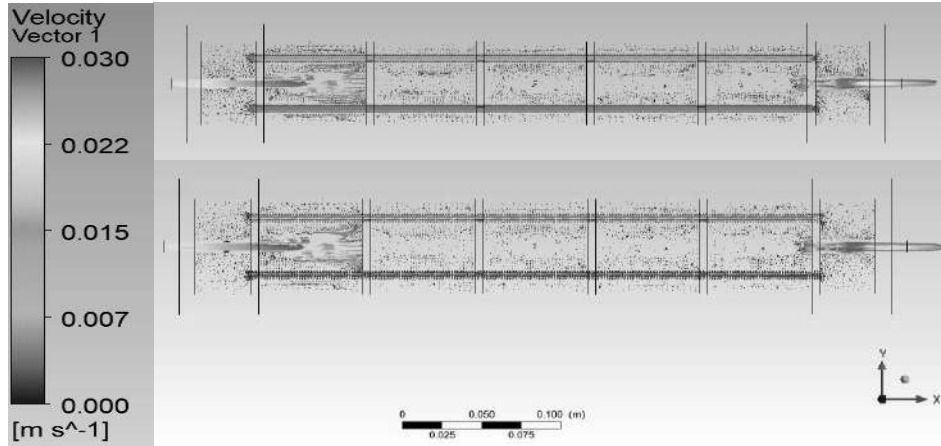


Şekil 8. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan giriş sıcaklığının etkisi

TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanın  $T_{nf,giriş}=35$  ve  $T_{nf,giriş}=50^{\circ}\text{C}$  için sıcaklık konturları Şekil 9'da ve hız vektörleri Şekil 10'da sunulmuştur.



Şekil 9.  $T_{nf,giriş}=35$  ve  $T_{nf,giriş}=80^{\circ}\text{C}$  için sıcaklık konturları



Şekil 10.  $T_{nf,giriş}=35$  ve  $T_{nf,giriş}=80^{\circ}\text{C}$  için hız vektörleri

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada gövde borulu bir ısı değiştiricisinde TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının Reynolds sayısının ve giriş sıcaklığının ısı transfer etkinliğine olan etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak;

- Nanoakışkan Reynolds sayısı  $Re=1200-300$  aralığında azaltılırken ısı transfer etkinliğindeki artış artarak devam etmiş ve toplamda %10,8 artış tespit edilmiştir.
- Nanoakışkan giriş sıcaklığı  $T_{giriş}=35-80^{\circ}\text{C}$  aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiş ve toplamda %22,6 olarak belirlenmiştir.
- Bu çalışma sonuçlarının verimi daha yüksek ısı değiştiricilerinin tasarımında kullanılabileceği, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanın ısıl özelliklerinin ve akış karakteristiklerinin

iyileştirilmesi sağlanarak, ısı transfer etkinliği daha yüksek ısı değiştiriciler tasarlanabileceği ve endüstride birçok alanda kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

- Ayrıca gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalarda; hibrit nanoakışkanların, farklı geometrilerdeki ısı değiştiricilerin, farklı akış profillerinin, farklı türlerdeki türbülatorlerin ve akış yönlendiricilerin kullanılmasının etkisinin incelenmesinin faydalı olacağı değerlendirilmiştir.

## REFERANSLAR

- [1] Pordanjani, A. H., Aghakhani, S., Afrand, M., Mahmoudi, B., Mahian, O., & Wongwises, S. (2019). An updated review on application of nanofluids in heat exchangers for saving energy. *Energy Conversion and Management*, 198, 111886.
- [2] Pokhrel, S., Sasmito, A. P., Sainoki, A., Tosha, T., Tanaka, T., Nagai, C., & Ghoreishi-Madiseh, S. A. (2022). Field-scale experimental and numerical analysis of a downhole coaxial heat exchanger for geothermal energy production. *Renewable Energy*, 182, 521-535.
- [3] Wallhäußer, E., Hussein, M. A., & Becker, T. (2012). Detection methods of fouling in heat exchangers in the food industry. *Food Control*, 27(1), 1-10.
- [4] Khedkar, R. S., Sonawane, S. S., & Wasewar, K. L. (2013). Water to Nanofluids heat transfer in concentric tube heat exchanger: Experimental study. *Procedia Engineering*, 51, 318-323.
- [5] Peters, T. B., McCarthy, M., Allison, J., Dominguez-Espinosa, F. A., Jenicek, D., Kariya, H. A., ... & Wang, E. N. (2012). Design of an integrated loop heat pipe air-cooled heat exchanger for high performance electronics. *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, 2(10), 1637-1648.
- [6] Klein, S. A., Reindl, D. T., & Brownell, K. (2000). Refrigeration system performance using liquid-suction heat exchangers. *International Journal of Refrigeration*, 23(8), 588-596.
- [7] Han, Y., Liu, Y., Li, M., & Huang, J. (2012). A review of development of micro-channel heat exchanger applied in air-conditioning system. *Energy Procedia*, 14, 148-153.
- [8] Ge, T. S., Dai, Y. J., & Wang, R. Z. (2011). Performance study of silica gel coated fin-tube heat exchanger cooling system based on a developed mathematical model. *Energy Conversion and Management*, 52(6), 2329-2338.
- [9] Brandner, J. J., Bohn, L., Henning, T., Schygulla, U., & Schubert, K. (2007). Microstructure heat exchanger applications in laboratory and industry. *Heat Transfer Engineering*, 28(8-9), 761-771.
- [10] Kilic, M., & Baskaya, S. (2017). Farklı geometride akış yönlendiriciler ve çarpan jet kullanarak yüksek ısı akılı bir yüzeyden olan ısı transferinin iyileştirilmesi.
- [11] Kilic, M., şahin, M., Demircan, T., Kilinc, Z., & Ullah, A. (2023). Numerical Investigation of Cooling an Industrial Roller by Using Swirling Jets. *El-Cezeri*, 10(1), 147-159.
- [12] Zheng, X., Wang, R. Z., & Tu, Y. D. (2019). Investigation on energy consumption of desiccant coated heat exchanger based heat pump: Limitation of adsorption heat of desiccant. *Energy Conversion and Management*, 188, 473-479.

- [13] Choi, S. U., & Eastman, J. A. (1995). Enhancing thermal conductivity of fluids with nanoparticles (No. ANL/MSD/CP-84938; CONF-951135-29). Argonne National Lab.(ANL), Argonne, IL (United States).
- [14] Pak, B. C., & Cho, Y. I. (1998). Hydrodynamic and heat transfer study of dispersed fluids with submicron metallic oxide particles. *Experimental Heat Transfer an International Journal*, 11(2), 151-170.
- [15] Wang, D., Dhahad, H. A., Almojil, S. F., Almohana, A. I., Alali, A. F., Sharma, K., & Shamseldin, M. A. (2023). Two-phase simulation and environmental consideration of thermo-hydraulic behavior and entropy production of water/TiO<sub>2</sub>-SWCNT hybrid nanofluid in a U-shaped heat exchanger equipped with needle fins of different sizes. *Engineering Analysis with Boundary Elements*, 146, 928-938.
- [16] Kristiawan, B., Rifa'i, A. I., Enoki, K., Wijayanta, A. T., & Miyazaki, T. (2020). Enhancing the thermal performance of TiO<sub>2</sub>/water nanofluids flowing in a helical microfin tube. *Powder Technology*, 376, 254-262.
- [17] Karuppasamy, M., Saravanan, R., Chandrasekaran, M., & Muthuraman, V. (2020). Numerical exploration of heat transfer in a heat exchanger tube with cone shape inserts and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and CuO nanofluids. *Materials Today: Proceedings*, 21, 940-947.
- [18] Alshahrani, S., Jassim, E. I., Ahmed, F., & Jasem, B. I. (2021). Performance and environment interactivity of concentric heat exchanger practicing TiO<sub>2</sub> nanofluid and operated near heat capacity ratio of unity. *Case Studies in Thermal Engineering*, 28, 101702.
- [19] Hosseinezhad, R., Akbari, O. A., Hassanzadeh Afrouzi, H., Biglarian, M., Koveiti, A., & Toghraie, D. (2018). Numerical study of turbulent nanofluid heat transfer in a tubular heat exchanger with twin twisted-tape inserts. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 132, 741-759.
- [20] Wongcharee, K., & Eiamsa-Ard, S. (2011). Enhancement of heat transfer using CuO/water nanofluid and twisted tape with alternate axis. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 38(6), 742-748.
- [21] Arani, A. A., & Amani, J. (2013). Experimental investigation of diameter effect on heat transfer performance and pressure drop of TiO<sub>2</sub>-water nanofluid. *Experimental Thermal and Fluid Science*, 44, 520-533.
- [22] Kulkarni, D. P., Das, D. K., & Vajjha, R. S. (2009). Application of nanofluids in heating buildings and reducing pollution. *Applied Energy*, 86(12), 2566-2573.
- [23] Zamzajian, A., Oskouie, S. N., Doosthoseini, A., Joneidi, A., & Pazouki, M. (2011). Experimental investigation of forced convective heat transfer coefficient in nanofluids of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/EG and CuO/EG in a double pipe and plate heat exchangers under turbulent flow. *Experimental Thermal and Fluid Science*, 35(3), 495-502.
- [24] Akhavan-Behabadi, M. A., Pakdaman, M. F., & Ghazvini, M. (2012). Experimental investigation on the convective heat transfer of nanofluid flow inside vertical helically coiled tubes under uniform wall temperature condition. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 39(4), 556-564.

# **TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O NANOAKIŞKANININ GÖVDE BORULU ISI DEĞİŞTİRİCİSİNDE ISI TRANSFER ETKİNLİĞİNİN SAYISAL İNCELENMESİ**

NUMERICAL INVESTIGATION OF THE HEAT TRANSFER EFFECTIVENESS OF TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O NANOFLUID IN A SHELL-AND-TUBE HEAT EXCHANGER

**Mustafa KILIC**

Doç. Dr., Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA

ORCID NO:0000-0002-8006-149X

**Mahir SAHİN**

Arş. Gör., Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü, Sarıçam, ADANA

ORCID NO: 0000-0002-9565-9160

## **ÖZET**

Gövde borulu ısı değıştircileri endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ısı değıştircilerin ısı transfer performanslarını arttırmaya yönelik birçok pasif ve aktif yöntem bulunmaktadır. Isı değıştircisinde ısı transfer yüzey alanının artırılması, iş akışkanının akış düzenini ve akış profilini değıştiren farklı geometrik uygulamalar, türbülatorlerin kullanılması ve iş akışkanının ısı transfer katsayısını arttıran nanoparçacıkların kullanılması pasif yöntemleri oluşturmaktadır. Isı değıştircilerinde ısı transfer performansının artırılması için nanoakışkanların kullanılması diğer yöntemlere göre belirli avantajlar sağlayabilmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada, gövde borulu bir ısı değıştircisinde TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının farklı parametrelere göre ısı transfer etkinliği incelenmiştir. Nanoakışkan hacimsel konsantrasyonu ve nanoparçacık çapının ısı transfer etkinliğine olan etkisi sabit sıcaklık ve sabit Reynolds sayısında, karşıt akış düzeninde, laminer akış koşulları altında sayısal olarak incelenmiştir. Nanoakışkanın hacimsel konsantrasyonları ( $\phi$ =%0,2, 0,4, 0,8, 1,6) olarak ve nanoparçacık çapları ( $D_p$  = 5, 10, 20, 40nm) olarak belirlenmiştir. Ansys Fluent Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği yazılımı kullanarak oluşturulan sayısal modelde 10 nm partikül çaplı nanoakışkan, giriş sıcaklığı  $T_{giriş}$ =50°C değerinde sabit iken nanoakışkan hacimsel konsantrasyonu kademeli olarak arttırılmıştır. Hacimsel konsantrasyon %0,2–0,4 aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinin %5 arttığı; %0,4–0,8 aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinin %2 arttığı ve %0,8–1,6 aralığında ise ısı transfer etkinliğinin %1 arttığı tespit edilmiştir. Nanoakışkanın hacimsel konsantrasyonu %0,2-1,6 aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiştir ve toplamda %8 arttığı tespit edilmiştir. Nanoakışkan hacimsel konsantrasyonu %0,2 olan çözeltinin sabit sıcaklık ve sabit Reynolds sayısında nanopartikül çapı 40 nm'den 20 nm'ye azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %0,6 artış; 20 nm'den 10 nm'ye azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %1,2 artış; 10 nm'den 5 nm'ye azaltıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %1,4 artış olduğu tespit edilmiştir. Nanoparçacık çapı 40 nm'den 5 nm'ye indirildiğinde ısı transfer etkinliğindeki artış toplamda %3,2 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen



sonuçlarla gelecekte, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanı kullanılan ısı değiştiricilerde ısı transfer etkinliği daha yüksek, daha verimli sistemlerin tasarlanabileceği değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Laminer akış, gövde borulu ısı değiştirici, ısı transfer etkinliği, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanı

## ABSTRACT

Shell and tube heat exchangers are widely used in industrial applications. There are many passive and active methods to increase the heat transfer performance of these heat exchangers. Increasing the heat transfer surface area, different geometric applications that change the flow pattern and flow profile of the working fluid, the use of tabulators and the use of nanoparticles that increase the heat transfer coefficient of the working fluid constitute passive methods in the heat exchanger. The use of nanofluids to increase heat transfer performance in heat exchangers can provide certain advantages over other methods. Therefore, in this study, the heat transfer efficiency of TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluid in a shell and tube heat exchanger was investigated for different parameters. The effects of nanofluid volumetric concentration and nanoparticle diameter on heat transfer effectiveness were numerically investigated under laminar flow conditions at constant temperature and constant Reynolds number in counter-flow arrangement. The volumetric concentrations of the nanofluid were determined as ( $\phi=0.2\%$ ,  $0.4\%$ ,  $0.8\%$ ,  $1.6\%$ ) and the nanoparticle diameters as ( $D_p = 5, 10, 20, 40$  nm). The numerical model created using Ansys Fluent Computational Fluid Dynamics software, volumetric concentration of the nanofluid with 10 nm particle diameter was gradually increased while the inlet temperature was constant at  $T_{inlet}=50^\circ\text{C}$ . It was determined that increasing volumetric concentration in the range of  $0.2-0.4\%$  increases the heat transfer efficiency of  $5\%$ ; in the range of  $0.4-0.8\%$  increases the heat transfer efficiency of  $2\%$ ; and in the range of  $0.8-1.6\%$  increases the heat transfer efficiency of  $1\%$ . When the volumetric concentration of the nanofluid was increased in the range of  $0.2-1.6\%$ , the increase in the heat transfer efficiency continued to decrease and increased of  $8\%$  in total. It was determined that decreasing nanoparticle diameter from 40 nm to 20 nm increases the heat transfer effectiveness of  $0.6\%$ ; decreasing nanoparticle diameter from 20 nm to 10 nm increases the heat transfer effectiveness of  $1.2\%$ ; and decreasing nanoparticle diameter from 10 nm to 5 nm increases the heat transfer effectiveness of  $1.4\%$  at constant temperature and constant Reynolds number. When the nanoparticle diameter was reduced from 40 nm to 5 nm, the increase in heat transfer effectiveness continued and increased of  $3.2\%$  in total. With the results obtained from this study, it has been evaluated that, more by using TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluid in future studies.

**Keywords:** Laminar flow, shell-and-tube heat exchanger, heat transfer effectiveness, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluid

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişimine bağlı olarak mekanik ve elektronik ekipmanların daha küçük boyutlarda tasarlanması, bu ekipmanların bir bileşeni olarak soğutma ekipmanlarının da daha küçük boyutlarda tasarlanması ihtiyacını oluşturmaktadır. Soğutma sistemlerinin daha küçük boyutlarda tasarlanması daha etkin ekipmanların tasarlanmasıyla mümkün olabilmektedir.

Isı değiştiricilerinde ısı transfer etkinliğini arttırmak için araştırmacılar birçok aktif ve pasif yöntemler üzerinde çalışmaktadır. Isı değiştiricilerinde geleneksel iş akışkanı olarak kullanılan

saf su, motor yağları ve etilen glikol gibi temel akışkanların ısı iletim katsayılarını arttırmak için nanoparçacıkların kullanılması pasif yöntemler için önemli bir avantaj sağlamaktadır. Nanoakışkanlar biomedikal [1,2], nükleer sanayi [3,4,5], otomotiv [6], makine sanayi[7], enerji üretim [8] gibi birçok endüstride uygulama alanı bulmuştur.

Tuncer vd. [9] yaptıkları deneysel çalışmada helisel borulu bir ısı değiştiricisinde CuO-H<sub>2</sub>O nanoakışkanı ve CuO/TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O hibrit nanoakışkanının ısı transfer performansları incelenmiş ve karşılaştırmışlardır. Ayrıca çalışmada ısı değiştiricisine türbülator olarak kanat eklenmesinin etkisi araştırılmıştır. Hibrit nanoakışkan CuO-H<sub>2</sub>O nanoakışkanına göre daha iyi bir performans sergilemiştir. Kanat eklenmesi durumu her iki tip nanoakışkan için ısı transfer performansını artırıcı etki göstermiştir. Wen vd. [10] nanoakışkanlarda hacimsel konsantrasyonun artması termal giriş uzunluğunu artırırken hidrodinamik giriş uzunluğunu azalttığını tespit etmişlerdir. He vd. [11] ısı değiştiricisinde helisel türbülator ve CuO-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının müşterek etkisini farklı Reynolds sayılarında (3000 - 36000) ve farklı hacimsel oranlarda performans verim katsayısına göre test etmişlerdir. En yüksek verim katsayısını Re=36000 ve nanoakışkan hacimsel oran  $\phi=4\%$ 'te tespit etmişlerdir.

Chen vd. [12] gövde borulu ısı değiştiricisinde gövde kısmında helisel ara perde uygulanmasının ısı transfer performansına etkisi ara perdenin eğiminden çok ara perde adımına bağlı olduğunu tespit etmişlerdir. Das vd. [13] belirli bir sıcaklık değerinde Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve CuO nanopartiküllerin saf suda ısı iletkenliklerinin artışını incelemişlerdir ve sıcaklık artışının ısı iletkenliği artırdığını tespit etmişlerdir. Aliabadi ve Eskandari [14] 7500-15000 Reynolds aralığında Cu/H<sub>2</sub>O nanoakışkanının farklı hacimsel oranlarında, sarmal türbülatorlü çift borulu ısı değiştiricisinde ısı transfer oranındaki artışı deneysel olarak incelemişlerdir. En yüksek hacimsel oran olan %0,3'te ısı transfer oranında en yüksek artış kaydedilmiştir. Safikhani ve Abbasi [15] Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O nanoakışkanın bir ısı değiştiricisinde sarmal türbülator kullanmanın ısı transfer ve akış özelliklerine etkisini sayısal olarak incelemişlerdir. Boru içinde iki adet sarmal türbülatorü eksen boyunca aynı dönme yönlü ve karşıt dönme yönlü olacak şekilde incelemişlerdir. Farklı dönme yönlü oluşturulan model diğer modele göre daha yüksek ısı transfer performansı sağlamıştır. He vd. [16] saf su içine TiO<sub>2</sub> nanopartikülleri eklemenin ısı transfer performansını artırdığını tespit etmişlerdir. Taşınım ısı transfer katsayısı hem laminer hem türbülanslı akış için partikül hacimsel oranı arttıkça arttığını tespit etmişlerdir.

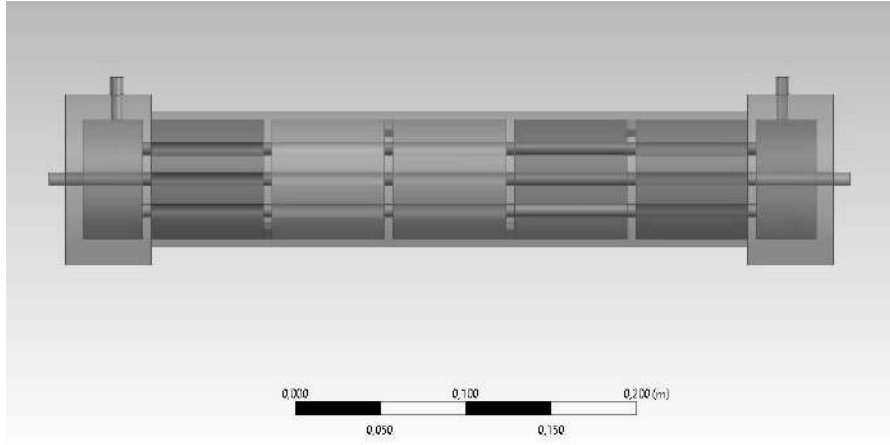
Sajadi ve Kazemi [17] dairesel boruda TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının ısı transfer karakteristiğini türbülanslı akışta farklı hacimsel oranlara göre incelemişlerdir. Nanoakışkan hacimsel yoğunluğunun artması ısı transfer oranını artırdığını tespit etmişlerdir. Hwang vd. [18] deneysel çalışmalarında dairesel boruda tam gelişmiş laminer akışta Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının basınç kaybı ve taşınım ısı transfer katsayısını incelemişlerdir. Hacimsel olarak %0,3 oranda nanoakışkan kullanıldığında taşınım ısı transfer katsayısının %8 arttığını tespit etmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalarda, farklı türdeki nanoakışkanların ısı değiştiricilerinde çoğunlukla ısı değiştirici geometrik yapılarına bağlı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada, TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanoakışkanının gövde borulu ısı değiştiricisinde ısı transfer etkinliği farklı parametrelere göre (nanoakışkan hacimsel konsantrasyon ve nanopartikül çapı) sayısal olarak incelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

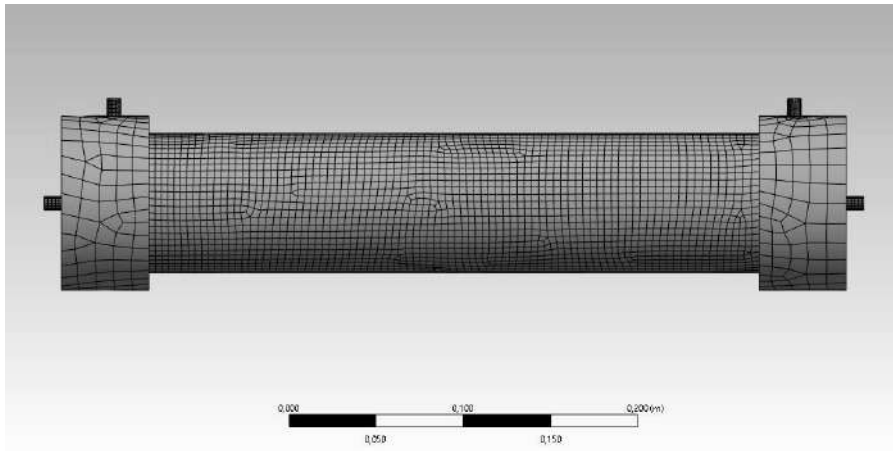
Gövde borulu ısı değiştiricisi için sayısal modelin oluşturulması ve analizler ANSYS Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği yazılımı kullanılarak elde edilmiştir. Isı değiştiricisi için gövde iç ve dış çapları sırası ile 70 ve 80 mm olarak, gövde uzunluğu 350 mm olarak, gövde

malzemesi polikarbon olarak belirlenmiştir. Gövdede dairesel düzende oluşturulan 6 adet borunun iç ve dış çapları sırası ile 7 ve 8 mm olarak belirlenmiştir. Gövde içinde 2 mm kalınlıkta 4 adet ara perde eşit aralıklarla yerleştirilmiştir. Borulardan sıcak akışkan olarak nanoakışkan akarken, gövdede ise soğuk akışkan olarak saf su karşıt düzende laminer akış şartlarında oluşturulmuştur. İçteki borularda sıcak akışkan giriş hızına bağlı Reynolds sayısı  $Re=300$  ve akışkan giriş sıcaklığı  $T_{nf,giriş}=50^{\circ}C$  olarak belirlenmiştir. İçteki boruların üzerinden gövde kısmında karşıt akış düzenindeki soğuk akışkan olarak saf suyun giriş sıcaklığı ise  $T_{su,giriş}=20^{\circ}C$  olarak belirlenmiştir. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan hacimsel oranının etkisini incelemek için nanoakışkan hacimsel oranlar ( $\varphi=0,2 - 0,4 - 0,8 - 1,6$ ) olarak; ısı transfer etkinliğine nanopartikül boyutunun etkisini incelemek için ise nanopartikül çapı ( $D_p = 40, 20, 10, 5$  nm) olarak belirlenmiştir. Ansys Fluent programında oluşturulan sayısal model geometrisi Şekil 1’de sunulmuştur.



**Şekil 1.** Isı değiştiricisinin sayısal model geometrisi

Ağ yapısında hücreler akışkanın giriş ve çıkış yaptığı bölgelerde ve katı yüzeye yakın bölgelerde sıklaştırılmıştır. (Şekil 2)



**Şekil 2.** Modelin hücre yapısı

Analizde kullanılan sınır şartları ve süreklilik, momentum, enerji denklemleri aşağıdaki matematiksel formüllerle ifade edilmiştir.

Süreklilik denklemi:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0 \quad (1)$$

Momentum:

x - yönündeki momentum denklemi

$$u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + w \frac{\partial u}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \nu \left[ \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} \right] \quad (2-1)$$

y - yönündeki momentum denklemi

$$u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + w \frac{\partial v}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \nu \left[ \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} \right] \quad (2-2)$$

z - yönündeki momentum denklemi

$$u \frac{\partial w}{\partial x} + v \frac{\partial w}{\partial y} + w \frac{\partial w}{\partial z} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + \nu \left[ \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial z^2} \right] \quad (2-3)$$

Enerji:

$$u \frac{\partial T}{\partial x} + v \frac{\partial T}{\partial y} + w \frac{\partial T}{\partial z} = \alpha \left[ \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right] \quad (3)$$

Modelin sınır şartları Tablo 1’de ifade edilmiştir.

**Tablo 1.** Sayısal model sınır şartları

	<b>U(m/s)</b>	<b>V(m/s)</b>	<b>W(m/s)</b> )	<b>T (K)</b>
Sıcak akışkan Giriş	U=U <sub>giriş</sub>	V=0	W= 0	T=T <sub>sıcakgiriş</sub>
Soğuk akışkan Giriş	U=0	V=V <sub>giriş</sub>	W=0	T=T <sub>soğukgiriş</sub>
Sıcak akışkan Çıkış	$\frac{\partial U}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial V}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial W}{\partial x} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial x} = 0$
Soğuk akışkan Çıkış	$\frac{\partial U}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial V}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial W}{\partial z} = 0$	$\frac{\partial T}{\partial z} = 0$

Gövde borusu	U=0	V=0	W=0	$\frac{\partial T}{\partial z} = 0$
--------------	-----	-----	-----	-------------------------------------

Isı transfer değeri ve ısı transfer etkinliğinin belirlenmesin için kullanılan formüller ve logaritmik ortalama sıcaklık farkı değeri aşağıdaki eşitlikle ifade edilmiştir.

Logaritmik ortalama sıcaklık farkı:

$$\Delta T_1 = T_{h,in} - T_{c,out} \quad (4-1)$$

$$\Delta T_2 = T_{h,out} - T_{c,in} \quad (4-2)$$

$$\Delta T_{lm} = \frac{\Delta T_1 - \Delta T_2}{\ln(\Delta T_1 / \Delta T_2)} \quad (4-3)$$

Gövde borulu ısı değiştiricisindeki toplam ısı transfer miktarı ise;

$$\dot{Q} = UA_s \Delta T_{lm} \quad (4-4)$$

Burada; toplam ısı transfer katsayısı U, ısı değiştirici yüzey alanıdır ise  $A_s$  ile ifade edilmiştir.

Isı transfer etkinliği ( $\epsilon$ ) ise; gerçek ısı transfer miktarının, gerçekleşebilecek maksimum ısı transfer miktarına oranıdır.

$$C_c = \dot{m}_c c_{pc} \quad (5-1)$$

$$C_h = \dot{m}_h c_{ph} \quad (5-2)$$

$$\Delta T_{max} = T_{h,in} - T_{c,in} \quad (5-3)$$

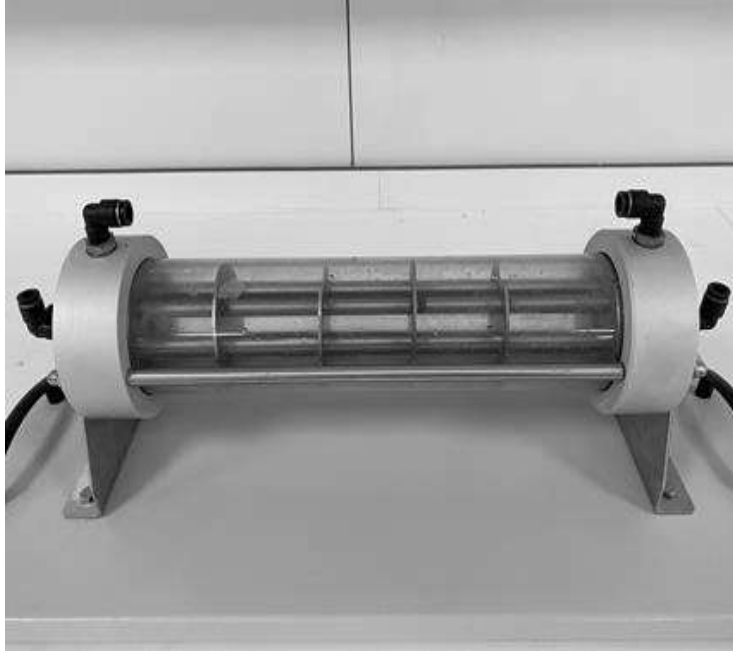
$$\dot{Q}_{max} = C_{min} \Delta T_{max} \quad (5-4)$$

$$\epsilon = \frac{\dot{Q}_{act}}{\dot{Q}_{max}} = \frac{\text{Gerçek ısı transfer miktarı}}{\text{Maksimum ısı transfer miktarı}} \quad (5-5)$$

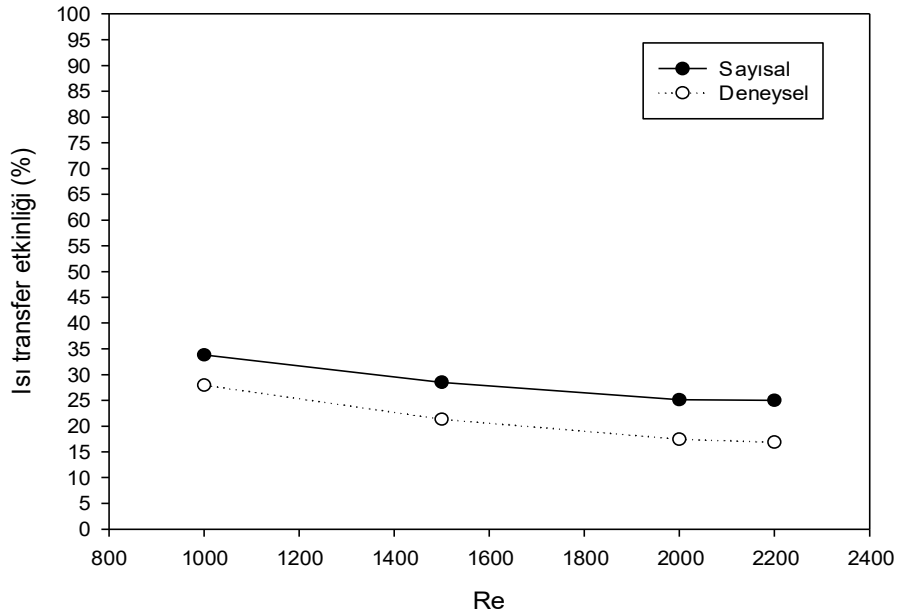
### Sayısal Model Sonuçlarının Doğrulanması

Sayısal modelin doğrulanması amacıyla yapılan deneysel çalışmada, gövde borulu ısı değiştiricisinde sıcak ve soğuk akışkanlar için saf su kullanılmıştır. Deneysel analiz (Şekil 3) karşıt akış düzeninde, 40°C sıcak akışkan giriş sıcaklığında ve 20°C soğuk akışkan giriş sıcaklığında; sıcak akışkan hızına bağlı Reynolds sayısı  $Re=1000-2200$  arasında laminer akış

şartlarında yapılmıştır. Deneyden elde edilen sonuçlar sayısal verilerle karşılaştırılmıştır. Isı transfer etkinliği incelendiğinde;  $Re=1000$  değerinde sayısal ve deneysel sonuçlar arasındaki fark % 6 ve  $Re=2200$  değerinde ise bu farkın % 8 olduğu tespit edilmiştir. Reynolds sayısı azaldıkça sayısal ve deneysel veriler arasındaki hata azalmaktadır. Bu durumda;  $Re=300$  için model sonuçlarının, deney sonuçlarını en fazla % 6 hata ile başarılı bir şekilde modelleyebileceği belirlenmiştir. Sayısal ve deneysel sonuçların karşılaştırılması Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 3. Deney test düzeneği



Şekil 4. Sayısal ve deneysel sonuçların karşılaştırılması

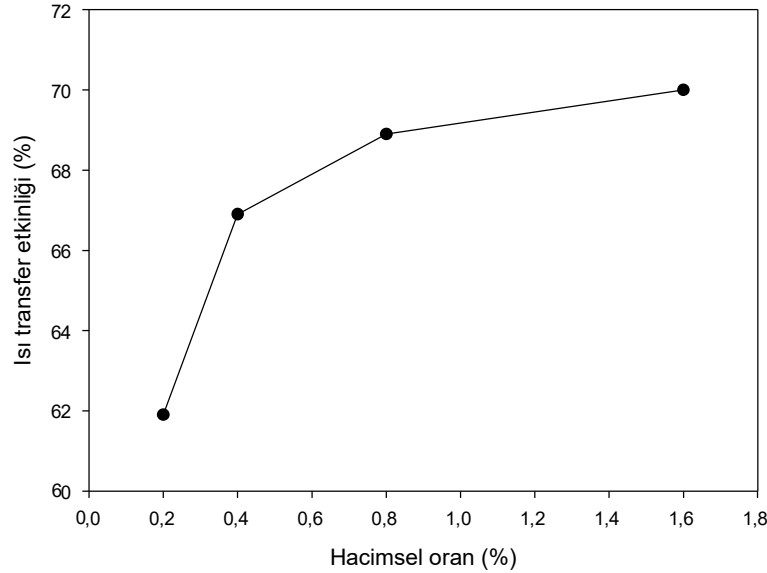


### 3. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

Isı değiştiricisinde nanoakışkanın hacimsel oranının ve nanopartikül çapının ısı transfer etkinliğine olan etkisini incelemek için nanoakışkan giriş sıcaklığı  $T_{nf,giriş}=50^{\circ}C$ 'de sabit ve nanoakışkan giriş hızına bağlı Reynolds sayısı  $Re=300$  değerinde sabit tutulmuştur. Isı değiştiricisi gövde kısmında soğuk akışkan olarak saf su  $T_{su,giriş}=20^{\circ}C$  sabit giriş sıcaklığında ve sabit debide analiz edilmiştir. Nanoakışkan için farklı hacimsel oranların ( $\varphi=0,2 - 0,4 - 1,2 - 1,6$ ) ve farklı nanopartikül boyutlarının ( $D_p = 40, 20, 10, 5$  nm) ısı transfer etkinliği üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

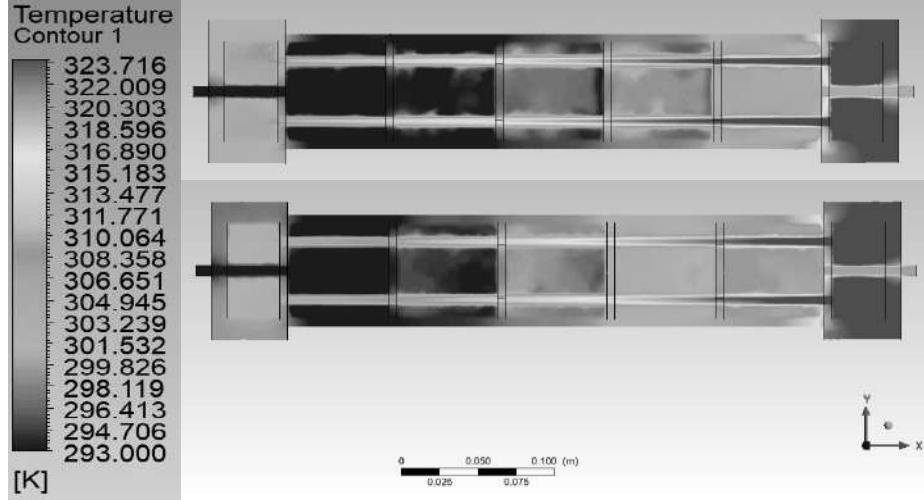
#### 3.1. Isı Transfer Etkinliğine Nanoakışkan Hacimsel Oranların Etkisi

Nanoakışkanın hacimsel oranı  $0,2-0,4$  aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde  $5\%$  artış;  $0,4-0,8$  aralığında arttırıldığında ısı transfer etkinliğinde  $2\%$  artış;  $0,8-1,6$  aralığında arttırıldığında ise ısı transfer etkinliğinde  $1\%$  artış tespit edilmiştir. Nanoakışkan hacimsel oranı  $0,2-1,6$  aralığında arttırılırken ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiş ve toplamda  $8\%$  artış tespit edilmiştir. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan hacimsel oranların etkisi Şekil 5'te sunulmuştur.

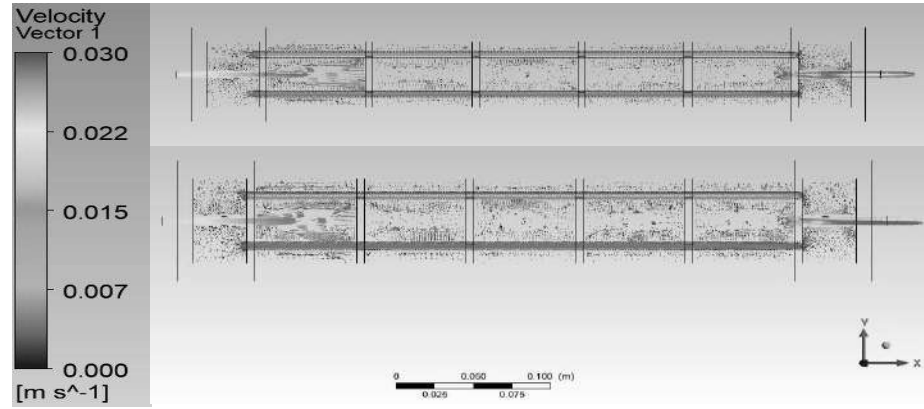


Şekil 5. Isı transfer etkinliğine nanoakışkan hacimsel oranların etkisi

$TiO_2-H_2O$  nanoakışkanın hacimsel oran  $0,2$  ve  $0,4$  için sıcaklık konturları Şekil 6'da ve hız vektörleri Şekil 7'de sunulmuştur.



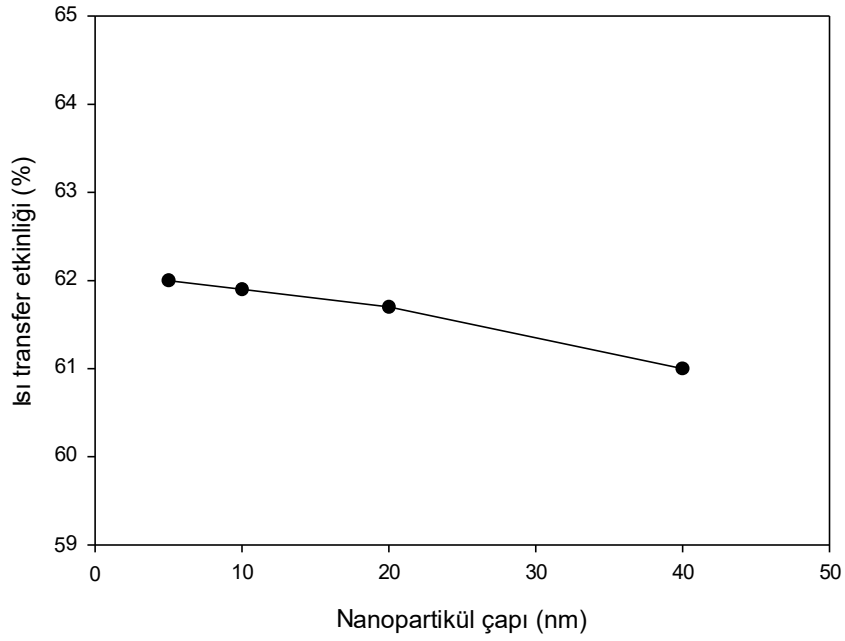
Şekil 6. Nanoakışkan hacimsel oran %0,2 (üstteki) ve %0,4 için sıcaklık konturları



Şekil 7. Nanoakışkan hacimsel oran %0,2 (üstteki) ve %0,4 için hız vektörleri

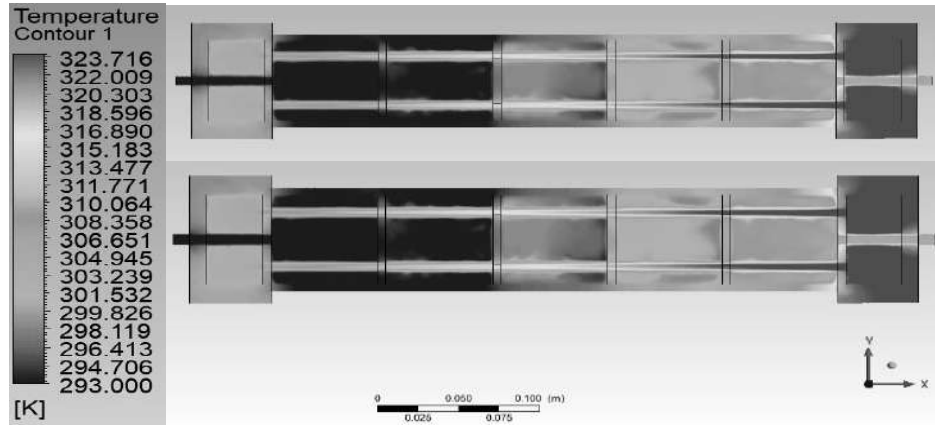
### 3.2. Isı Transfer Etkinliğine Nanoparçacık Çapının Etkisi

Nanoakışkan hacimsel oranı %0,2’de sabit iken, nanopartikül çapının  $D_p=40-20$  nm aralığında azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %0,7 artış;  $D_p=20-10$  nm aralığında azaltıldığında ısı transfer etkinliğinde %0,2 artış;  $D_p=10-5$  nm aralığında azaltıldığında ise ısı transfer etkinliğinde %0,1 artış tespit edilmiştir. Nanopartikül çapının  $D_p=40-5$  nm aralığında azaltılırken ısı transfer etkinliğindeki artış azalarak devam etmiş ve toplamda %1 artış sağlamıştır. Isı transfer etkinliğine nanoparçacık çapının etkisi Şekil 8’de sunulmuştur.

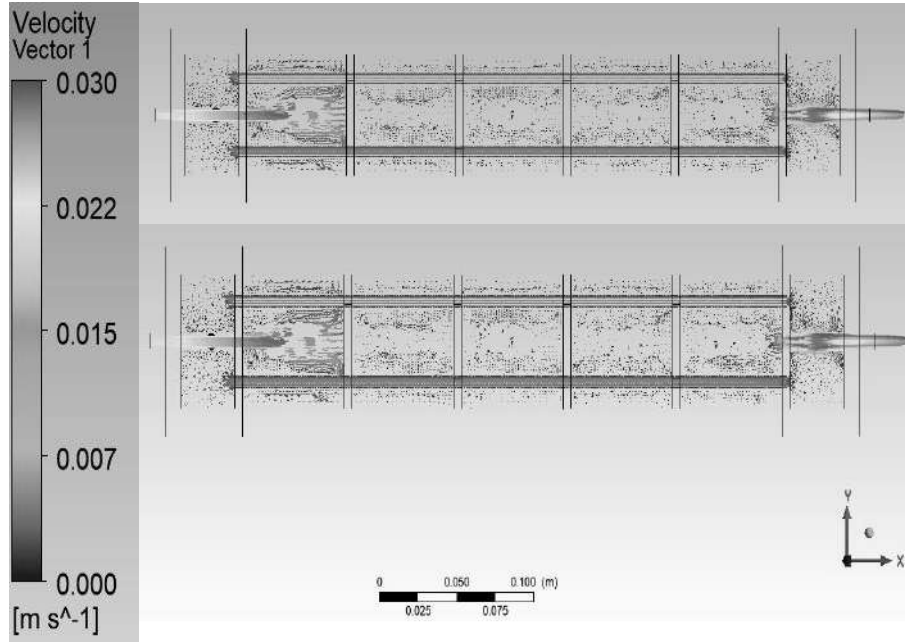


**Şekil 8.** Isı transfer etkinliğine nanoakışkan hacimsel oranların etkisi

Nanoparçacık çapı  $D_p=5$  nm ve  $D_p=40$  nm için sıcaklık konturları Şekil 9’da ve hız vektörleri Şekil 10’da sunulmuştur.



**Şekil 9.** Nanoparçacık çapı  $D_p=5$  nm (üstteki) ve  $D_p=40$  nm için sıcaklık konturları



**Şekil 10.** Nanoparçacık çapı  $D_p=5$  nm (üstteki) ve  $D_p=40$  nm için hız vektörleri

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada; ısı değiştiricisinde  $TiO_2-H_2O$  nanoakışkanının ısı transfer etkinliğine hacimsel oranının ve partikül çapının etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak;

- Nanoakışkan giriş sıcaklığı, partikül çapı ve Reynolds sayısı sabit tutulurken hacimsel oranın  $\phi=0,2-1,6$  aralığında artması ısı transfer etkinliğinde %8 artış sağlamıştır.
- Nanoakışkan giriş sıcaklığı, hacimsel oranı ve Reynolds sayısı sabit tutulurken partikül çapının  $D_p=40-5$  nm aralığında azalması ısı transfer etkinliğinde %1 artış sağlamıştır.
- Bu çalışma sonuçlarının, etkinliği daha yüksek ısı değiştirici tasarımları ve  $TiO_2-H_2O$  nanoakışkanın ısı transfer özellikleri ve akış karakteristiklerinin belirlenmesinde faydalı olacağı değerlendirilmiştir.
- Ayrıca gelecekteki çalışmalarda; verimi daha yüksek ısı değiştiricilerin geliştirilmesi için, farklı geometrilerdeki ısı değiştiricilerin, farklı tipte nanoakışkanların (hibrit vb.) ve faz değiştiren malzemelerin kullanılmasının etkilerinin çalışılmasının literatüre katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

#### REFERANSLAR

- [1] Sheikhpour, M., Arabi, M., Kasaeian, A., Rokn Rabei, A., & Taherian, Z. (2020). Role of nanofluids in drug delivery and biomedical technology: methods and applications. Nanotechnology, Science and Applications, 47-59.

- [2] Rafiq, M., Yasmin, H., Hayat, T., & Alsaadi, F. (2019). Effect of Hall and ion-slip on the peristaltic transport of nanofluid: a biomedical application. *Chinese Journal of Physics*, 60, 208-227.
- [3] Mousavizadeh, S. M., Ansarifard, G. R., & Talebi, M. (2015). Assessment of the TiO<sub>2</sub>/water nanofluid effects on heat transfer characteristics in VVER-1000 nuclear reactor using CFD modeling. *Nuclear Engineering and Technology*, 47(7), 814-826.
- [4] Hadad, K., Rahimian, A., & Nematollahi, M. R. (2013). Numerical study of single and two-phase models of water/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanofluid turbulent forced convection flow in VVER-1000 nuclear reactor. *Annals of Nuclear Energy*, 60, 287-294.
- [5] Sharma, D., Pandey, K. M., Debbarma, A., & Choubey, G. (2017). Numerical Investigation of heat transfer enhancement of SiO<sub>2</sub>-water based nanofluids in Light water nuclear reactor. *Materials Today: Proceedings*, 4(9), 10118-10122.
- [6] Leong, K. Y., Saidur, R., Kazi, S. N., & Mamun, A. H. (2010). Performance investigation of an automotive car radiator operated with nanofluid-based coolants (nanofluid as a coolant in a radiator). *Applied Thermal Engineering*, 30(17-18), 2685-2692.
- [7] Dal, A., Sahin, M., & Kilic, M. (2023). Effects of geometrical parameters on thermohydrodynamic performance of a bearing operating with nanoparticle additive oil. *Industrial Lubrication and Tribology*.
- [8] Goel, N., Taylor, R. A., & Otanicar, T. (2020). A review of nanofluid-based direct absorption solar collectors: Design considerations and experiments with hybrid PV/Thermal and direct steam generation collectors. *Renewable Energy*, 145, 903-913.
- [9] Tuncer, A. D., Khanlari, A., Sözen, A., Gürbüz, E. Y., & Variyenli, H. İ. (2023). Upgrading the performance of shell and helically coiled heat exchangers with new flow path by using TiO<sub>2</sub>/water and CuO–TiO<sub>2</sub>/water nanofluids. *International Journal of Thermal Sciences*, 183, 107831.
- [10] Wen, D., & Ding, Y. (2004). Experimental investigation into convective heat transfer of nanofluids at the entrance region under laminar flow conditions. *International journal of heat and mass transfer*, 47(24), 5181-5188.
- [11] He, W., Toghraie, D., Lotfipour, A., Pourfattah, F., Karimipour, A., & Afrand, M. (2020). Effect of twisted-tape inserts and nanofluid on flow field and heat transfer characteristics in a tube. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 110, 104440.
- [12] Chen, Y., Tang, H., Wu, J., Gu, H., & Yang, S. (2019). Performance comparison of heat exchangers using sextant/trisection helical baffles and segmental ones. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, 27(12), 2892-2899.
- [13] Das, S. K., Putra, N., Thiesen, P., & Roetzel, W. (2003). Temperature dependence of thermal conductivity enhancement for nanofluids. *J. Heat Transfer*, 125(4), 567-574.
- [14] Khoshvaght-Aliabadi, M., & Eskandari, M. (2015). Influence of twist length variations on thermal–hydraulic specifications of twisted-tape inserts in presence of Cu–water nanofluid. *Experimental Thermal and Fluid Science*, 61, 230-240.
- [15] Safikhani, H., & Abbasi, F. (2015). Numerical study of nanofluid flow in flat tubes fitted with multiple twisted tapes. *Advanced Powder Technology*, 26(6), 1609-1617.

- [16] He, Y., Jin, Y., Chen, H., Ding, Y., Cang, D., & Lu, H. (2007). Heat transfer and flow behaviour of aqueous suspensions of TiO<sub>2</sub> nanoparticles (nanofluids) flowing upward through a vertical pipe. *International journal of heat and mass transfer*, 50(11-12), 2272-2281.
- [17] Sajadi, A. R., & Kazemi, M. H. (2011). Investigation of turbulent convective heat transfer and pressure drop of TiO<sub>2</sub>/water nanofluid in circular tube. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 38(10), 1474-1478.
- [18] Hwang, K. S., Jang, S. P., & Choi, S. U. (2009). Flow and convective heat transfer characteristics of water-based Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanofluids in fully developed laminar flow regime. *International journal of heat and mass transfer*, 52(1-2), 193-199.



# EXAMINATION OF COOLING OF SURFACES WITH DIFFERENT PATTERN GEOMETRIES BY MULTIPLE AIR JET

**Assist. Prof. Dr. Yeliz ALNAK**

Sivas Cumhuriyet University, Technology Faculty,  
Manufacturing Engineering Department, Sivas, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-4383-3806

**Assoc. Prof. Dr. Koray KARABULUT**

Sivas Cumhuriyet University, Sivas Technical Sciences Vocational School,  
Electric and Energy Department Sivas, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-5680-0988

## ABSTRACT

The creation of a sustainable and energy-efficient environment depends on the efficient and economical use of resources. The increase in energy use due to industrialization and population growth is one of the issues that need to be controlled in today's world, where the negative effects of global climate change are increasingly felt. For this purpose, it is important and essential to develop sustainable energy production methods in engineering systems and products that will use energy efficiently, economically and with less impact on the environment. However, small-scale and high-capacity products produced in parallel with the rapid development in technology also cause some problems. At the beginning of these problems is the overheating of the devices; as a result, reliable temperature limits can be exceeded. Elimination of this problem is important both in terms of getting high performance from the device and using the device for a long time. For this, innovative and original techniques are needed in energy systems. The impinging jet technique is an advanced cooling technology with high heat transfer performance used in the cooling of devices that produce excess heat in electronic systems. In this study, the cooling of copper plate surfaces with triangular and flat semi-circular patterns under the effect of  $D_h$  jet inlet and triple air jet and the flow structures around the patterns in the channels were numerically researched. Numerical research was performed out by solving the energy and Navier-Stokes equations in three-dimensional and steady using the Ansys-Fluent computer program with  $k-\epsilon$  turbulence model. The upper and lower surfaces of the channels are adiabatic; a constant heat flux of  $1000 \text{ W/m}^2$  was applied to the patterned surfaces. The Re number range examined in the study was taken as 4000-10000 and the distances between the jet and the plate ( $H/D_h$ ) were taken as 3 and 6. The results obtained from the study were compared with the numerical and experimental results of the study in the literature and it was determined that they were compatible with each other. The results were given as the variations of mean Nu number and surface temperature for each patterned surface in the channels. The mean Nu number ( $Nu_m$ ) and exit temperatures of the jet stream ( $T_o$ ) for all patterned surfaces in both channels were also evaluated. The velocity-streamline and temperature contour distributions of the jet stream were visualized for different patterned surfaces along channels with  $D_h$  inlet width and  $H/D_h=3$  and 6 heights with triple air jets. The results showed that for  $Re=6000$ , the  $Nu_o$  value of the triangular-patterned surfaces at  $H/D_h=3$  is 422.17% higher than the flat semi-circular-patterned surfaces.

**Keywords:** Multiple Impinging Air Jet, Patterned Surface, Numerical Heat Transfer

# FARKLI DESEN GEOMETRİLİ YÜZEYLERİN ÇOKLU HAVA JETİ İLE SOĞUTULMALARININ İNCELENMESİ

## ÖZET

Sürdürülebilir ve enerji açısından etkin bir çevrenin oluşturulması, kaynakların verimli ve tasarruflu olarak kullanılmasına bağlıdır. Sanayileşme ve nüfus artışına bağlı olarak enerji kullanımındaki artış, küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin giderek daha fazla hissedildiği günümüz dünyasında kontrol altına alınması gereken konuların başında gelmektedir. Bu amaçla, mühendislik sistemlerinde sürdürülebilir enerji üretim yöntemleri ve enerjiyi verimli, tasarruflu ve çevre üzerinde daha az etkisi olacak şekilde kullanacak ürünlerin geliştirilmesi önemli ve şarttır. Bununla birlikte, teknolojideki hızlı gelişime paralel olarak üretilen küçük boyutlarda ve yüksek kapasiteli ürünler birtakım problemleri de ortaya çıkarmaktadır. Bu problemlerin başında cihazların fazla ısınması gelmekte olup; bunun sonucunda güvenilir sıcaklık sınırları aşılabilmektedir. Bu sorunun giderilmesi, hem cihazdan yüksek performans almamız hem de cihazın uzun ömürlü olarak kullanılması açısından önemlidir. Bunun için enerji sistemlerinde yenilikçi ve özgün tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Çarpan jet tekniği, elektronik sistemlerde fazla ısı üreten cihazların soğutulmasında kullanılan yüksek ısı transferi performanslı gelişmiş bir soğutma teknolojisidir. Bu çalışmada,  $D_h$  jet giriş genişliğinde ve üçlü hava jeti etkisindeki üçgen ve düz yarım daire desenlere sahip bakır plakalı yüzeylerin soğutulmaları ve kanallarda bulunan desenler etrafındaki akış yapıları sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal araştırma, zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin  $k-\epsilon$  türbülans modeli Ansys-Fluent bilgisayar programı kullanılarak çözülmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kanalların üst ve alt yüzeyleri adyabatik olup; desenli yüzeylere  $1000 \text{ W/m}^2$  lik sabit ısı akısı uygulanmıştır. Çalışmada incelenen Re sayısı aralığı 4000-10000 ve jet-plaka arası uzaklıklar ( $H/D_h$ ) 3 ve 6 olarak alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan çalışmanın sayısal ve deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle uyumlu oldukları belirlenmiştir. Sonuçlar, kanallardaki her bir desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklığının değişimleri olarak verilmiştir. Her iki kanaldaki tüm desenli yüzeyler için ortalama Nu sayısı ( $Nu_o$ ) ve jet akışın kanaldan çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) ayrıca değerlendirilmiştir.  $D_h$  giriş genişliğindeki ve üçlü hava jeti bulunan  $H/D_h=3$  ve 6 yüksekliğindeki kanallar boyunca jet akışın hız-akım ve sıcaklık konturu dağılımları farklı desenli yüzeyler için görselleştirilmiştir. Sonuçlar,  $Re=6000$  için  $H/D_h=3$  değerinde üçgen desenli yüzeylerin  $Nu_o$  değerinin düz yarım daire desenli yüzeylerden %422,17 daha yüksek olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu Çarpan Hava Jeti, Desenli Yüzey, Sayısal Isı Transferi

## GİRİŞ

Sürdürülebilir bir dünya için çevreye duyarlı teknolojilerin geliştirilmesi gereklidir. Nüfus artışına bağlı olarak enerji kullanımının giderek daha fazla arttığı günümüzde bu durumun ilk etkilerini küresel iklim değişikliği olarak yaşamaktayız. Bunun için mühendislik sistemlerinde sürdürülebilir enerji üretim yöntemleri ve enerjiyi verimli, tasarruflu ve çevre üzerinde daha az etkisi olacak şekilde kullanacak ürünlerin geliştirilmesinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bu konuda karşılaşılan problemlerin başında cihazların fazla ısınması gelmekte olup; bunun sonucunda güvenilir sıcaklık sınırları aşılabilmektedir. Bu sorunun giderilmesi, hem cihazdan yüksek performans almamız hem de cihazın uzun ömürlü olarak kullanılması açısından önemlidir. Çarpan jet tekniği, elektronik sistemlerde fazla ısı üreten cihazların soğutulmasında kullanılan yüksek ısı transferi performanslı gelişmiş bir soğutma teknolojisidir (Narumanchi ve ark., 2003; Kercher ve ark., 2003). Literatürde çarpan jet ile ısı transferi hakkında çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte; yapılan çalışmaların birinde Arguis ve ark. (2007) laminer hava

jeti akışına sahip bir kanalda ısıtılmış bloklardan olan ısı transferini sayısal olarak araştırmışlar ve ısı transferi üzerinde jet Re sayısı, kanal yüksekliği, jet deliği genişliği, soğutma plakaları arasındaki mesafe, plakaların yüksekliği ve ısı transfer katsayılarının etkisini değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, genel itibarıyla azalan kanal yüksekliği ve artan Re sayısı ile blokların etkili bir şekilde soğutulmasının mümkün olduğunu belirlemişlerdir. Karabulut ve Alnak (2020) sabit ısı akısına sahip bakır plaka yüzeylerinin hava jeti akışı ile soğumasını sayısal olarak incelemişlerdir. Çalışmada, desenli yüzeylerin soğutma performansları üzerinde desen şekli ve jet ile plaka arasındaki mesafenin Re sayısına göre daha büyük bir önemli etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Diop ve ark. (2021) ısıtılmış plaka yüzeyinin, birkaç hız modeline sahip hava çarpan jet ile soğutulmasını araştırdı. Deneysel sonuçlar,  $X/D=4, 7$  ve  $9$  çarpışma mesafelerinin  $15$  m/s hızında diğer değerlere göre en yüksek ısı transfer katsayı oranına sahip olduğunu göstermiştir. Rathore ve Verma (2022) Re sayısındaki ve kaydırma oranındaki (OR) değişimin türbülanslı akış ve eğik kaydırılmış jetlerin termal özellikleri üzerindeki etkileri hakkında sayısal çalışma yapmışlardır. Jet eğiklik açısı ve Reynolds sayısının daha yüksek olması durumunda, ısıtılmış çarpma duvarından akışkana ısı transferinin daha yoğun olduğunu elde etmişlerdir. Zou ve ark. (2022) deneylerinde ve sayısal simülasyonlarında hava soğutma sürecinde ara yüzey ısı transferini ve gaz akışını araştırmak için yüksek hızlı sıkıştırılmış hava çarpmasını kullanmışlardır. Numune çapının ve jet mesafesinin (jetten soğutma yüzeyine olan mesafe) akış modeli ve sıcaklık alanları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Radmard ve ark. (2021) su jeti çarpmasına maruz kalan çipe bağlı bir mikro iğne kanatlı soğutma cihazından ısı transferini araştırmıştır. Bu amaçla, iğne kanat kesiti, kanatçık aralığı ve kanat yükseklik profili gibi tasarım parametrelerinin davranış parametreleri üzerindeki etkisi, hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) ve tam faktöriyel deney tasarımı (FFD) kullanılarak incelenmiştir. Genel analiz, optimize edilmiş soğutma cihazının termal ve hidrolik performansta ilk çalışma tasarımını geçebileceğini göstermiştir. Barbosa ve ark. (2023) sınırlandırılmış ve çevrelendirilmiş çoklu hava jeti çarpmasının ayrıntılı bir analizini gerçekleştirmişlerdir. Bu amaçla, çoklu hava jeti çarpma sistemlerindeki jetin akış dinamikleri ve ısı transfer karakteristiklerinin bir incelemesi sunmuşlardır. Ayrıca, bu çalışmada taşınım ısı transfer sürecini etkileyen yüzey tasarımı ve hareketi, jet eğimi ve yüksek jet sıcaklığı gibi parametreler incelenmiştir. Sonuç olarak, tekli ve çoklu jet çarpmasının ısı transferini karakterize etmek için ortalama Nu sayısı ile ilgili bağıntılar özetlenmiştir.

Bu çalışmada,  $D_h$  jet giriş genişliğinde ve üçlü hava jeti etkisindeki üçgen ve düz yarım daire desenlere sahip bakır plakalı yüzeylerin soğutulmaları ve kanallarda bulunan desenler etrafındaki akış yapıları sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal araştırma, zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak enerji ve Navier-Stokes denklemlerinin  $k-\epsilon$  türbülans modeli Ansys-Fluent bilgisayar programı kullanılarak çözülmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kanalların üst ve alt yüzeyleri adyabatik olup; desenli yüzeylere  $1000 \text{ W/m}^2$  lik sabit ısı akısı uygulanmıştır. Çalışmada incelenen Re sayısı aralığı  $4000-10000$  ve jet-plaka arası uzaklıklar ( $H/D_h$ )  $3$  ve  $6$  olarak alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan çalışmanın sayısal ve deneysel sonuçlarıyla karşılaştırılmış ve birbirleriyle uyumlu oldukları belirlenmiştir. Sonuçlar, kanallardaki her bir desenli yüzey için ortalama Nu sayısı ve yüzey sıcaklığının değişimleri olarak verilmiştir. Her iki kanaldaki tüm desenli yüzeyler için ortalama Nu sayısı ( $Nu_o$ ) ve jet akışın kanaldan çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) ayrıca değerlendirilmiştir.  $D_h$  giriş genişliğindeki ve üçlü hava jeti bulunan  $H/D_h=3$  ve  $6$  yüksekliğindeki kanallar boyunca jet akışın hız-akım ve sıcaklık konturu dağılımları farklı desenli yüzeyler ve  $Re=4000$  için görselleştirilmiştir.

## SAYISAL YÖNTEM

Sayısal çalışmada, farklı geometrik desenli yüzeyler üzerindeki üçlü hava jeti için  $D_h$  jet giriş genişliğindeki kanalda jet akışının zorlanmış taşınım ile ısı transferi Ansys-Fluent paket programı kullanılarak zamandan bağımsız ve üç boyutlu olarak çözülmüştür.

Isı transferi simülasyonlarında türbülansın doğru modellenmesi esastır. Türbülanslı akışların doğrudan sayısal simülasyonları çok zor ve zaman alıcıdır. Sayısal modellemede kullanılan çeşitli türbülans modelleri bulunmaktadır. Bununla birlikte, türbülans modelleri arasında yarı ampirik bir model olan k-ε modeli, ekonomik olması ve birçok akış olayında kabul edilebilir doğruluğu nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada sayısal hesaplamalarda desenli yüzeyler için standart k-ε türbülans modeli kullanılmıştır.

Desenli yüzeylere sahip kanal boyunca akış ve ısı transferinin çözümü, zamandan bağımsız türbülanslı akış için zaman ortalamalı süreklilik, momentum ve enerji denklemlerinden türetilen kısmi diferansiyel denklemlerin (Wang ve Mujumdar, 2005; Karabulut, 2019) çözülmesiyle elde edilmiştir.

Jet akış için Re sayısı aşağıda verilen eşitlik yardımıyla bulunur

$$Re = \frac{V_{jet}D}{\nu} \quad (1)$$

Burada, D jet girişinin hidrolik çapı (m) ve  $V_{jet}$  kanal girişindeki jet akışının hızıdır (m/s).

$$D = \frac{4A_c}{P} = \frac{4aW}{2(a+W)} = \frac{2aW}{(a+W)} \quad (2)$$

$A_c$  ve P sırasıyla jet giriş kesit alanı ( $m^2$ ) ve jet girişinin çevre uzunluğunu gösterirken (m), a kanal giriş uzunluğu (m) ve W kanal genişliğidir (m).

Nu sayısı, taşınım ile ısı transfer hızının iletimle ısı transfer hızına oranıdır.

$$-k \left( \frac{\partial T}{\partial n} \right)_y = h(T_\infty - T_y) \quad \text{ve} \quad Nu = \frac{hD}{k} \quad (3)$$

Burada, h noktasal yüzey üzerindeki ısı taşınım katsayısı ( $W/m^2K$ ), n yüzeye dik yön olup; noktasal Nu sayısı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

Ortalama ısı transfer katsayısı

$$h_o = \frac{1}{L} \int_0^L h dx \quad (4)$$

Ortalama Nu sayısı

$$Nu_o = \frac{h_o D}{k} \quad (5)$$

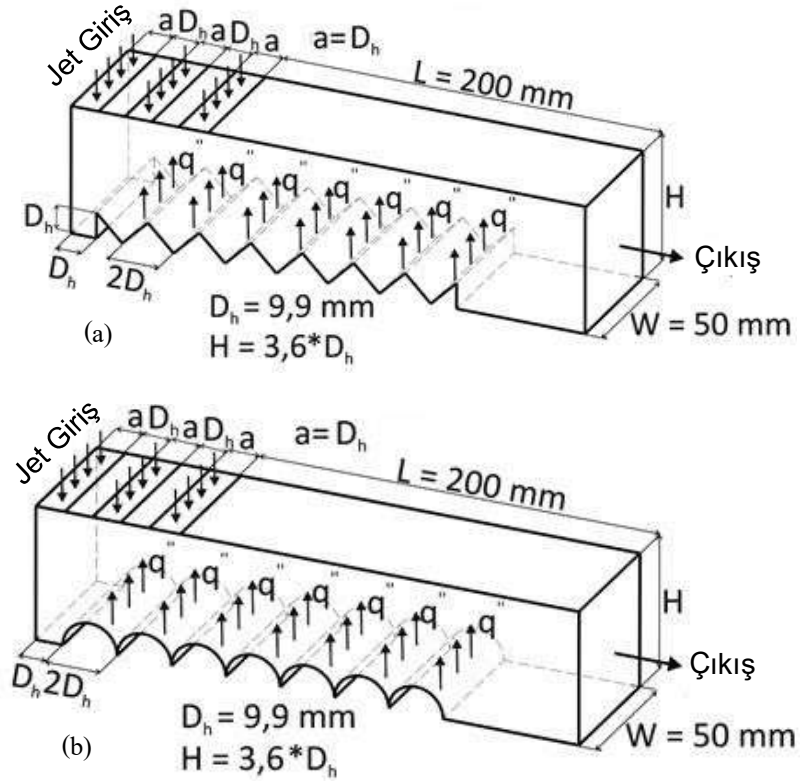
## TASARLANAN GEOMETRİK MODELLER

Çalışmada incelenen üçgen ve düz yarım daire desenli yüzeylerin bulunduğu kanalların boyutları ve kullanılan sınır koşulları sırasıyla Şekil 1 (a) ve (b)' de verilmiştir. Üçlü jetlerin jet giriş genişliği ölçüsü ve jetler arası mesafe  $D_h=D$ ' dir. Şekil 1'de verilen dikdörtgen kanalın girişinde jet akışkanı düzgün hız profiline sahip olup; dikdörtgen şekilli nozul boyutları 9,9 mm x 50 mm'dir. Bununla birlikte, kanallarda yedişer adet desenli yüzey bulunmaktadır. Her bir desenin yüksekliği  $D_h$  ve genişliği ise  $2D_h$ ' dir.

Bu çalışma için varsayılan kabuller ise şu şekildedir.

- Akış, üç boyutlu, zamandan bağımsız ve türbülanslıdır
- Jet akışkanı sıkıştırılmaz havadır

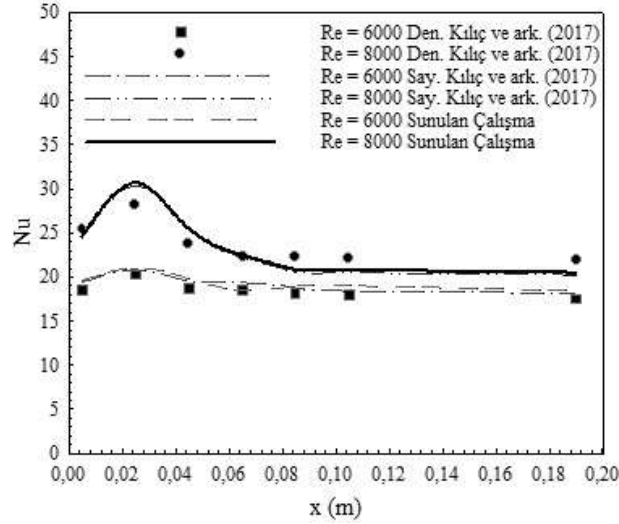
- c) Desenli yüzeylere sabit  $1000 \text{ W/m}^2$  ısı akısı uygulanmıştır
- d) Jet akışkanının ısı özellikleri sıcaklıktan bağımsız ve sabittir
- e) Jet akışkanı ve desenli yüzeyler için ısı üretimi yoktur



Şekil 1. Üçlü Jet Girişli (a) Üçgen (b) Düz Yarım Daire Desen Yüzeyle Kanalların Görünüşleri

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şekil 2' de ısıtılmış düz bir levhada  $Re=6000$  ve  $8000$  ve  $H/D_h=6$  da Kılıç ve ark. (2017)' nin çalışmasının sayısal ve deneysel  $Nu$  sayısı sonuçlarının, bu çalışmanın sayısal sonuçlarıyla karşılaştırması verilmektedir. Jetin çarpma bölgesinde  $Re=6000$ ' deki  $Nu$  sayısı incelendiğinde Kılıç ve ark. (2017)' nin deneysel sonucuyla arasında %3,99'luk bir fark bulunmakta olduğu ve bu çalışmanın sayısal sonucu ile arasında ise %1' lik bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ancak,  $Re=8000$  için bu çalışmanın sayısal sonucuyla Kılıç ve ark. (2017)' nin yaptıkları çalışmanın sonuçları arasında çarpma bölgesindeki türbülans şiddetinin artmasından dolayı fark artarak %9,15 olmuştur. Aynı kısımda sayısal sonuçlardaki sapma ise yalnızca %1,02' dir. Elde edilen sonuçlara göre, bu çalışmanın sonuçlarının Kılıç ve ark. (2017)' nin deneysel ve sayısal sonuçları ile karşılaştırılabilir ve sayısal çalışmanın kabul edilebilir doğrulukta olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 2. Deneysel ve Sayısal Sonuçların Karşılaştırılması

$H/D_h=4'$  te ağ sayısının ortalama Nu sayısına ( $Nu_o$ ) etkisini bulmak amacıyla ağ sayısı bağımsızlığının incelemeleri yapılmış ve sırasıyla Tablo 1 ve 2' de üçgen ve düz yarım daire desenli kanallar için sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre üçgen ve düz yarım daire desenli yüzeyler için sırasıyla 1287249 ve 1100186 adet ağ elemanının yeterli olduğu belirlenmiştir.

Ağ Sayısı	Re=4000- $Nu_o$	Re=6000- $Nu_o$	Re=8000- $Nu_o$	Re=10000- $Nu_o$
578142	11,65	17,84	21,35	26,85
1287249	16,12	22,61	28,85	34,93
1684571	16,11	22,61	28,85	34,93

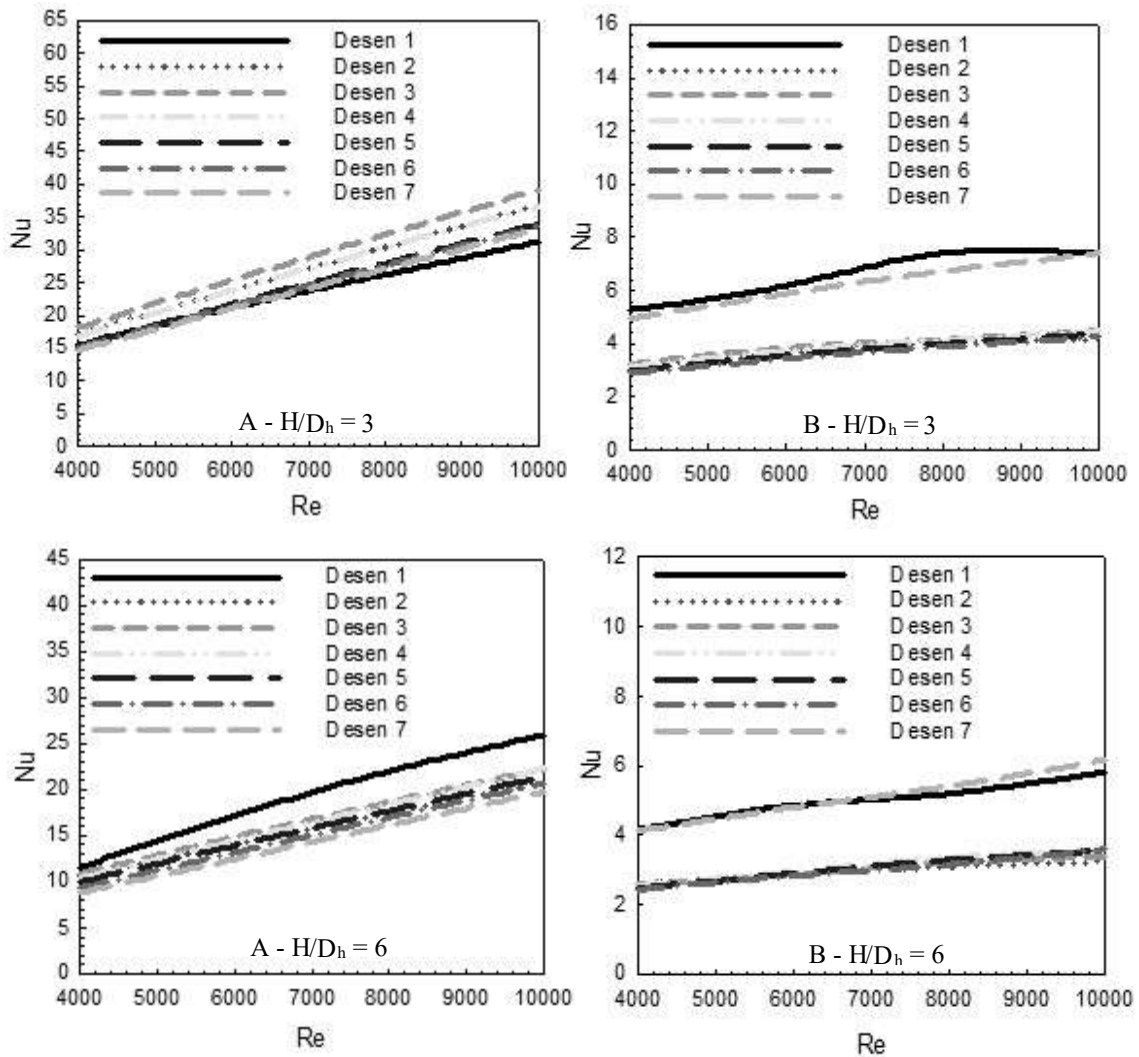
Tablo 1. Üçgen Desenli Yüzeyler için Ağ Bağımsızlık Testinin Sonuçları

Ağ Sayısı	Re=4000- $Nu_o$	Re=6000- $Nu_o$	Re=8000- $Nu_o$	Re=10000- $Nu_o$
624574	3,42	4,24	4,84	5,21
1100186	3,66	4,33	4,92	5,24
1742403	3,67	4,33	4,92	5,24

Şekil 3' de  $a=D_h$  jet giriş genişliğinde üçlü hava jeti etkisindeki  $H/D_h=3$  ve 6 yükseklikli kanallarda bulunan A-üçgen ve B-düz yarım daire desenli yüzeylerdeki ortalama Nu sayılarının kanaldaki desen sıralarına göre Re sayılarına bağlı değişimleri sunulmaktadır.  $H/D_h=3$



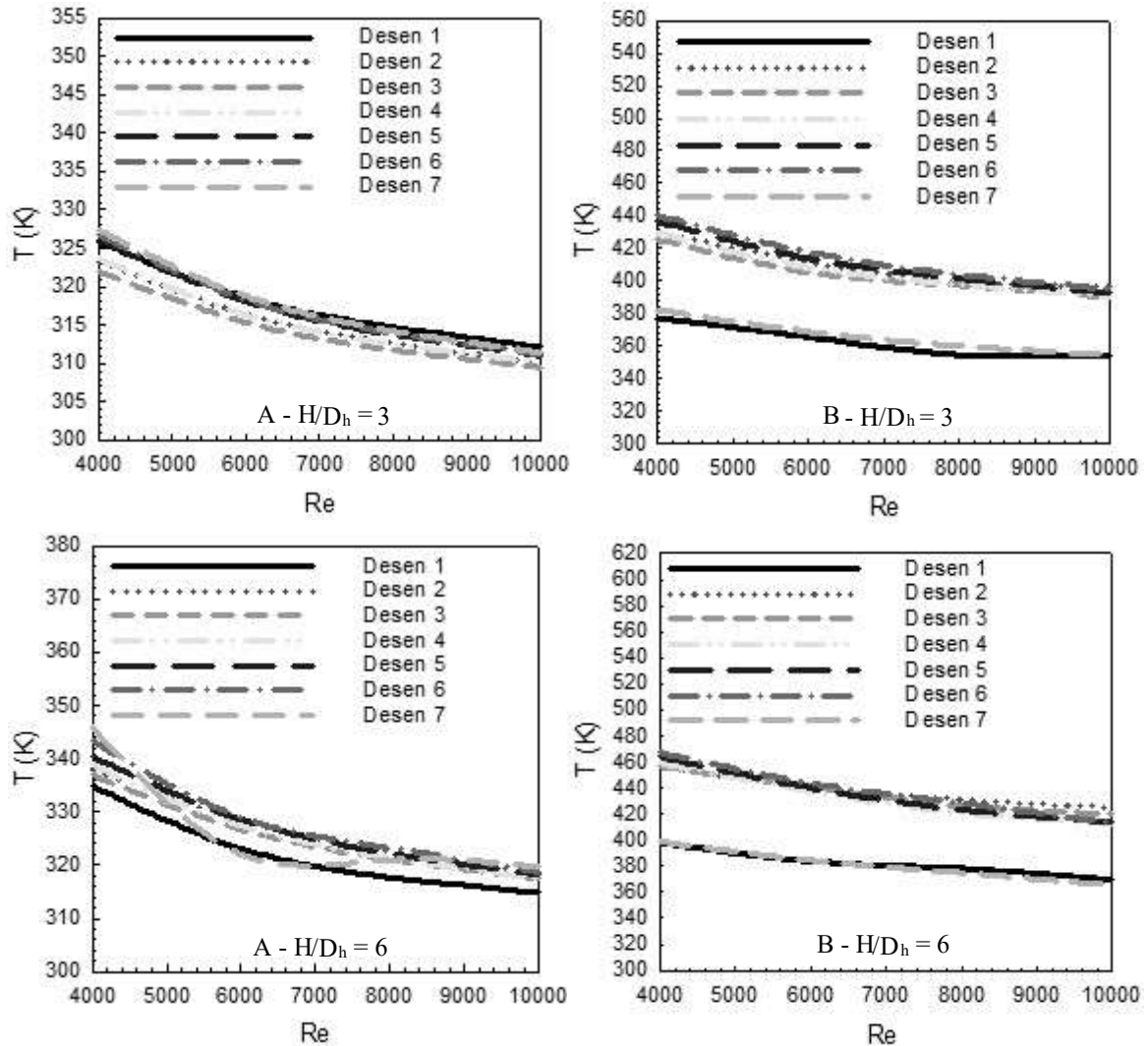
yükseklikli kanalda üçgen desenli yüzeylerde Desen 3 için diğer desen sıralarına göre Nu sayısı en yüksek seviyededir. Aynı kanal yüksekliğinde ( $H/D_h=3$ ) düz yarım daire desenli yüzeyli kanalda ise Desen 1 için elde edilen Nu sayısı değerleri daha yüksektir. Kanallardaki desenli yüzey şekilleri başta olmak üzere jet akış sayısı, jetin desenli yüzeylerle olan mesafesine bağlı jet akışının kanallardaki hareketi bu durumun en önemli sebebidir. Kanalın yüksekliği artırıldığında ( $H/D_h=6$ ) ise desenli yüzeylerin jet akışlarıyla olan teması değiştiğinden her iki yüzey şekilli kanallarda Desen 1 için en yüksek Nu sayısı seviyesine ulaşılmaktadır. Bununla birlikte, üçgen desenli yüzeyler için elde edilen Nu sayısı değerleri düz yarım daire desenli yüzeylerden daha fazladır.  $Re=10000$  ve  $H/D_h=6$ ' da üçgen desenli birinci sıradaki (Desen 1) yüzeyin Nu sayısı, düz yarım daire desenli yüzeyden %345,95 daha yüksektir. Ayrıca, jet akışı etkisinin azalmasına bağlı olarak kanal yüksekliği artınca Nu sayısı değerleri azalmıştır.  $Re=8000$ ' de kanalların son sırasındaki Desen 7 ve  $H/D_h=3$  için ulaşılan Nu sayısı değerlerinin  $H/D_h=6$ ' daki değerlerinden sırasıyla üçgen ve düz yarım daire desenli yüzeyler için %67,94 ve %24,58 daha fazla oldukları belirlenmiştir.



Şekil 3. A-Üçgen B-Düz Yarım Daire Desenli Üçlü Jet Akışlı Kanallarda Farklı  $H/D_h$  Oranları için Desen Sıralarına Göre Ortalama Nu sayısının Re Sayısı ile Değişimi

Şekil 4' de ise A-üçgen ve B-düz yarım daire desenli ve  $H/D_h=3$  ve  $H/D_h=6$  olduğu kanallarda  $a=D_h$  genişliğindeki üçlü hava jetinin yüzeyler üzerindeki ortalama sıcaklık değişimine olan etkisinin Re sayısına bağlı değişimi desen sıralarına göre gösterilmektedir. Isı transferinin artışına bağlı olarak yüzeylerin sıcaklıkları azalmaktadır. Grafiklerden de görülebildiği gibi,

düz yarım daire desenli yüzeyler için elde edilen sıcaklık değerleri; üçgen desenli yüzeylerden daha fazladır. Bu durum, üçgen desenli yüzeylere sahip kanalda jet akışın yüzeylerle olan temasının daha iyi olmasına bağlıdır. Ayrıca, kanal yüksekliği arttıkça yüzeylerden gerçekleşen ısı transferine bağlı olarak desenli yüzeylerin sahip oldukları sıcaklık değerleri değişmektedir. Üçgen desenli yüzey için  $H/D_h=3$  değerinde üçüncü yüzey (Desen 3) en düşük sıcaklık değerine sahipken;  $H/D_h=6$  olduğunda ise Desen 1 en düşük sıcaklıklı yüzey olmaktadır. Düz yarım daire desenli yüzey için ise  $H/D_h=3$ ' de Desen 6 en düşük yüzey sıcaklık değerine sahiptir.



Şekil 4. A-Üçgen B-Düz Yarım Daire Desenli Üçlü Jet Akışlı Kanallarda Farklı  $H/D_h$  Oranları için Desen Sıralarına Göre Ortalama Yüzey Sıcaklığının Re Sayısı ile Değişimi

Tablo 3 'de kanallarda bulunan yedi adet desenli yüzeylerin tümü için ortalama  $Nu_o$  sayısı ( $Nu_o$ ) ve üçlü jet akışkanının kanallardan ortalama çıkış sıcaklıkları ( $T_c$ ) Re sayısının değişimine bağlı olarak verilmektedir. Re sayısının artışına bağlı olarak  $Nu_o$  değerleri artarken;  $T_c$  değerleri ise azalmaktadır. Bununla birlikte, üçgen desenli yüzeyler için ulaşılan  $Nu_o$  değerleri düz yarım daire desenli yüzeylerden daha fazla olmaktadır.  $Re=6000$  için  $H/D_h=3$  değerinde üçgen desenli yüzeylerin  $Nu_o$  değeri, düz yarım daire desenli yüzeyden %422,17 daha fazladır. Ayrıca, jet akışkanının kanaldan çıkış sıcaklığı olan  $T_c$  değeri de üçgen desenli yüzeylerden olan yüksek ısı transferi nedeniyle yarım daire desenli yüzeye göre daha fazladır.

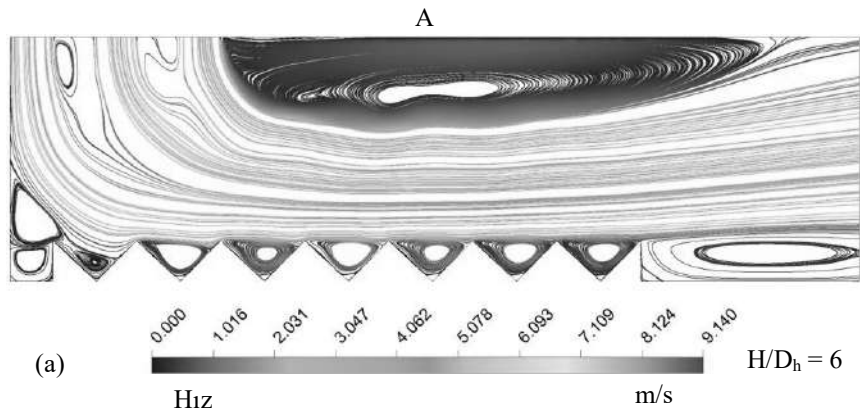
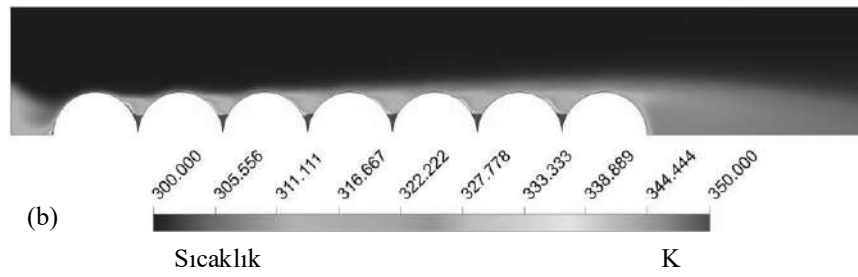
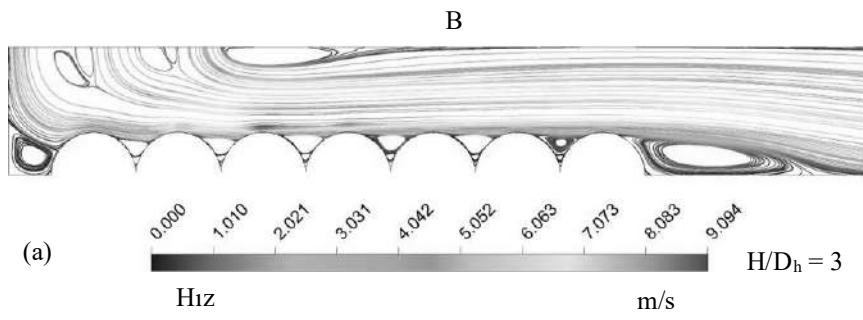
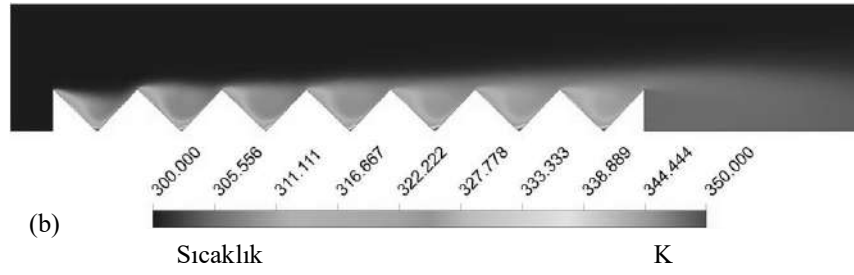
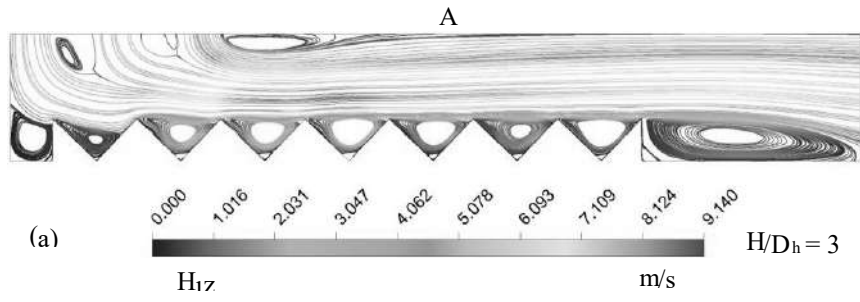
**Tablo 3.**  $a=D_h$  Jet Giriş Genişliğinde Farklı Desenli Yüzeyler için Jetin Kanaldan Çıkış Sıcaklığı ( $T_c$ ) Tüm Desenli Nu sayısının Sayısı ile Sonuçları ve Kanaldaki Yüzeyler için ( $Nu_o$ ) Re Değişiminin

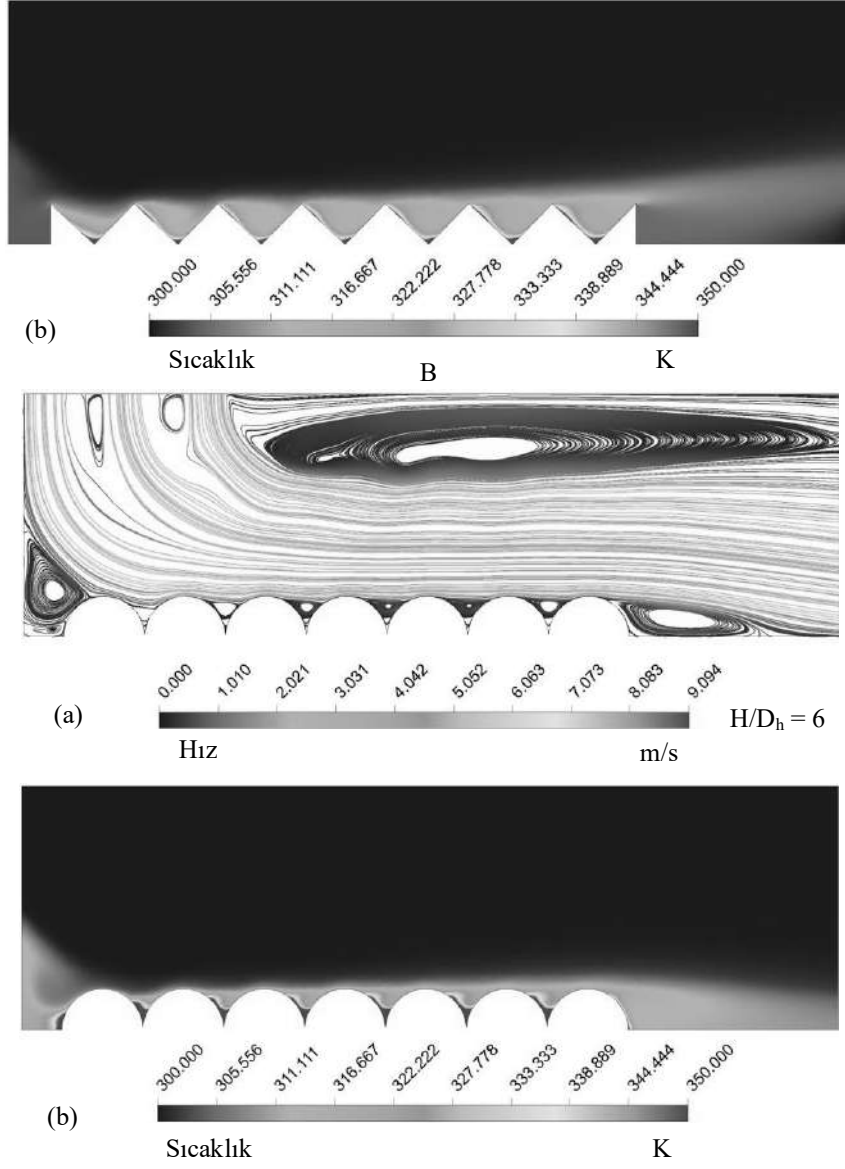
Üçgen Desen	H/D <sub>h</sub> =3		H/D <sub>h</sub> =6	
	T <sub>c</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>
<b>Re=4000</b>	312,16	16,12	311,39	10,25
<b>Re=6000</b>	311,46	22,61	310,91	14,29
<b>Re=8000</b>	311,1	28,85	310,66	18,19
<b>Re=10000</b>	310,87	34,93	310,5	21,87

Düz Yarım Daire Desen	H/D <sub>h</sub> =3		H/D <sub>h</sub> =6	
	T <sub>c</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>	T <sub>c</sub> (K)	Nu <sub>o</sub>
<b>Re=4000</b>	311,8	3,66	311,19	2,99
<b>Re=6000</b>	311,13	4,33	310,76	3,44
<b>Re=8000</b>	310,8	4,92	310,55	3,82
<b>Re=10000</b>	310,62	5,24	310,43	4,19

A-üçgen ve B-düz yarım daire desenli yüzeylere ait (a)-hız-akım ve (b) sıcaklık konturu dağılımları H/D<sub>h</sub>=3 ve 6 ve Re=4000 için Şekil 5' de gösterilmektedir. H/D<sub>h</sub>=3 kanal yüksekliğinde üçlü jet akışı etkisinin üçgen desenli yüzey için Desen 3' den itibaren akışkan hızının artmasıyla arttığı hız-akım konturu dağılımlarından görülebilmektedir. Bununla birlikte, düz yarım daire desenli yüzey için ise Desen 1' den itibaren yüzeyler üzerindeki jet akışı hız kazanmaktadır. Bunun yanı sıra, desen aralarında oluşan yeniden dolaşım bölgeleri nedeniyle her iki desenli yüzeyin de uç noktalarında akışkan sıcaklıklarında artışlar görülmektedir. Kanal yüksekliği (H/D<sub>h</sub>) 6 değerine çıkarıldığında, her iki desen yüzeyli kanalda da yeniden dolaşım bölgelerinin büyüklükleri artmaktadır. Bu artışa bağlı olarak desenli yüzeylerin çevrelerinde oluşan durgun akışkan bölgeleri nedeniyle yüzey sıcaklıkları yükselmektedir. Sıcaklık konturu dağılımlarından da görülebildiği gibi H/D<sub>h</sub>=3 iken desenli yüzeylerin uç kısımlarında görülen sıcaklığın arttığı bölgeler, H/D<sub>h</sub>=6 durumunda desenli yüzeylerin üst kısımlarına doğru çıkmaktadır. Karşılaşılan bu durum da kanal yüksekliğinin artışıyla yüzeylerden olan ısı transferinin kötüleştiğini göstermektedir.





**Şekil 5.**  $a=D_h$ ,  $H/D_h=3$  ve  $6$  ve  $Re=4000$  için A-Üçgen B-Düz Yarım Daire Desenli Üçlü Hava Jeti Akışlı Kanallarda (a)-Hız-Akım (b)-Sıcaklık Konturu Dağılımları

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışma sonucu ulaşılan veriler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- $H/D_h=3$  yükseklikli kanalda üçgen desenli yüzeylerde Desen 3 için diğer desen sıralarına göre Nu sayısı en yüksek seviyededir.
- Aynı kanal yüksekliğinde ( $H/D_h=3$ ) düz yarım daire desenli yüzeyli kanalda ise Desen 1 için elde edilen Nu sayısı değerleri daha yüksektir.
- Kanalın yüksekliği artırıldığında ( $H/D_h=6$ ) ise desenli yüzeylerin jet akışlarıyla olan teması değiştiğinden her iki yüzey şekilli kanallarda Desen 1 için en yüksek Nu sayısı seviyesine ulaşılmaktadır.
- Üçgen desenli yüzeyler için elde edilen Nu sayısı değerleri düz yarım daire desenli yüzeylerden daha fazladır.  $Re=10000$  ve  $H/D_h=6$  da üçgen desenli birinci sıradaki (Desen 1) yüzeyin Nu sayısı, düz yarım daire desenli yüzeyden %345,95 daha yüksektir.
- Jet akışı etkisinin azalmasına bağlı olarak kanal yüksekliği artınca Nu sayısı değerleri azalmıştır.
- $Re=8000$ ' de kanalların son sırasındaki Desen 7 ve  $H/D_h=3$  için ulaşılan Nu sayısı değerlerinin  $H/D_h=6$ ' daki değerlerinden sırasıyla üçgen ve düz yarım daire desenli yüzeyler için %67,94 ve %24,58 daha fazla oldukları belirlenmiştir.
- Düz yarım daire desenli yüzeyler için elde edilen sıcaklık değerleri; üçgen desenli yüzeylerden daha fazladır.
- Kanal yüksekliği arttıkça yüzeylerden gerçekleşen ısı transferine bağlı olarak desenli yüzeylerin sahip oldukları sıcaklık değerleri değişmektedir.
- Üçgen desenli yüzey için  $H/D_h=3$  değerinde üçüncü yüzey (Desen 3) en düşük sıcaklık değerine sahipken;  $H/D_h=6$  olduğunda ise Desen 1 en düşük sıcaklıklı yüzey olmaktadır.
- Düz yarım daire desenli yüzey için ise  $H/D_h=3$ ' de Desen 6 en düşük yüzey sıcaklık değerine sahiptir.
- Kanalda bulunan tüm desenli yüzeyler değerlendirildiğinde, üçgen desenli yüzeyler için ulaşılan  $Nu_o$  değerleri düz yarım daire desenli yüzeylerden daha fazla olmaktadır.
- $Re=6000$  için  $H/D_h=3$  değerinde üçgen desenli yüzeylerin  $Nu_o$  değeri, düz yarım daire desenli yüzeyden %422,17 daha fazladır.
- Jet akışkanın kanaldan çıkış sıcaklığı olan  $T_c$  değeri de üçgen desenli yüzeylerden olan yüksek ısı transferi nedeniyle yarım daire desenli yüzeye göre daha fazladır.
- Sıcaklık konturu dağılımlarından da görülebildiği gibi  $H/D_h=3$  iken desenli yüzeylerin uç kısımlarında görülen sıcaklığın arttığı bölgeler,  $H/D_h=6$  durumunda desenli yüzeylerin üst kısımlarına doğru çıkmaktadır. Karşılaşılan bu durum da kanal yüksekliğinin artışıyla yüzeylerden olan ısı transferinin kötüleştiğini göstermektedir.



## KAYNAKLAR

- Arguis, E., Rady, M.A., Nada, S.A. A Numerical Investigation and Parametric Study of Cooling An Array of Multiple Protruding Heat Sources by A Laminar Slot Air Jet, *Int J Heat Mass Trans*, 28, 787-805, 2007.
- Barbosa, F.V., Teixeira, S.F.C.F., Teixeira, J.C.F. Convection from Multiple Air Jet Impingement- A Review, *App Therm Eng*, 218, 119307, 2023.
- Diop, S.N., Dieng, B., Senaha, I. A Study on Heat Transfer Characteristics by Impinging Jet with Several Velocities Distribution, *Case Studies Therm Eng*, 26, 101111, 2021.
- Karabulut, K., Alnak, D.E. Study of Cooling of the Varied Designed Warmed Surfaces with an Air Jet Impingement, *Pamukkale University J Eng Sci*, 26, 88-98, 2020.
- Karabulut, K. Heat Transfer Improvement Study of Electronic Component Surfaces Using Air Jet Impingement, *J Comp Elect*, 18, 1259-1271, 2019.
- Kercher, D.S., Lee, J.B., Brand, O., Allen, M.G., Glezer, A. Microjet Cooling Devices for Thermal Management of Electronic, *IEEE Trans Comp Pack Techn*, 26, 359-366, 2003.
- Kilic, M., Calisir, T., Baskaya, S. Experimental and Numerical Study of Heat Transfer from A Heated Flat Plate in A Rectangular Channel with an Impinging Air Jet, *J Braz Soc Mech Sci Eng*, 39, 329-344, 2017.
- Narumanchi, S.V.J., Amon, C.H., Murthy, J.Y. Influence of Pulsating Submerged Liquid Jets on Chip-Level Thermal Phenomena, *Trans. ASME*, 125, 354-361, 2003.
- Radmard, V., Hadad, Y., Rangarajan, S., Hoang, C.H., Fallahtafti, N., Arvin, C.L., Sikka, K., Schiffres, S.N., Sammakia, B.G. Multi-Objective Optimization of A Chip-Attached Micro Pin Fin Liquid Cooling System, *App Therm Eng*, 195, 117187, 2021.
- Rathore, S.S., Verma, S.K. Numerical Investigation on the Efficacy of Jet Obliquity for Fluid Flow and Thermal Characteristics of Turbulent Offset Jet, *Heat Mass Transf*, 58, 1223-1246, 2022.
- Wang, S.J., Mujumdar, A.S. A Comparative Study of Five Low Reynolds Number  $k-\epsilon$  Models for Impingement Heat Transfer, *App Therm Eng*, 25, 31-44, 2005.
- Zou, L., Ning, L., Wang, X., Li, Z., He, L., Li, H. Evaluation of Interfacial Heat Transfer Coefficient Based on the Experiment and Numerical Simulation in the Air-Cooling Process, *Heat Mass Transf*, 58, 337-354, 2022.

**Начально-краевых задач для операторно – дифференциальных уравнений второго порядка в гильбертово пространстве**

**INITIAL-BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR SECOND-ORDER PARABOLIC OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS**

**Гамидов Эльшад Гамид оглы.**

*доктор философии по математике, доцент*

*Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

Факультет: Математика

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u'(t) + (pA + A^2)u(t) = f(t), \quad (0 \leq t \leq 1) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u'(1) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t), u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma, x \in D(A^\gamma), \gamma \geq 0, H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m=0$  определим подпространство пространства:  $(R, H)$ :

$$W_2^{0,4}(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R; H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условиях (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R; H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in W_2^4(R; H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $(R; H)$ ,  $(R; H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $W_2^{0,4}(R_+; H)$  на  $(R; H)$ .

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$  имеет место равенства

$$\|F_1(d/dt)Au\|_{L_2(R; H)}^2 = (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - (\gamma - p)) \|u(0)\|^2 + \|Pu\|_{L_2(R; H)}^2 - \gamma \|A\|_{L_2(R; H)}^2 \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma) \lambda^2 A + a_1(\gamma) \lambda A^2 + a_0(\gamma) A^2 \quad (5)$$

**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$\|Au\|_{L^2(R; H)} \|Pu\|_{L^2(R; H)}$$

есть норма в пространстве  $W_2^0(R_+; H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{L^4(R)}$ . Теперь найдём точное значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2} (\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $L^4(R; H)$ .

**Ключевые слова:** Гилбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряженный оператор.

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t), u(t)$  – a vector - functions with values в,  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator

$$3) A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear bounded operators acting from space to  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

When  $m=4$  we define the subspace space:  $(R; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

The space  $W_2^m(R; H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in (R; H)$  a vector - a function  $u(t) \in (R; H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{4(R; H)} \leq st \|f\|_{2(R; H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $(R; H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$P u = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^4(R_+; H)$$

First, we investigate correctly  $P_0 u = f$  the solvability of the equation with  $(R; H)$ ,  
 $(R; H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $W_2^{0,4}(R_+; H)$  to  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$  any equality takes place

$$\|F_1(d \quad A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 = (a_0(\gamma)a_2(\gamma) \quad (\gamma) \quad p)\|u(0)\| \|P u\| \quad \gamma\|A\| \quad \| \quad {}^2_{(R; H)} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where  $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0$ , at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$\|A\| \quad \| \quad {}^2_{(R; H)} \quad \|P u\| \quad {}^2_{(R; H)}$$

is the norm in space  $W_2^{0,4}(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\| \quad {}^4_{(R; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $(R; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.



# UTILIZATION OF BIOACTIVE SILK PROTEIN IN THE DEVELOPMENT OF OPTICAL DEVICES: RECENT ADVANCEMENTS AND APPLICATIONS

**Rishav Sharma**

**Rishabha Malviya**

Department of Pharmacy, School of Medical and Allied Sciences, Galgotias University  
Greater Noida, Uttar Pradesh, India

## **Abstract**

Typically, materials used to create optical devices have chemical and physical properties precisely designed to carry out a narrowly defined, frequently constant purpose, allowing for design changes to account for device variability. As optical systems are incorporated into platforms with a wide range of functionality, there is a growing demand for devices with intrinsically dynamic behavior, such as devices made of materials with changeable optical responses that use the variability of the material to be programmed to change. Regenerated silk fibroin is described in this article as enabling gadgets with an active optical response as a result of the inherent characteristics of proteins. Silk's capacity for controlled movement The response of the optical structure representative of silk-based gadgets with varying behaviors depending on the diversity of silk is shown and discussed, focusing on architectures that show reconfigurable, physically temporary optical waveguides, and reversible responses. Finally, there are new possibilities to investigate in the quest for improved silk-based materials and optical systems. Since ancient times, silk, a natural biopolymer has been used as a repair material in medicine. In the past 20 years, it has received a lot of interest in several biomedical applications. Various healthcare items with silk as their substrate have been developed thanks to significant advancements in silk biomaterial research. Whenever treated as a material, silk is a fabric created from spider and silkworm cocoons. Hierarchical structures and conventional structural elements are present. Different types of silk can be produced using certain methods, such as films, fibers, microspheres, sponges, and hydrogels. Investigators can modify the secondary proteins and their structural characteristics. The paper looks into the applications in biomedical and optical fields, as well as the technological trends in electronic fields.

**Keywords:** silk; biopolymer; silk fibroin; drug delivery; optical device.

**EFFECTS OF DIETARY HERBAL EXTRACT ON GROWTH PERFORMANCE,  
ANTIOXIDANT ACTIVITY AND HAEMATOLOGICAL PARAMETERS IN *LABEO ROHITA*  
FINGERLINGS**

**Muhammad Arshad<sup>1,2\*</sup>,  
Li Jiale<sup>1</sup>,  
Syed Makhdoom Hussain<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fish Genetic Laboratory, College of fisheries and Life Sciences, Shanghai Ocean University, Shanghai, China

<sup>2</sup>Fish Nutrition Laboratory, Department of Zoology, Government College University, Faisalabad, Pakistan

In the present study the effects of combined herbal extracts (SAT: *Solanum nigrum*, *Ageratum conyzoides* and *Tamarindus indica*) supplementation were evaluated on growth performance, antioxidant status, and hematological parameters in *Labeo rohita*. Fishes were fed with formulated diet containing plants extract as T0 (0%), T1 (0.30%), T2 (0.60%), T3 (0.90%), T4 (1.20%), and T5 (1.50%) for 70 days. There were significant differences in all growth parameters, including final weight (FW), weight gain (WG), and food conversion ratio (FCR) between SAT supplemented fish and control with the maximum values in the 0.90% of SAT treatment ( $P < 0.05$ ). SAT supplemented diets increased red blood cells (RBC), white blood cells (WBC), mean corpuscular volume (MCV), hematocrit (Hct) and hemoglobin (HB), while decreased mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) and mean corpuscular hemoglobin (MCH). In conclusion, SAT extract is a suitable feed supplement for *Labeo rohita*, as it stimulates the fish growth, antioxidant status, and hematological parameters were improved in *Labeo rohita*.

**Keywords:** *Labeo rohita*, herbal extract, growth, antioxidant status, hematological parameters

# EDUCATIONAL DATA MINING TO IMPROVE THE ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION

**Alyaa Asaad Mahdi**

Department of Management Information System Cyprus International University Nicosia – Cyprus

**Dr. Hasan Fahmi Hasan**

Department of computers Science, Cihan University-Erbil, Erbil, Iraq

## ABSTRACT

Globalization and Innovation are mainly consider the great interest public sector and private business in the world especially in the higher education institutions. Educational Data Mining is mainly one of the business processes nowadays that attempt to bring the global innovation through improving and enhancing their processes and procedures to fulfill all the requirements and needs of the students as well as the institutions. The Educational Data Mining considered mostly concern with any research concerning the applications of the data mining and developing innovative techniques for data mining (DM) in the educational sector. This study mainly combined the use of the powerful online E-learning management system (Moodle) with data mining tools to improve the performance and effectiveness of the learning and teaching manners by using the innovative daily data that collected from the educational institutions.

**Keywords:** Data Mining (DM); Educational Data Mining (EDM); Moodle; Learning Analytical Enhance Rubric (LAe-R).

# **GROWTH AND YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L) AS AFFECTED BY POULTRY MANURE AND WEED CONTROL METHODS**

**Mustapha, Ibrahim Milala**

Graduate from Department of crop production and horticulture, Modibbo Adama University of  
Technology, Yola

**Sani Inusa Milala**

Assistant research consultant at Ghoba Educational Services Ltd Research and Referral Centre

## **ABSTRACT**

The experiment was carried out with the aim of determining the effects of weed control and poultry manure application on growth and yield of sesame. The field experiment was conducted in 2019 raining season in the Modibbo Adama university of technology Yola teaching and research farm Adamawa State. The treatments consist of eight treatments, four from the main plot and four from the sub plot ( from the main plot Hoe Weeding @ 3 and 6 WAS, Pre emergence, Hoe weeding + Pre emergence and weedy check while Sub plot are 0t/ha, 5t/ha, 10t/ha and 15t/ha. They were replicated three times in a Split Plot Design. The experiment were subjected to Analysis of variance and means were separated using Duncan multiply range test at  $p=0.05$ . The results show that application of 15t/ha of poultry manure and Hoe weeding at 3 WAS + pre emergence herbicide gave the highest yield of sesame and performance as they were recorded during the sampling period. All the parameters including plant height, number branches, number of capsule per plant, sesame dry matter, weed dry matter and yield were significant.

## **RURAL MARKETING OF INDIA: STRATEGIES AND MEASURES.**

**Dr. Mrs. Seema S Desai**

Associate Professor – Department of Management Studies (MBA) Rajarambapu Instt of Technology, Rajaramnagar-Sakharale, Dist-Sangli, Islampur MAHARASHTRA-415414

### **Abstract**

India is an agricultural country most of people are engaged on agricultural activities. Rural India represents the heart of India. According to Mahatma Gandhi real India is in villages. In recent years rural markets have acquired significance as the overall growth of the economy has resulted into substantial increase in purchasing power of the rural communities. The rural areas are consuming a large quantity of industrial and urban manufactured products. In this context, a special marketing strategy namely rural marketing has emerged. Therefore understanding of rural markets has become an important aspect of marketing in the Indian market environment today. It can be said that the future is very promising for those who can understand the dynamics of rural markets.

The concept of rural market is entirely different from that of urban marketing due to vast physical size of the Indian rural market. A large marketing network also adversely affects cost of the product. A good marketing strategy begins with making sure the enterprise is right for you and is feasible. It is often said that markets are made and not found. This is especially true for the rural market like India. Rural market is a market for a truly creative marketer. Rural markets as part of any economy have untapped potential. The concept of rural marketing in India is still in evolving shape. The success of a brand in the Indian rural market is as unpredictable as rain.

For developing rural markets the Government has required to take lead in the establishment of modern infrastructure facilities. There is a need to make improvements in core areas like transport communication, roads, and credit institutions, crop insurance for better utilization of land and water at appropriate level. In this paper an attempt is made to focus on strategies required to develop rural marketing of India. This paper also provides a set of measures for development of rural marketing of India.

**Key words:** India, Marketing, Rural, Strategy.













# ULUSLARARASI SİVİL HAVACILIK ÖRGÜTÜ'NÜN (ICAO) İKLİM KRİZİYLE MÜCADELE STRATEJİSİ: ULUSLARARASI HAVACILIK İÇİN KÜRESEL KARBON DENGELEME VE AZALTMA PLANI (CORSIA)

**Selçuk GÜRÇAM,**

Dr., Bağımsız Araştırmacı, Iğdır, Türkiye, *ORCID: 0000-0003-0426-329X*

## Öz

İklim krizi, zamanımızın en büyük ve en karmaşık küresel sorunlarından biridir. Bu sorunun temeli, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gibi sera gazlarının salınımı, güneş ısısının daha fazlasını dünya atmosferinde hapsederek sıcaklık artışlarına yol açmasından kaynaklanmaktadır. İklim krizi halihazırda sıcak hava dalgaları ve sel, gıda güvensizliği, deniz seviyesinin yükselmesi, biyolojik çeşitlilik kaybı ve orman yangınları gibi aşırı hava risklerini artırmaktadır. Bu etkiler, atmosferimizdeki CO<sub>2</sub> konsantrasyonları arttıkça gelecekte daha da kötüleşmesi öngörülmektedir. Sera çeşitli sektörler tarafından yayılırken, ulaştırma sektörü önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle havacılık sektörü gerek hızlı büyüme gerekse emisyonlarının büyük bir kısmını doğrudan atmosfere bırakması açısından önem taşımaktadır. Örnek olarak, sektör 1960'lı yıllarda ortalama 100 milyon yolcu taşıırken, 2019 itibarıyla dünya çapındaki toplam yıllık yolcu sayısı 4,56 milyar olmuştur. Havacılık sektöründen kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonlarının küresel ısınma içerisindeki payı yüzde 2,5'ken, CO<sub>2</sub> dışı emisyonları da dikkate kattığımızda bu oran yüzde 3,5'lere çıkmaktadır. Sektörün bu kadar hızlı büyümesi ve diğer sektörlerle nazaran gelişimine yönelik kısıtlamaların daha az olması, iklim krizine etki oranını doğal olarak artırmaktadır. Örnek olarak, iklim kriziyle mücadelede temel sözleşme olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) havacılık emisyonlarını kapsamamıştır. Bunun yerine, bu emisyonlar Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından ele alınmıştır. ICAO iklim kriziyle mücadele kapsamında, uluslararası hava yolculuğundan kaynaklanan emisyonları ele alan Uluslararası Havacılık için Karbon Dengeleme ve Azaltma Planı'nı (CORSIA) açıklamıştır. 2016 yılında kabul edilen CORSIA, üç aşamada uygulanmaktadır: pilot aşama (2021-2023), birinci aşama (2024-2026) ve ikinci aşama (2027-2035). İlk iki aşama (2021-2026) için katılım isteğe bağlıyken, 2027 yılı ve sonraki aşama ise zorunlu denkleştirme dönemi olarak adlandırılmaktadır. 2027 yılında başlayacak zorunlu denkleştirme dönemi ile neredeyse çoğu ülke ve rotada geçerli olacaktır. Havayolu şirketleri salım yaptıkları emisyonları denkleştirmek adına; yenilenebilir enerji araştırma ve üretimi, ağaçlandırma ve ormansızlaşmanın önlenmesi, doğrudan karbon yakalama, endüstriyel kirleticilerin yok edilmesi, metan yakalama ve yakma ve yerel toplulukları desteklemek ve eğitmek gibi çeşitli çevresel projelere yatırım yapabilirler. Böylelikle faaliyetlerinizden kaynaklanan kirliliği tamamen dengelemeyi başarırsanız, şirketiniz/faaliyetiniz "karbon nötr" olarak adlandırılabilir.

Bu çalışma, ICAO tarafından iklim krizi sorunundan kurtulmak adına havacılık sektörü kapsamında öne sürülen mücadele planı CORSIA'yı eldeki mevcut doneler ve havacılık sektörünün öne sürdüğü doneler kapsamında karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Sonuç olarak, CORSIA'nın her ne kadar iklim kriziyle mücadelede bir çözüm planı olarak sunulsa da gerek kapsam gerek uygulama açısından eksiklikleri bulunmaktadır. Özellikle plan, askeri operasyonlara ek olarak, maksimum kalkış kütlesi 5.700 kg veya altında olan uçaklarla yapılan operasyonları, insani, tıbbi ve yangınla mücadele operasyonları ve uluslararası havacılıktan kaynaklanan toplam yıllık CO<sub>2</sub> emisyonları 10.000 ton veya altında olan operatörlere muafiyet getirmektedir. Bunun yanında, havacılık sektöründen kaynaklı

emisyolları azaltmanın önündeki en büyük engellerden biri, enerji veya karayolu taşımacılığı gibi en büyük yayıcıların çoğu için emisyonları azaltacak alternatif çözümlere (elektrikli araçlar, yenilenebilir ve nükleer enerji teknolojilerini) sahiptir. Ancak havacılık sektörü henüz emisyonlarla mücadele etmek için kanıtlanmış çözümlere sahip değildir. Ancak sektör tarafından sunulan orta vadeli alternatif ise yakıt verimliliğinin iyileştirilmesine yönelik sürdürülebilir havacılık yakıtlarının kullanımınıdır. Ancak sektörün unuttuğu kısım şu ki iklim krizinin en büyük etkilerinden biri kuraklık, sulama sorunları ve tarımsal arazilerin yok olmasına neden olmaktadır. Bu sebeple pandemi öncesi döneme göre her yıl büyüme oranları göz önüne alındığında sektörün (günümüzde neredeyse 2019 yılı oranları yakalanmak üzere) son beş yılda CO2 emisyonlarındaki artışı ortalama 50 yeni termik santralin neden olduğu emisyonla eşdeğer salımına sahiptir. Yani sektörün büyüme hızını ve gıda üretiminde yaşanan sorunlar da göz önüne alındığında sürdürülebilir havacılık yakıtlarının sektörün CO2'den arındırılmasına katkı sağlamayacaktır. Vurgulanmak istenen başka bir nokta ise, dengeleme olarak sunulan CORSIA'nın aslında sera gazı azaltımına katkı sağlamaktan ziyade, emisyonlarını salmaya devam etmesine katkı sağlayan bir kılıf olmasıdır. Çünkü plan, havacılık sektörünü bu süreçte emisyon salımında bir kısıtlamaya zorlamıyor, dahası emisyonların büyümesine imkan tanımaktadır. Böylelikle aslında ICAO tarafından sunulan plan, havacılık sektörünün yeşil yıkama olarak ifade edilen gerçek yüzünü saklama girişimidir.

**Anahtar kelimeler:** İklim Krizi, ICAO, CORSIA, Havacılık, Birleşmiş Milletler.

## **INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION'S (ICAO) STRATEGY TO COMBAT THE CLIMATE CRISIS: CARBON OFFSET AND REDUCTION PLAN FOR INTERNATIONAL AVIATION (CORSIA)**

**Selçuk Gürçam<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ph.D., *Independent Researcher, Iğdir, Turkey, ORCID: 0000-0003-0426-329X*

### **Abstract**

The climate crisis is one of the biggest and most complex global problems of our time. The basis of this problem is due to the emission of greenhouse gases such as carbon dioxide (CO2), which traps more of the sun's heat in the earth's atmosphere, leading to temperature increases. The climate crisis is already increasing the risks of extreme weather such as heat waves and flooding, food insecurity, sea-level rise, biodiversity loss, and wildfires. These effects are predicted to worsen in the future as CO2 concentrations in our atmosphere increase. While the greenhouse is spread by various sectors, the transportation sector has an important place. In particular, the aviation sector is important in terms of both rapid growth and releasing a large part of its emissions directly into the atmosphere. For example, while the industry carried an average of 100 million passengers in the 1960s, as of 2019, the total annual number of passengers worldwide was 4.56 billion. While the share of CO2 emissions originating from the aviation industry in global warming is 2.5 percent, this rate rises to 3.5 percent when non-CO2 emissions are also considered. The fact that the sector grows so fast and that there are fewer restrictions on its development compared to other sectors naturally increases the rate of impact on the climate crisis. As an example, the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which is the main convention in tackling the climate crisis, did not cover aviation emissions. Instead, these emissions are

handled by the International Civil Aviation Organization (ICAO). As part of the fight against the climate crisis, ICAO has announced the Carbon Offset and Reduction Plan for International Aviation (CORSIA), which deals with emissions from international air travel. Adopted in 2016, CORSIA is implemented in three phases: the pilot phase (2021–2023), the first phase (2024–2026), and the second phase (2027–2035). While participation is optional for the first two phases (2021–2026), 2027 and the next phase are called the compulsory equalization period. It will apply to almost most countries and routes, with the mandatory offset period starting in 2027. To balance the emissions they emit, airline companies; can invest in various environmental projects, such as renewable energy research and production, afforestation and deforestation, direct carbon capture, industrial pollutant removal, methane capture and burning, and supporting and educating local communities. Thus, if you manage to completely offset the pollution from your activities, your company/activity can be termed “carbon-neutral.”

This study comparatively analyzes CORSIA, the combat plan put forward by ICAO within the scope of the aviation sector to eliminate the climate crisis problem, within the scope of the available data and the data put forward by the aviation sector. As a result, although CORSIA is presented as a solution plan in the fight against the climate crisis, it has shortcomings in terms of both scope and implementation. Specifically, the plan exempts operators with total annual CO<sub>2</sub> emissions of 10,000 tons or less from military operations, in addition to operations with aircraft with a maximum take-off mass of 5,700 kg or less, humanitarian, medical and firefighting operations, and international aviation. Additionally, one of the biggest obstacles to reducing emissions from the aviation sector is that for many of the largest emitters such as energy or road transport, there are alternative solutions to reduce emissions (electric vehicles, renewable and nuclear energy technologies). However, the aviation industry does not yet have proven solutions to combat emissions. However, the medium-term alternative offered by the industry is the use of sustainable aviation fuels to improve fuel efficiency. However, what the industry forgets is that one of the biggest effects of the climate crisis is drought, irrigation problems, and the destruction of agricultural lands. For this reason, considering the annual growth rates compared to the pre-pandemic period, the increase in CO<sub>2</sub> emissions in the last five years has been equivalent to the emissions caused by an average of 50 new thermal power plants. In other words, considering the growth rate of the sector and the problems experienced in food production, sustainable aviation fuels will not contribute to the purification of the sector from CO<sub>2</sub>. Another point to be emphasized is that CORSIA, which is presented as compensation, is a cover that contributes to the continuation of emissions, rather than contributing to the greenhouse gas reduction. Because the plan does not force the aviation industry to limit emissions in this process, moreover, it allows emissions to grow. Thus, the plan presented by ICAO is an attempt to hide the true face of the aviation industry, which is expressed as greenwashing.

**Keywords:** Climate Crisis, ICAO, CORSIA, Aviation, United Nations.



# FOOT HEALTH IN SHEEP AND GOATS KOYUN VE KEÇİLERDE AYAK SAĞLIĞI

**Selvinaz YAKAN**

Assoc. Prof. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, Celal Oruç Animal Production School,  
Department of Animal Production and Technologies, Animal Health Department, Ağrı-  
Türkiye

ORCID: 0000-0002-6274-9012

## ABSTRACT

Measures to be taken for foot health in sheep and goats, the floor where the animals are kept should be clean and dry, the air of the shelter should be kept clean. Claw trimming is done when the animals are healthy. Foot baths containing copper sulfate (eye stone) are recommended for diseased animals. Accumulation of soil, feces and mud on the claw also causes lameness. When noticed with good observation, it should be cleaned immediately. The problem escalates when it is noticed and the lumps are not removed. It can progress to the claw rot mentioned above. Rainy weather is the predisposing factor, and the precaution is dry and clean floors. Laminitis is the inflammation of living tissue inside the claw. It mostly occurs due to feeding errors. It can be summed up by the name of barley. Inflammation of the feet as a result of sudden intake of excessive, high amount of grain feeds causes lameness. It is important that feed transitions are made by getting used to it. In lameness, precautions are taken with vaccination against the diseases that are vaccinated. In general, early diagnosis, early intervention, dry and clean environments, non-crowded barns, grazing areas without predisposing reasons are the main precautions. Since pasture-based nutrition will reveal the need for vitamin and mineral supplements of animals, licking stone, vitamin and mineral supplements should not be forgotten.

**Keywords:** Sheep, Goats, Foot Health

## INTRODUCTION

Lameness in sheep and goats is a persistent symptom that causes economic losses if not taken care of. Especially in rainy seasons, staying wet for a long time is the main environmental factor that causes this disease. In addition to environmental factors, infectious factors, feeding errors, and physical factors also play a role in the formation of lameness (Alkan, 1998; Alkan, 2017). If we list the diseases that cause lameness in sheep and goats, Nail Caries (Football = Interdigital Dermatitis), Floor separation (nail separation), Mastitis (Breast tissue inflammation), Laminitis (Nail tissue inflammation), Foot and mouth disease, Agalaxia (Milk Lacquering Disease), Tüylüce, Joint inflammations, congenital anomalies are included. It is very important to reveal the cause of lameness when there are animals that are limping and are left behind in the herd. In lameness that occurs due to a systemic disease, disorders in other functions of the animal are or may be seen. For example, visual and incoordination disorders may also occur due to Agalaxia Disease. A serious lameness problem in small cattle is a disease called Foot rot (Nail Bruise), foot rot or inflammation of the skin between the nails (Interdigital Dermatitis). It is very contagious. It spreads quickly in damp places. It requires a very demanding and laborious treatment process in herds. Nail rot, which occurs in crowded, wet-floor barns, causes permanent destruction in the herd. Treatment with antibiotics can be tried. But mostly it is not

successful (Alkan and Yavru, 2000; Avki et al., 2004; Ermutlu and Kaya, 2016; Sağlıyan et al., 2003).



**Figure 1.** Lameness in sheep (Anonymous, 2018)

### **CONTROL STRATEGIES AND FARM BIOSAFETY**

The most important measures to be taken in the prevention of foot diseases in sheep and goats are that the floor where the animals are kept should be clean and dry, and the air of the shelter should be kept clean. Nail trimming is done when the animals are healthy. Foot baths containing copper sulfate (eye stone) are recommended for diseased animals. Accumulation of soil, feces and mud on the nail also causes lameness. When noticed with good observation, it should be cleaned immediately. The problem escalates when it is noticed and the lumps are not removed. It can progress to the nail rot mentioned above. Rainy weather is the predisposing factor, and the precaution is dry and clean floors. Laminitis is the inflammation of living tissue inside the nail. It mostly occurs due to feeding errors. It can be summed up by the name of barley. Inflammation of the feet as a result of sudden intake of excessive, high amount of grain feeds causes lameness. It is important that feed transitions are made by getting used to it. In lameness, precautions are taken with vaccination against the diseases that are vaccinated. In general, early diagnosis, early intervention, dry and clean environments, non-crowded barns, grazing areas without predisposing reasons are the main precautions. Since pasture-based nutrition will reveal the need for vitamin and mineral supplements of animals, licking stone, vitamin and mineral supplements should not be forgotten (Günlü and Alaşahan, 2010; Baran et al., 2015; Kamiloğlu, 2018; Korkmaz and Aslan, 2008; Yurdakul, 2018).



**Figure 2.** Foot baths in sheep (Anonymous, 2022)

### **SUGGESTIONS**

Business management should be in constant cooperation with Veterinarians. Owners and caregivers of patients should be informed and educated about foot diseases, and sheep and goat movements and transports should be controlled. Animals should be checked for systemic and metabolic diseases, and quarantine programs should be used effectively. Pasture and pastures should be used alternately for one month, regular foot and nail care should be done. Regular foot baths should be applied, and hygienic conditions should be followed in barns and shelters. Suspicious or diseased sheep should be separated from the herd, trace minerals should be added to the ration when necessary, and periodic vaccinations should be done.





**Figure 3.** Healthy flock of sheep (Anonymous, 2018)

## CONCLUSION

Care should be taken when purchasing animals, intensive housing should be avoided, rangeland management should be well implemented, the etiopathogenesis of diseases should be revealed, herd-based treatment and prophylactic programs should be prepared, and the veterinarian should be in constant communication. It is impossible to eliminate foot diseases, but it is possible to keep them under control. healthy foot; It is a general indicator of good herd management in every goat and sheep.

## REFERENCES

- Alkan F., (1998). Konya bölgesinde koyunlarda görülen piyeten'in etyolojisinde çinko ve bakırın rolü. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Alkan F, Yavru N., (2000). The role of copper and zinc in the etiology of foot rot of sheep in Konya region of Turkey. *Isr J Vet Med.*, 56(1), 48-52.
- Alkan F., (2017). Koyunlarda ayak hastalıkları ve genel yaklaşım. 3. Koyun-Keçi Sağlığı ve Yönetimi Kongresi, p. 23-32., Bursa, Türkiye.
- Anonim, (2018). Koyunlarda toplallık. <https://vetrehberi.com/koyunlarda-topallik/>
- Anonim, (2022). Koyunlarda ayak çürüğü, piyeten, toplallık, <https://www.veteriner-hekim.com/koyunlarda-ayak-curugu-piyeten-topallik/>
- Avki S, Temizsoylu D, Yiğitaslan K., (2004). Burdur yöresi koyunlarında ayak hastalıklarının dağılımı ve çevresel faktörler yönünden değerlendirilmesi. *Vet Cerrahi Derg.*, 10: 5-12.
- Baran V, Yayla S, Kılıç E, et al., (2015). The effects of pasture characteristics and seasonal differences on sheep foot diseases: A field study on the Kars and Iğdır regions. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg.*, 21: 377-382.
- Ermütlu CŞ, Kaya S., (2016). Koyun ve keçilerde ayak hastalıklarının üreme performansı üzerine etkisi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics.*, 2: 78-82.
- Günlü A, Alaşahan S., (2010). Türkiye'de keçi yetiştiriciliği ve geleceği üzerine bazı değerlendirmeler. *Vet Hekim Der Derg.*, 81: 15-20.

Kamiloğlu A., (2018). Çiftlik hayvanlarında ayak hastalıkları (2. Baskı). Malatya: Medipres Matbaacılık.

Korkmaz H, Aslan L., (2008). Van ve yöresinde sığır ve koyunlarda görülen cerrahi hastalıkların değerlendirilmesi. YYÜ Vet Fak Derg., 2: 37-42.

Sağlıyan A, Günay C, Koparır M., (2003). Elazığ bölgesinde koyunlarda görülen piyeten'in etiyolojisinde çinko ve bakırın rolü. Vet Cerrahi Derg., 9: 11-16.

Yurdakul İ., (2018). Sivas Bölgesi Koyunlarında Ayak Hastalıkları Prevalansının Araştırılması. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg., 13: 77-83.

# FOOT DISEASES IN SHEEP AND GOATS

## KOYUN VE KEÇİLERDE AYAK HASTALIKLARI

**Selvinaz YAKAN**

Assoc. Prof. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, Celal Oruç Animal Production School,  
Department of Animal Production and Technologies, Animal Health Department, Ağrı-  
Türkiye

ORCID: 0000-0002-6274-9012

### ABSTRACT

Lameness in small ruminants is a persistent symptom that causes economic losses if precautions are not taken. Especially in rainy seasons, staying wet for a long time is the main environmental factor that causes this disease. In addition to environmental factors, infectious factors, feeding errors, and physical factors also play a role in the formation of lameness. If we list the diseases that cause lameness in sheep and goats, claw caries (football = interdigital dermatitis), floor separation (claw separation), mastitis (breast tissue inflammation), laminitis (claw tissue inflammation), foot and mouth disease, agalaxia (milk lacquering disease), tüylüce, arthritis, congenital anomalies are included. It is very important to reveal the cause of lameness when there are animals that are limping and are left behind in the herd. In lameness that occurs due to a systemic disease, disorders in other functions of the animal are or may be seen. For example, visual and incoordination disorders may also occur due to agalaxia disease. However, if there is a stubborn lameness in the flock; a serious lameness problem in small cattle is a disease called foot rot (claw bruise), foot rot or inflammation of the skin between the claws (interdigital dermatitis). It is very contagious. It spreads quickly in damp places. It requires a very demanding and laborious treatment process in herds. Claw rot, which occurs in crowded, wet-floor barns, causes permanent destruction in the herd. Treatment with antibiotics can be tried. But mostly it is not successful. The most important precautions to be taken are that the floor where the animals are kept should be clean and dry, and the air of the shelter should be kept clean. Hoof trimming is done when the animals are healthy. Foot baths containing copper sulfate (eye stone) are recommended for diseased animals.

**Keywords:** Sheep, Goats, Foot Diseases

### INTRODUCTION

The least costly livestock sector that can be done in Türkiye is sheep and goat breeding. Because the country has a cultural infrastructure suitable for sheep and goat breeding, as well as geographical location and climatic conditions. However, one of the most serious problems in sheep and goat breeding enterprises is foot diseases and economic losses due to them (Alkan, 1998).

In the etiology of foot diseases, preparatory and many factors play a role, including constructive. As predisposing factors; disease the size of the flock, the systemic presence of diseases, hereditary characteristics, race factor, pregnancy, age and weight of the animal, high low cellulose and coarse fiber containing energy/protein ratio diets containing zinc-poor diets

such as nutritional errors. Among the predisposing factors are also stables, paddock hygiene of shelters where animals such as layout and suitability of the floor structure, foot care, means of transport of animals to pastures and pastures, pasture conditions, seasonal changes, humid and rainy climate conditions can be counted (Yurdakul, 2018).

Diseases that cause lameness in small cattle; claw rot (football = interdigital dermatitis), sole separation (claw separation), mastitis (breast tissue inflammation), laminitis (claw tissue inflammation), foot and mouth disease, agalaxia (milk-cutting disease), tüylüce, arthritis and congenital anomalies. In this review, piyeten, tüylüce and hoof separation, which are infectious diseases of the feet, especially in sheep and goats, are mentioned.

## **PİYETEN**

It is a contagious foot disease manifested by the formation of inflammation and necrosis in the interdigital skin, corium unguulae and surrounding tissues in sheep and goats. The disease is characterized by varying degrees of separation of the capsula unguulae from the living nail and necrosis of the corium unguulae (Özgen et al., 2015; Sağlıyan et al., 2003; Yavru et al., 1989).

The disease is caused by the synergistic effects of *Fusobacterium necrophorum* and *Dichelobacter nodosus* (Karşlı and Elma, 2015; Yaman et al., 2017). *Fusobacterium necrophorum* causes an exudative inflammation of the internail skin with a foul odor. *Dichelobacter nodosus* damages the epidermal tissue with the proteolytic enzymes it secretes. Over time, the inflammation in the living nail becomes purulent and necrotic. Capsula unguulae is separated from corium unguulae at different levels and a disease form with enzootic character emerges. Depending on the inflammation developing in the region, the clinical course of the disease becomes more severe and chronic lameness occurs as the infection reaches the tendons, ligaments, joints and foot bones over time (Alkan, 2019).

The first symptoms of the disease begin with a superficial and limited inflammation of the skin between the nails. As the disease progresses, it is seen that exudate and necrosis occur at the junction of the capsula unguulae and the skin and on the soft heels, and hair is shed. As the lesions at the level of the soft heels and margo coronarius reach the deep tissues, the disease becomes more pronounced. In addition, with the opening of pus foci that develop in this region, ulcers and fistulas are formed. A bloody, foul-smelling, and pus-filled discharge comes from these fistulas (Sağlıyan et al., 2003). If the resulting necrosis spreads to the living part of the nail, the capsula unguulae corium unguulae separates and the nail may fall off. Inflammation and necrosis in the region reach the tendons, ligaments, joints and bones over time, so that the clinical symptoms of the disease are exacerbated and chronic lameness occurs (Sağlıyan et al., 2003; Sulu and Alkan, 2018; Yavru et al., 1989).

The functional symptom is lameness, which is mild at first, then progressively worsens. Lameness can develop in the front, back, or all four feet. If the disease is on one foot, the sheep tries to walk by dragging that foot. If the disease is on both forelimbs, the sheep walks on the carpal joints. On the carpal joints of these animals, it is observed that the hairs are shedding and keratosis is formed at the beginning, and decubitus wounds of necrotic character develop in the later stages. If all four legs of the sheep are affected by the disease, it is observed that these sheep cannot stand up, they cannot follow the herd even if they are lifted with help, and they always have a desire to lie down. Affected animals may experience lameness as well as symptoms such as loss of condition, reduced fleece and meat yield, and decreased fertility (Sulu and Alkan, 2018; Yavru et al., 1989).

When piyeten lesions become chronic, thickening, cracking, discoloration of the horn nail and a deformed and excessively elongated horn claw structure depending on the severity of the



disease are observed. Animals with chronic lesions are lame for several weeks or months and act as carriers for the spread of the disease for the herd (Sulu and Alkan, 2018).

### **INFLAMMATION OF SINUS BIFLEXE (TÜYLÜCE-SINUSITIS INTERDIGITALIS)**

It is called the inflammation of the sinus interdigitalis (sinus biflex), which opens to the skin between the nails, located between the two toes of the feet of sheep (Çalışırlar 1970; Uğurlu 1991; Yavru et al., 1989). Inflammation of the sinus interdigitalis occurs with the effect of microorganisms and foreign bodies entering the sinus from the outside. Sinus interdigitalis are specialized skin structures that contain all layers of the skin and contain sebaceous glands and sweat glands of apocrine character. It is reported that their secretions play a role in the tracking of sheep (Uğurlu 1991). Although the disease is seen especially in very hot regions during the summer season, it is also encountered in the spring. It is mostly seen in one or both of the forelimbs Sinus biflex 0.6-1 cm between the toes on the front of the foot. It is a gland with an outward opening under a hair bundle located on both sides of the midline of the foot above. In shape, it resembles a pipe. When the foot is viewed from the front, a small hole is seen 2 cm dorsal to the nail, surrounded by fine small hairs. This is the outward opening of the sinus interdigitalis. When the skin between the fingers is cut and separated, the organ itself, which is in the fat mass, is seen at the articulation phalangis secunda level (Çalışırlar 1970; Uğurlu 1991; Yavru et al., 1989).

Disease-causing factors are the irritating effect of crop straw, pebbles or other foreign bodies on the skin between the fingers and the wall of the sinus biflex, and trauma when grazing in stubble fields, walking on the road. As a result of this startle, pus forms in the gland and then gangrene is formed (Uğurlu 1991; Yavru et al., 1989). The clinical appearance of the disease is that the diseased area is warm, painful and sensitive to palpation. It is accompanied by a swelling that may extend to the anterior of the corona region, sometimes even to the carpal or tarsal joint. When the nails are separated from each other, purplish, circular, inflamed mouth of the canal of the sinus biflex opening to the skin is seen. An oily and odorous substance oozes out with the pressure made here with the fingers. Sometimes gangrene forms on the skin at the mouth of the canal; It is separated from the surrounding healthy tissues by a groove. Lameness occurs due to severe pain. The animal lies down most of the time. Walks on carpal joints if both legs are sick. In cases with delayed treatment or towards the end of the disease, complications such as necrosis, podarthritis, and fall of the nail occur as the infection will spread to the deep tissues. Gradual weakening is observed in the animal, accompanied by a lack of joy and appetite (Yavru et al., 1989).

### **EXUNGULATION**

Capsula unguulae is separated from corium unguulae by various effects. It occurs primarily as a result of traumatic causes or secondarily during the course of various foot diseases (chelio-coriitis purulenta, chelio-coriitis necroticans, corium coronarium necrosis). Locally, tears and blood clots are seen in the corium parietale and corium soleare in nail fall due to primary causes. In secondary nail falls, there is swelling and a foul-smelling exudate in the corium coronarium. There is severe lameness as a functional symptom (Kamiloğlu, 2018; Yavru et al., 1989).

### **REFERENCES**

Alkan F (1998). Konya bölgesindeki koyunlarda görülen piyeten'in etiyolojisinde Çinko ve Bakırın Rolü. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Alkan F (2019). Koyun ve keçilerin enfeksiyöz ayak hastalıkları ve profilaktik stratejiler. 4. Ulusal-1. Uluslararası Koyun-Keçi Sağlığı Ve Yönetimi Kongresi; 3-6 Kasım 2019; KKTC; Girne; 2019. s. 33-41.
- Çalışlar T (1970). Sinus interdigtalisin morfolojik özellikleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 37-41.
- Kamiloğlu A (2018). Çiftlik hayvanlarında ayak hastalıkları (2. Baskı). Malatya: Medipres Matbaacılık.
- Karslı B, Elma E (2015). Koyunlarda piyeten hastalığında farklı tedavi yöntemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Vet Sci., 6 (2): 39-47.
- Özgen EK, Cengiz S, Ulucan M, Okumuş Z, Kortel A, Erdem H, et al.(2015). Isolation and identification of *Dichelobacter nodosus* and *Fusobacterium necrophorum* using the polymerase chain reaction method in sheep with footrot. Acta Vet Brno., 84: 97-104.
- Sağlıyan A, Güney C, Koparır M (2003). Elazığ bölgesinde koyunlarda görülen Piyeten'in etiyolojisinde çinko ve bakırın rolü. Vet Cer Derg, 9(1-2), 11-17.
- Sulu K, Alkan F (2018). Piyeten. Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi, 7 (1): 18- 32.
- Uğurlu S (1991). Koyunlarda sinus interdigtalislerin ışık mikroskopik yapısı üzerine incelemeler. İstanbul Üniv Vet Fak Derg., 17 (1), 1-7.
- Yaman T, Uyar A, Keleş ÖF, Yener Z (2017). Histopathological findings of foot-rot disease which causes deaths in a sheep flock. Acta Sci Vet., 2017; 45; 243.
- Yavru N, Özkan K, Elma E (1989). Ayak hastalıkları ve ortopedi. Basım Ofset Matbaası, Ankara.
- Yurdakul İ, Şen İ (2018). Sivas ve yöresinde sığır ayak hastalıkları prevalansının belirlenmesi. Harran Üniv Vet Fak Derg., 7 (1): 51-55.

# SWOT ANALİZİ: İŞ GÜVENLİĞİ UZMAN ADAYLARI ÖRNEĞİ

Sevil ÇIRAKOĞLU KELLEÇİ

Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği

Programı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye, ORCID No: 0000-0001-6124-0954

## Öz-

29 Aralık 2012 Resmî Gazete Tarihli, 28512 Resmî Gazete Sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmeliğinde, iş güvenliği uzmanını; iş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında çalışma hayatını denetleyen müfettişler ile mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanı olarak tanımlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı ülkemizde iş güvenliği uzmanlarının mevcut halini korumak ve daha ileriye taşımak amacıyla bir SWOT analizi yapmak ve sayıları hızla artan İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) bölümlerinin etkilerini, iş güvenliği uzmanı adaylarının gözünden araştırmak ve değerlendirmektir. Çalışmaya bir devlet üniversitesinde ön lisans programında öğrenim gören toplam 84 ön lisans öğrencisinden, 38 kadın 39 erkek öğrenciden oluşan gönüllü 77'sinin cevapları içerik analizine tabii tutulmuştur. İş Güvenliği Uzmanlığının, güçlü yanları, zayıf yanları, fırsatları ve tehditleri hazırlanan açık uçlu anket formu ile değerlendirilerek, yanıtlar 'İçerik Analizi Yöntemi' ile analiz edilmiştir. Sonuçlarda yüksek oranda çıkan cevaplar ise güçlü yönler kadınlarda "sorumluluk bilincine sahip olmaları", erkeklerde ise "problem çözme becerisine sahip olma", kadınlarda zayıf yön olarak "duygusal olma", erkeklerde "insanlara fazla güvenme", kadınlar fırsat olarak "her sektörde çalışma imkanının olmasını", erkekler ise "çalışma çevresinin olması", kadınlar tehdit olarak "çalışma ortamında İSG kurallarına uyulmamasını", erkekler ise "ekonomik şartlar" cevapları yüksek oranda çıkmıştır.

*Anahtar Kelimeler – İş Güvenliği Uzmanı, SWOT Analizi, İş Sağlığı ve Güvenliği*

## SWOT ANALYSIS: THE EXAMPLE OF OCCUPATIONAL SAFETY SPECIALIST CANDIDATES

### Abstract –

In the Regulation on the Duties, Authorities, Responsibilities and Trainings of Occupational Safety Specialists, dated 29 December 2012, Official Gazette No. 28512, occupational safety specialist; It is defined as the inspectors who have been authorized by the Ministry of Labor and Social Security to work in the field of occupational health and safety, who have a certificate of occupational safety

expertise, who inspect working life in the Ministry and related institutions, and graduates of faculties providing engineering or architectural education and technical personnel.

The aim of this study is to conduct a SWOT analysis in order to preserve and further the current state of occupational safety experts in our country and to investigate and evaluate the effects of the rapidly increasing Occupational Health and Safety (OHS) departments from the eyes of occupational safety specialist candidates. The answers of 77 volunteers, 38 female and 39 male students, out of a total of 84 associate degree students studying at an associate degree program at a state university were subjected to content analysis. The strengths, weaknesses, opportunities and threats of the Occupational Safety Specialist were evaluated with an open-ended questionnaire and the answers were analyzed with the "Content Analysis Method". The high percentage of answers in the results are that the strengths are "having a sense of responsibility" in women, "having problem-solving skills" in men, "being emotional" in women, "overly trusting people" in men, and women in "the opportunity to work in any sector" as an opportunity. The answers were high, while men answered "having a working environment", women answered "not complying with OHS rules in the working environment" as a threat, and men answered "economic conditions".

**Keywords** – Occupational Safety Specialist, SWOT Analysis, Occupational Health and Safety

## Giriş

Türkiye'de İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (2012) iş güvenliği uzmanının ayrıntılı bir tanımını içermektedir. Yönetmeliğe göre iş güvenliği uzmanı, "iş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında çalışma hayatını denetleyen müfettişler ile mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanı" ifade eden kişilerdir.

Önlisans öğrencileri İş Sağlığı ve Güvenliği Teknik Elemanı ünvanı ile mezun olurlar. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kurumlar tarafından verilen 220 saatlik eğitim (180 saati online eğitim ve 40 saati staj) sonucunda uygulanan sınavda başarılı olmaları halinde ayrıca "C sınıfı İş Güvenliği Uzmanı" belgesi alırlar. Sınıfına göre Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılan sınavda 70 ve üzeri puan alanlara İş Güvenliği Uzmanı Belgesi verilmektedir.

Provan ve Pryor (2019), Avustralya'da İSG mesleğinin gelişimini ve mevcut durumunu, İSG mesleğinin profesyonel statüyü ne ölçüde hak ettiğini ve Avustralya Güvenlik Enstitüsü'nün (SIA) son 8 yıldaki profesyonelleşme stratejisini ayrıntılı olarak incelemişlerdir (Provan & Pryor, 2019).

Hudson ve Ramsay (2019) ABD'de İSG mesleği olarak kabul edilen mesleğin başlangıçta mühendislik alanında nasıl bir alt disiplin olarak görüldüğünü ve ABD'de İSG mesleğinin gelişiminin tarihsel süreçlerde nasıl değiştiğini anlatmışlardır (Hudson & Ramsay, 2019).

Wright ve ark. (2019), Kanada'da iş sağlığı ve güvenliği mesleğinin geliştirilmesine yönelik çalışmalarında lisanslı olmadığını ancak iş güvenliği ve sağlığı uygulayıcıları için çok sayıda akredite sertifikasyon ve/veya değerlendirmeye dayalı sertifikasyon programları olduğunu belirtmektedir (Wright, Hollohan, Pozniak, & Ruehlen, 2019).

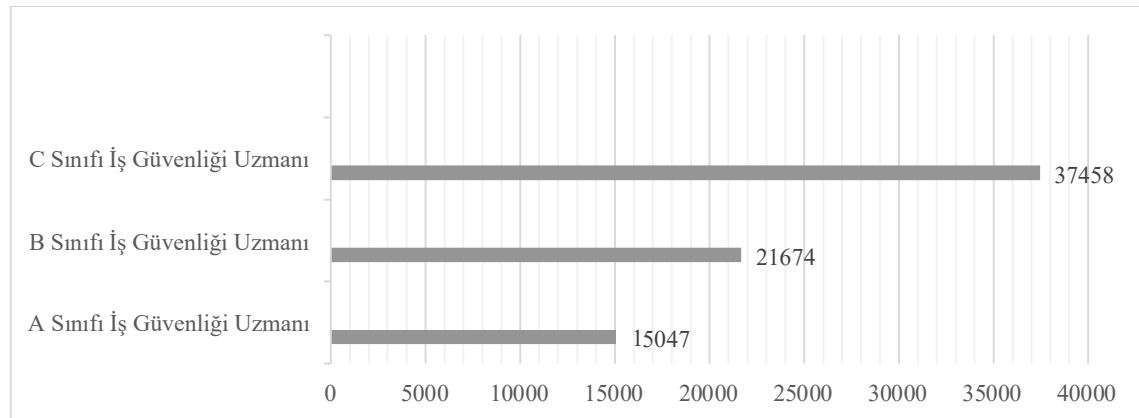
Zikovic (2015), Sırbistan'daki şirketlerde iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu kişiler üzerine yaptığı araştırma sonuçlarına göre, orta ölçekli şirketlerin büyük çoğunluğu (%72,19) İş Güvenliği Kanunu gereğince iş güvenliği uzmanlarına yönelik faaliyetler düzenlemekle yükümlü olduğunu göstermiştir (Ziković, 2015).

Kelleci (2022), iş güvenliği uzmanlarının görüşlerinden iş güvenliği uzmanlık mesleğinin statüsüne ilişkin 10 iş güvenliği uzmanı ile yapılmış olan çalışmanın sonucuna göre sırasıyla;

çalışma koşulları, ekonomik koşullar, mevzuat, ulusal kültür, alandaki akademik yapı, yetkilerinin sınırlılığı olduğudur. Bu nedenler arasında katılımcılar tarafından en sık dile getirilen alt neden ise iş güvenliği uzmanlarının ücret sorununun ve yetkilerinin artması, işverene bağımlılıklarının azalması, bakanlık çalışanı olarak iş güvenliği uzmanının yetkisinin güncellenmesidir (Kelleci, 2022).

Online bir platform üzerinden 991 kişinin katılımı ile yapılan bir ankette “İş güvenliği uzmanlarının en büyük üç problemi nedir?” sorusuna verilen cevaplar şu şekildedir. Katılımcıların %45.6’sı (452 kişi) şüphük ücret politikaları olduğunu, %27.9 (276 kişi) kanunda ertelenen maddeler olduğunu, %9.0 (89 kişi) İSG Profesyonellerinin meslek odası olmaması olduğunu, %6,9 (68 kişi) Yargı/Hukuk problemlerinin olması, %4.5 (45 kişi) OSGB sistemleri, %3.3 (33 kişi) İşyerlerinde mobbing, %2.8 (28 kişi) yolda geçen sürelerin mesai sayılmaması konularının İGU’ların büyük problemleri arasında görünmektedir (isghaber.com.tr, 2022).

İş güvenliği uzmanlarından; (C) sınıfı belgeye sahip olanlar az tehlikeli sınıfta, (B) sınıfı belgeye sahip olanlar az tehlikeli ve tehlikeli sınıflarda, (A) sınıfı belgeye sahip olanlar ise bütün tehlike sınıflarında yer alan işyerlerinde çalışabilmektedirler. 2022 İSG KATİP’ den alınan verilere göre A sınıfı 15047, B sınıfı 21674, C sınıfı 37 458’dir. Toplamda iş güvenliği uzman sayısı 58 804’dır. Ülkemizde toplam İş Güvenliği Uzmanları Şekil 1’de gösterilmektedir.



**Şekil 1:** Türkiye Genel İş Güvenliği Uzmanları Sertifika Sayıları

**Kaynak:** <https://isgkatip.esgb.gov.tr/Logout.aspx> (04.04.2022)

**Tablo 1.** Eğitim ve Öğretim Alanları Sınıflamasına Göre Önlisans Düzeyindeki Öğrenci Sayıları, 2020 – 2021

(E: Erkek, K:Kadın, T: Toplam)

	YENİ KAYIT			TOPLAM ÖĞRENCİ SAYISI		
	E	K	T	E	K	T
<b>İŞ SAĞLIĞI VE</b>	25525	19490	45015	79686	51618	131304

**Kaynak:** <https://istatistik.yok.gov.tr/> (28.02.2022)

Tablo 1 incelendiğinde yeni kayıt yaptıran ve toplam erkek, kadın İSG programı öğrencileri görülmektedir. Bu öğrencilerden ön lisans öğrencileri İSG Teknik Elemanı unvanıyla mezun olmaktadır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndan yetki sahibi kurumlar tarafından verilen 220 saatlik (180 saat online eğitim ve 40 saat staj) eğitimlerden sonra yılda iki defa Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından uygulanan sınavda başarılı oldukları takdirde C sınıfı İş Güvenliği Uzmanı sertifikası da almaktadırlar. Sınavdan 70 ve üzeri not alanlara, sınıfına göre, İş Güvenliği Uzmanlığı Sertifikası verilmektedir. Üniversitelerin 4 yıllık eğitim veren iş sağlığı güvenliği bölümlerinden lisans derecesi ile mezun olan adaylar C sınıfı iş güvenliği uzmanı olabilmek için ÖSYM tarafından düzenlenen İSG sınavına doğrudan doğruya katılım sağlamaktadırlar. Lisansüstü İSG programından mezun olanlar ise, (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi; "İSG veya iş güvenliği programında yüksek lisans yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlardan (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı için yapılacak sınavda başarılı olanlara" verilmektedir. (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi; "mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlara" verilmektedir. İGU olabilmek için diğer şartlar 28512 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik Madde 8'de sınıfına göre İş Güvenliği Uzmanı olabilmenin şartları belirtilmektedir.

### **SWOT Analizi**

SWOT analizi, kullanılmaya başlanmasından bu yana birçok gelişmeden geçmiştir. İlk olarak, SWOT, 1950'lerin başında Harvard Business School'da Harvard profesörleri George Albert Smith Jr. ve C. Roland Christensen'in örnek olay incelemelerini analiz etmek için ortaya çıktı. Çevreleriyle ilgili örgütsel stratejileri incelediler. Diğer akademisyenler, SWOT'un ilk olarak 1960'larda, yeni bir değişim yönetimi ve kontrol sistemi geliştirmek amacıyla Fortune 500 şirketlerini analiz eden Stanford Araştırma Enstitüsü'ndeki Albert Humphrey tarafından ortaya çıktığını ileri sürdüler. Güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler açısından işletmenin yönlerini değerlendirmek için bir SWOT analizi kullanılır (Benzaghta, Elwalda, & Mousa, 2021).

SWOT analizi, bir firmanın analiz edilen özellikler açısından ne yaptığını anlamak için oldukça başarılı bir araçtır (Babaesmailli vd., 2012). SWOT analizinin genel amacı, ilgilenilen konuda bir işletme veya kuruluşun güçlü, zayıf yanlarını, fırsat ve tehditlerini belirlemek ve bu özelliklere göre şirketin içinde bulunduğu koşulları belirlemektir. Çoğu çalışmada SWOT analizi, şirketin durumu ortaya çıktıktan sonra fırsatların nasıl değerlendirileceğine ve tehditlerin nasıl ortadan kaldırılacağına odaklanır. Diğer bir deyişle, SWOT analizi genellikle geniş çaplı bir çalışmanın ilk aşamasıdır. SWOT analizi genellikle firmaların pazar ve marka değerleri ve rekabetçi yönleri gibi finansal konuları incelemek için kullanılır. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar da SWOT analizinin İSG gibi oldukça farklı alanlardaki özellikleri analiz edebildiğini göstermiştir (Adema, Çolak, & Dağdeviren, 2018).

Üniversiteler için bir SWOT analizi, bu analizde yer alan yöneticilere, yönetim öğretmenlerine ve personele rehberlik eden ve onlara eğitim ortamı sisteminde neyin etkili ve daha az etkili olduğunu söyleyen bir araçtır. Aslında SWOT, eğitim kurumlarının gelecekteki finansman, planlama ve yönetim kararlarını etkileyebilecek herhangi bir planlama faaliyeti için kullanılmaktadır (Morrison, 2018). SWOT analizi, stratejik planlama ile birlikte kullanılır ve



stratejik planlama sürecinde başarı faktörlerinden biri olarak kabul edilir (Nasreen & Afzal, 2020).Stratejik planlama süreci, her düzeydeki yüksek eğitim kurumlarının stratejik planlarını geliştirmelerine ve kendi çevrelerindeki rekabet avantajlarını ve yerlerini bulmalarına yardımcı olmak için güçlü bir araç ve kılavuz olarak kabul edilir (Hsianga, Jaitipa, & Anab, 2015).

## ARAŞTIRMA ve BULGULAR

### Katılımcıların Belirlenmesi

Kasım – Aralık 2022 tarihleri arasında bir devlet üniversitesinde İş Sağlığı ve Güvenliği bölümünde yapılan kesitsel çalışma iki farklı grup üzerinde gerçekleştirildi. İş Güvenliği Yönetim Sistemleri dersinde değerlendirme formları verilerek; çalışmaya katılmaya gönüllü olanlardan ilgili formları yüz yüze yöntemiyle doldurarak geri dönüş yapmaları istendi.

### Veri Toplama

Bir devlet üniversitesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümünde öğrenim gören İş güvenliği uzmanı adaylarının güçlü yanları, zayıf yanları, fırsatları ve tehditlerinin belirlenmesi amacıyla araştırma verilerini toplanmak üzere hazırlanmış olan SWOT Analizi Formu kullanıldı (Tablo 2). Anket sonuçları, yapılan SWOT analiziyle ilişkilendirildi.

### Verilerin Analizi

Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar, araştırmacı tarafından bir nitel araştırma yöntemi olan içerik analizi yöntemi ile analiz edildi. Ortak cevaplar bir araya getirilirken, cevaplar ortaklık payı fazla olandan az olana doğru sıralandı.

**Tablo 2.** İş Güvenliği Uzmanı Adaylarının SWOT Analizi

<b>GÜÇLÜ YANLAR</b>	İş Güvenliği Uzmanı adayı olarak daha <u>güçlü</u> kılan özellikler nelerdir? Maddeler halinde düşüncelerinizi yazınız.
<b>ZAYIF YANLAR</b>	İş Güvenliği Uzmanı adayı olarak daha <u>zayıf</u> kılan özellikler nelerdir? Maddeler halinde düşüncelerinizi yazınız.
<b>FIRSATLAR</b>	İş Güvenliği Uzmanı adayı olarak daha güçlü olmasını sağlayan/sağlayacak <u>fırsatların</u> neler olabileceğini düşünüyorsunuz? Maddeler halinde düşüncelerinizi yazınız.
<b>TEHDİTLER</b>	İş Güvenliği Uzmanı adayı olarak sizi <u>tehdit eden</u> , zayıflamasına neden olabilecek durumların neler olduğunu düşünüyorsunuz? Maddeler halinde düşüncelerinizi yazınız.

### Bulgular

Form verilmiş olan 84 iş sağlığı ve güvenliği öğrencisinin 77 tanesinden (%77) geri dönüş sağlandı.Değerlendirmeye alınan 77 öğrencinin 38'i kadın 39'u erkek öğrenciden oluşmaktadır. Kadın öğrencilerin güçlü yönleri için toplamda 13 madde, zayıf yönleri için 14 madde, fırsatları için 10 ve tehditler için ise 18 madde belirlediler. Erkek öğrenciler ise güçlü yönler ve zayıf yönler için 12 madde, fırsatlar için 8 ve tehditler için 9 madde belirlediler. Kadın ve erkek öğrenciler için güçlü yönlerin belirtildiği maddeler ve sayıları Tablo 3'de, zayıf yönler için belirtilen maddeler ve sayıları Tablo 4'te, fırsatlar için belirtilen maddeler ve sayıları Tablo 5'te ve tehditler için belirtilen maddeler ve sayıları Tablo 6'da gösterilmiştir.



**Tablo 3. Güçlü Yönler**

Güçlü Yönler			
Kadın	N	Erkek	N
Sorumluluk bilincine sahip olma	14	Problem çözme becerisi	8
Takım çalışmasına uyum sağlama	11	Doğru iletişime açık olma	5
Sezgici olma	10	Sevdiğim işi yaparken mutlu olmak	4
İletişim becerisi	9	Disiplinli olma	4
Motivasyonun yüksek olması	7	Sezgici olma	4
İSG mevzuatına hakimiyet	5	Enerjik olma	3
Empati kurabilme	5	Takım çalışmasına uyum sağlama	2
Proaktif yaklaşım olma	5	Bilgisayar ve teknoloji becerileri	2
Yeniliklere ve gelişmelere açık olma	4	Zaman yönetimi	1
Güçlü hitabet	3	Yabancı dil bilgisi	1
Güvenilir olma	2	Planlı çalışma	1
Bilgisayar ve teknoloji kullanımı	2	Sorumluluk bilincine sahip olma	1
Lider özellikte olma	1		

Kadın iş güvenliği uzmanlarının çoğu, iş güvenliği uzmanının görevlerinden biri olan risk değerlendirmesinin, tehlikeleri ve riskleri detaylı bir bakış açısıyla yakaladığını belirtmektedir. Bu nedenle özellikle değerlendirmeler yapılırken anne şefkati ve ilgisine yaklaşırsa birçok sorunun çözülebileceğine dair yaygın bir kanı vardır (Çırakoğlu, Taşçı, & Saklangıç, 2020). Bu çalışmanın güçlü yönler bölümünde “*sezgisel olma*” başlığının ortaya çıkması da bu sonucu desteklemektedir.

**Tablo 4. Zayıf Yönler**

Zayıf Yönler			
Kadın	N	Erkek	N
Duygusal olma	12	İnsanlara fazla güvenme	8
Yabancı dil bilmeme	7	Duygusal olma	7
Özgüven eksikliği	7	Mükemmelliyetçi olma	6
Stres yönetiminin olmaması	6	Stresli olma	4
Planlı olmama	5	Sabırsız olma	4
Tecrübe eksikliği	5	İletişim yetersizliği	3
Sabırsız olma	4	Çekingen olma	3
Teknolojiyi kullanma konusunda Yetersizlik	3	Sigara Kullanma	2
Otoriter olma	2	Tecrübe eksikliği	2
Yeniliklere açık olmama	2	Sınav kaygısı yaşama	1
İletişim yetersizliği	2	Yabancı dil bilgisi	1
Zaman yönetiminin olmaması	2	Yükseklik korkusu	1
Uyku problemi	1		
Sigara Kullanma	1		

**Tablo 5. Fırsatlar**

Fırsatlar			
Kadın	N	Erkek	N
Her sektörde çalışma imkanının olması	10	Çalışma çevresinin olması	12
Üniversitem bu bölüm için başarılı	10	Üniversitem bu bölüm için başarılı	8
Çalışma çevresinin olması	9	Ekonomik özgürlüğün olması	4

Meslekte yükselme imkanının olması	5	Aile desteği	4
Yetenekli olmam	4	Her sektörde çalışma imkanının olması (Özellikle yurtdışında çalışma)	3
Nitelikli hocalardan ders alma	3	Eğitmcilerimizin staj yeri ayarlamaları	3
İşyeri eğitimi ve staj desteği	3	Eğitmcilerimizin bu konuda gerçekten iyi olmaları	2
Yüksek ücret imkanı	3	Eksik olduğumuz konularda eğitimcilerimizin bize yardımcı olmaları	2
Aile desteği	2		
B sınıfı ehliyete sahip olma	1		

**Tablo 6.** Tehditler

Tehditler			
Kadın	N	Erkek	N
Çalışma ortamında İSG kurallarına uymaması	10	Ekonomik şartlar	12
İnsanlara bir konuyu benimsetmenin zor olması	7	Rakiplerim olması	6
İşverenin iş güvenliği uzmanına suçlaması	7	Çalışma ortamında İSG kurallarına uymaması	6
Rakiplerim olması	7	Ön yargı	4
Güvenlik kültürünün tam olarak oluşmaması	7	Sağlık problemleri	3
Mevzuatta yazanla sahadaki işleyişin birbirinden farklı olması.	4	İşe bulamama ihtimali	2
İşyerinde yönetim desteğinin eksikliği	4	Bilgi yetersizliği	2
Farklı bölümlerden kişilerin uzman olma imkanı	3	Yüksekte Çalışma durumu	1

Maaşların devlet tarafından değil de işveren veya OSGB'lerce verilmesi.	3	Sosyal şartlar	1
Tecrübe eksikliği	3		
Ekonomik şartlar	3		
Kadın iş güvenliği uzmanı olma	2		
İş Güvenliği Uzmanı sınavını geçememe	2		
İşe bulamama ihtimali	2		
Çalışanların çoğunlukla orta yaşlılardan oluşması	2		
Yangın ve doğal afetlere karşı alınan önlemlerin ve eğitimlerin yetersizliği	2		
Eğitim dilinin Türkçe olması	1		
İş kazası geçirme	1		

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma, bir devlet üniversitesinde öğrenim gören iş sağlığı ve güvenliği bölümü öğrencileri üzerinde yapılmış olup, bölümün durum analizi farklı paydaşların bakış açısına göre ortaya konmuştur. Araştırma sonucunda iş sağlığı ve güvenliği bölümü öğrencileri kişisel ve cinsiyet farklılıklarına rağmen bölümün güçlü ve zayıf yönleri ile karşılaşılabileceği fırsat ve tehditler açısından benzer özellikleri vurguladıkları görülmektedir.

Araştırma sonucunda iş sağlığı ve güvenliği bölümü kadın ve erkek öğrencileri tarafından ortak olarak belirtilen güçlü yönler; güçlü iletişim becerisi ve sevdikleri işi yaptıkları için motivasyonlarının yüksek olmasını belirtmeleridir.

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği bölümlerine ayrılan öğrenci kontenjanının giderek artırılmasına bağlı olarak mezun sayısının artması ancak istihdamın artan mezun sayısına cevap verememesi öğrencilerin tehdit olarak gördüğü bir önemli durumlardan biridir.

Uygulamalı ve multidisipliner bir eğitim olan iş sağlığı ve güvenliği öğrencileri için laboratuvar/atölye öncesi eğitimleri oluşturulmalı, standardizasyonu ve eğitim sertifikalaştırılmaları artırılmalı çünkü çoğunlukla İSG öğrencilerinin uygulama alanları heryerdir. (okul binaları, makinalar, parklar, vb.)

Laboratuvar altyapılarının çağdaş bilimsel normları karşılayacak şekilde güncellenmesi gerekir. Sanayi ile etkileşimin ve bilimsel iş birliğinin artırılmalıdır.(staj, işyeri eğitimleri, vb.)

Öğrencilerin yenilikçilik ve girişimcilik konularında ödev, proje ve yarışmalarla eğitilmesi, teşvik edilmesi gerekir.

Bu sayede, iş sağlığı ve güvenliği bölümünün öğrenciler için her yönüyle tercih edilen bir kurum olabilmesi ve marka değerini koruyabilmesi hem de yapılacak mesleki yenilikler ile diğer üniversiteler arasında lider konumuna gelebilmesi hedeflenmelidir.

## KAYNAKLAR

Adema, A., Çolak, A., & Dağdeviren, M. (2018). An integrated model using SWOT analysis and Hesitant fuzzy linguistic term set for evaluation occupational safety risks in life cycle of wind turbine. *Safety Science* 106, 184-190.

Benzaghta, M. A., Elwalda, A., & Mousa, M. M. (2021). SWOT analysis applications: An integr T analysis applications: An integrative liter e literature review . *ournal of Global Business Insights*, 55-73.

Çırakoğlu, S., Taşçı, H., & Saklangıç, U. (2020). Kadın İş Güvenliği Uzmanı Olmak. *International World Women Conference*, (s. 167-179). Ankara. [https://www.worldwomenconference.org/\\_files/ugd/614b1f\\_b587e1997cb14987b2bc953e542b57.pdf](https://www.worldwomenconference.org/_files/ugd/614b1f_b587e1997cb14987b2bc953e542b57.pdf) adresinden alındı

Hsianga, C. S., Jaitipa, N., & Anab, D. J. (2015). From Vision to Action – A Strategic Planning Process Model for Open Educational Resources. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 3707-3714. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1103>

Hudson, D., & Ramsay, J. D. (2019). A roadmap to professionalism: Advancing occupational safety and health practice as a profession in the United States. *Safety Science* 118, 168-180.

isghaber.com.tr. (2022, Aralık 14). *isghaber.com.tr.* Anketler: <https://isghaber.com.tr/anket/4509/is-guvenligi-uzmanlarinin-en-buyuk-3-problemi-nedir> adresinden alındı

isgkatip.com. (2022, Nisan 4). *İSG Katip*. <https://isgkatip.csgb.gov.tr/Logout.aspx> adresinden alındı

Kelleci, S. Ç. (2022). A Pareto Analysis Of The Status Of Occupational Safety Specialization. *IV. INTERNATIONAL ANKARA MULTIDISCIPLINARY STUDIES CONGRES,29-31 July 2022* (s. 351-361). Ankara: [www.izdas.org](http://www.izdas.org).

Morrison, M. (2018, Ocak 3). *SWOT Analysis for Education, Schools, Colleges and Universities*. <https://rapidbi.com/swot-analysis-for-schools-and-education/> adresinden alındı

Nasreen, K., & Afzal, M. T. (2020). Strengths, weaknesses, opportunities and threats in higher education: a SWOT analysis of Allama Iqbal Open University Islamabad (Pakistan). *Asian Association of Open Universities Journal*, 321-333. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAOUJ-11-2019-0052/full/html> adresinden alındı

Provan, D. J., & Pryor, P. (2019). The emergence of the occupational health and safety profession in Australia. *Safety Science*, 117, 428-436.

Wright, N., Hollohan, J., Pozniak, E., & Ruehlen, P. (2019). The development of the occupational health and safety profession in Canada. *Safety Science*, 117, 133-137.

Žiković, S. (2015). The role of occupational safety and health specialist in safety promotion and implementation – case study. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 22:2, 177-180.

# İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA HAZIR GİYİM ATÖLYESİNDE FİNE-KINNEY METODU İLE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Sevil ÇIRAKOĞLU KELLECI<sup>1</sup>, Mine BALCI<sup>2</sup>, Hatice Kübra ÖZBEY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye,

ORCID No: 0000-0001-6124-0954

<sup>2</sup> Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Moda Tasarım Programı  
Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye, ORCID No: 0000-0003-3706-9370

<sup>3</sup> Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Moda Tasarım Programı  
Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye, ORCID No: 0000-0002-9069-3220

## ÖZ-

Ülkemiz için stratejik bir sektör olan hazır giyim sektörünün başarısını etkileyen unsurlar bulunmaktadır. Bunlar; maliyet rekabetinin çok önemli boyutlara ulaşmış olması, geniş ürün çeşitliliği, ürün yaşam döngüsünün kısalığı, ürün talep tahmininin zorluğu, modanın hızlı değişimi, sezon sayısının fazlalığı, uzun ve esnek olmayan ürün tedarik süreleri, üretimden kaynaklı problemlerdir. Hazır giyim sektörünün stratejik yapısının yanı sıra çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunması da önemli bir konudur. İş kazaları ve meslek hastalıkları maliyetlerini azaltmak için iyi bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kurmanın sürdürülebilir bir çalışma hayatı için gerekli olduğu bilinmektedir. Sürdürülebilir bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi için çalışma ortamındaki fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik risklerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Mevzuat açısından 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile sürdürülebilir çalışma hayatının yanı sıra risk değerlendirmesi de bir zorunluluk haline gelmiştir. İş sağlığı ve güvenliği açısından yapılacak risk değerlendirmesi ortama uygun olarak yapıldığında hayat kurtarıcı bir işlem haline gelmektedir. Risk analiz yöntemleri, farklı sektörlerde kalitatif, kantitatif ve karma yöntemler olmak üzere farklı şekillerde kullanılmaktadır.

Bu çalışmada kantitatif yöntemlerden biri olan ve yaygın olarak kullanılan Fine-Kinney yöntemi ele alınarak dikim teknikleri eğitimi için kullanılan bir hazır giyim atölyesinde risk değerlendirmeleri yapılmıştır. Çalışmada ilk olarak bu atölyedeki tehlikeler tanımlanmıştır. Sonrasında riskler belirlenerek alınması gereken önlemler kararlaştırılmıştır. Risk değerlendirme aşamasında tanımlanan her bir tehlike için sıklık, şiddet ve olasılık değerleri belirlenmiştir. Elde edilen bu değerler çarpılarak risk skorları hesaplanmış ve bu risk skorlarının Fine-Kinney risk skoruna göre tehlike öncelikleri belirlenmiştir. Fine-Kinney risk skoruna göre tehlike öncelikleri tespiti ve önerileri atölyede çalışacak kişilere sunulmuştur. Böylelikle atölyede çalışacak kişilerin hangi bölgelerde ve hangi çalışma alanlarında iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alma gerekliliği belirlenmiştir.

*Anahtar Kelimeler – Hazır Giyim, İş Sağlığı ve Güvenliği, Fine-Kinney Metodu*

## **RISK ASSESSMENT WITH FINE-KINNEY METHOD IN READY-TO-WEAR WORKSHOP WITHIN THE SCOPE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

### **ABSTRACT –**

There are factors affecting the success of the ready-made clothing industry, which is a strategic sector for our country. These; cost competition has reached very important dimensions, wide product variety, short product life cycle, difficulty in product demand forecasting, rapid change in fashion, excess number of seasons, long and inflexible product supply times, problems arising from production. In addition to the strategic structure of the ready-made clothing industry, the protection of the health and safety of employees is an important issue. It is known that establishing a good occupational health and safety management system is necessary for a sustainable working life in order to reduce the costs of occupational accidents and occupational diseases. For a sustainable occupational health and safety management system, the physical, chemical, biological, psychosocial and ergonomic risks in the working environment must be evaluated. In terms of legislation, with the Occupational Health and Safety Law No. 6331, which entered into force in 2012, risk assessment has become a necessity, as well as a sustainable working life. When the risk assessment to be made in terms of occupational health and safety is carried out in accordance with the environment, it becomes a life-saving procedure. Risk analysis methods are used in different ways, including qualitative, quantitative and mixed methods in different sectors.

In this study, the Fine-Kinney method, which is one of the quantitative methods and widely used, was taken into consideration, and risk assessments were made in a ready-made clothing workshop used for training in sewing techniques. In the study, first of all, the hazards in this workshop were defined. Afterwards, the risks were determined and the measures to be taken were determined. Frequency, severity and probability values have been determined for each hazard identified during the risk assessment phase. Risk scores were calculated by multiplying these obtained values, and hazard priorities were determined according to Fine-Kinney risk score of these risk scores. According to the Fine-Kinney risk score, hazard priorities and suggestions were presented to the people who will work in the workshop. Thus, the necessity of taking occupational health and safety precautions in which regions and in which working areas of the people who will work in the workshop has been determined.

**Keywords** – Ready-to-Wear, Occupational Health and Safety, Fine-Kinney Method

### **1.GİRİŞ**

Bir işin yapılmasında sadece önemli olan ürünün ortaya çıkması değil, bir ürün ortaya çıkarken aynı zamanda insan sağlığının korunması, çevreye duyarlı olunması, tasarım, mühendislik, pazarlama gibi birçok disiplinin bir arada olduğu bir sistem bütünüdür. Sağlıklı işleyişi ile devamlılığının sağlanması ürünün üretilmesi önemlidir. Bu sistemin içerisinde iş sağlığı ve güvenliği insan hayatını korumayı amaçladığı için diğerlerinden daha fazla önem arz eden bir alandır ve her çalışma ortamında önemle üzerinde durulması gerekmektedir.

Hazır giyim sektörü emeğin yoğun olduğu bir sektördür. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı'nın hazırladığı verilere göre 2022 Nisan ayında giyim eşyaları imalatında istihdam sayısı



704.619 kişidir (TEPAV, 2023). Hazır giyim işletmeleri; atölyeler, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ve fabrikasyon üretim yapan işletmeler şeklinde gruplandırılmıştır. Hazır giyim işletmeleri genel olarak; tasarım, planlama, modelhane, depo, kesimhane, dikimhane, ütü-kalite kontrol ve paketleme bölümlerinden oluşmaktadır.

Tasarım ve modelhane bölümlerinde üretim için gerekli olan çizim ve kalıpların hazırlandığı, iş-zaman etüdü, maliyet hesabı gibi planlama işlerinin yapıldığı alanlardır. Üretim aşamasında ise işçi emeğinin yoğun olduğu ve işçilerin işi yaparken monoton işlemleri tekrarlı yaptığı bir akışın olduğu çalışma sistemi vardır (Lokmanoğlu, 1989). Depo alanı, üretimde kullanılacak olan kumaş, düğme gibi malzemelerin ve ürünlerin üretildikten sonra sevkiyat için beklediği alandır. Kesimhanede kumaş, serim masalarına serilip kesici araçlar ile belirlenen şekillerde kesilir ve sonrasında her parçayı belirtecek etiketler takılarak tasnif edilir. Aynı zamanda bu alanda gerekiyorsa telalama işlemi de yapılarak kumaşa ilave bir yapışkanlı yüzey yapıştırılır. Dikimhane, kesimhaneden gelen şekillendirilmiş kumaş parçalarının montajının yapıldığı bölümdür. Farklı dikiş makineleri ile dikim işlemi yapılır ve ürün dikilmiş hale gelir. Ütü-kalite kontrol bölümünde, dikimi yapılan ürünlerin son formunu alması için ütülenin yapıldığı alandır. Sonrasında her dikilen giysi tek tek kontrol edilerek varsa hata ve eksikleri tespit edilir. Nihai hale gelen giysi, satış etiketleri takılıp, katlanarak veya askı ile ambalajlanarak sevkiyat için hazır hale getirilir (Kumaş, Sabır, & Baykal, 2016) .

Bir hazır giyim işletmesindeki kesimhane, işletmenin büyüklüğüne göre farklı makine ve teçhizata sahip olabilir. Büyük ölçekli bir işletme düşünüldüğünde olabilecek tüm makinelerden bahsetmek gerekirse öncelikle kumaşların kontrollerinin yapılacağı kalite kontrol makineleri ve kumaş dinlendirme makinesi bulunur. Kumaş seriminin yapılacağı masa klasik, vakumlu veya iğneli masa olabilir. Kumaş serim işlemleri elle yapılabileceği gibi makinelerle yarı veya tam otomatik olarak da yapılabilir. Kumaşların belirlenmiş giysi kalıplarına göre kesilmesi için çeşitli makas veya bıçak gibi sistemler kullanılarak el ile kesim yapılır. Modern kesim sistemleri ile makine tarafından otomatik olarak tüm kesim işlemi işçi gözetiminde yapılır. Tela yapıştırma işlemi için sıcaklık ve basıncın uygulandığı tela yapıştırma presleri kullanılır. Kesilen her parçaya, o parçayı tanımlamak için küçük etiket takıldığı metolama işlemi, işçi tarafından monoton hareket ile yapılır (Boz & Küçük, 2021).

Dikimhanede dikim işlemini yapmak için farklı özelliklerde dikiş makineleri veya belli bir işi kendi başına dikebilen dikiş otomatları bulunur. Kumaş tipine, giysi modeline, dikiş tipine göre hangi dikiş makinesinin kullanıldığı farklılık gösterir (Ünal, Erdoğan, & Öndoğan, 2005). İşçiler işlemleri yaparken dikiş makinesi motoru tarafından hareket verilen iğne ve el makası gibi delici ve kesici aletlerle yakından çalışmaktadırlar. Ütüleme işleminde el ütüsü, şişirme ütü, buharlı ütü, ütü presi gibi farklı ürün gruplarına göre farklı ütüler kullanılabilir. Çalışma sistemine bakıldığında her sistemde farklılıklar bulunsa da ortak olarak sıcaklık, buhar, vakum ve basınçla işlem yapılır (Lokmanoğlu, 1989).

Yapılan çalışmada ele alınan atölye bir üniversitenin tasarım bölümü moda tasarım programı bünyesindeki dikim atölyesidir ve eğitim amaçlı kullanılmaktadır. Aynı zamanda atölye, küçük ölçekli bir hazır giyim atölyesi şartları ile aynı makine-teçhizat içeriğine sahiptir. Buna göre Fine-Kinney çalışmasında kapsamında, hazır giyim atölyesinde saha çalışması yapılarak olası tehlike ve riskleri tespit etmek ve risk analizi yapmak amaçlanmıştır. Bu amaçla elde edilen veriler doğrultusunda durumu iyileştirmeye yönelik önerilere yer verilmiştir.

20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren işyerlerinde çalışanların işyerindeki tüm risk etmenlerin maruziyetinden kaynaklanan veya kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinin önleyici tedbirler alınması gerekmektedir. Tablo 1.1'de Giyim eşyalarının imalatı NACE kodları yer almaktadır. NACE Kodu; Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması NACE olarak adlandırılmakta olup, Avrupa'da ekonomik faaliyetlerle ilgili istatistiklerin üretilmesi ve yayılması amacıyla yönelik bir başvuru kaynağı olarak kullanılmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (26.12.2012) ekinde (İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi) altılı NACE kodu ile sınıflandırılan iş koluna ait tehlike sınıfları belirtilmiştir. Burada ilk iki hane ana sınıflandırma numarasını, son 4 hane ise alt sınıflandırmayı göstermektedir. Örneğin; 14 başlangıç kodu “Giyim imalatı”, 14.12 “İş kıyafeti imalatı” ve 14.12.08 “Meslek kıyafetleri (resmi ve özel üniformalar vb. dahil ve endüstriyel iş kıyafetleri hariç okul önlükleri dahil)” ve "Az Tehlikeli" olarak tanımlanan tehlike sınıfıdır. Hazır giyim sektörünü incelediğimizde sektörün tehlike sınıfı az tehlikeli ve tehlikeli olarak sınıflandırılmaktadır.

**Tablo 1.1.** Giyim eşyalarının imalatı NACE kodu

<b>İŞYERİ TEHLİKE SINIFLARI LİSTESİ</b>		
<b>NACE Rev.2 Altılı Kod</b>	<b>NACE Rev.2_Altılı Tanım</b>	<b>Tehlike Sınıfı</b>
<b>14</b>	<b>Giyim eşyalarının imalatı</b>	
<b>14.1</b>	<b>Kürk hariç, giyim eşyası imalatı</b>	
<b>14.11</b>	<b>Deri giyim eşyası imalatı</b>	
14.11.05	Deri giyim eşyası imalatı (deri karışımli olanlar dahil, ayakkabı hariç)	Tehlikeli
<b>14.12</b>	<b>İş giysisi imalatı</b>	
14.12.07	Endüstriyel iş giysisi (iş önlükleri, iş elbiseleri, iş tulumları, vb.) imalatı (dikişsiz plastik olanlar ile ateşe dayanıklı ve koruyucu güvenlik kıyafetleri hariç)	Az Tehlikeli
14.12.08	Mesleki kıyafet imalatı (resmi ve özel üniforma vb. ile okul önlükleri dahil, endüstriyel iş giysileri hariç)	Az Tehlikeli
<b>14.13</b>	<b>Diğer dış giyim eşyaları imalatı</b>	
14.13.04	Dış giyim eşyası imalatı, dokuma, örme (trikotaj) ve tığ işi (kroşe), vb. kumaştan olanlar (kaban, palto, ceket, pantolon, takım elbise, döpiyes, anorak, yağmurluk, gece kıyafetleri vb.) (iş giysileri ve terzilerin faaliyetleri hariç)	Az Tehlikeli
14.13.05	Siparişe göre ölçü alınarak dış giyim eşyası imalatı, dokuma, örgü (triko) ve tığ işi (kroşe), vb. kumaştan olanlar (terzilerin faaliyetleri) (giyim eşyası tamiri ile gömlek imalatı hariç)	Az Tehlikeli
14.13.06	Sahne ve gösteri elbiseleri imalatı, dokuma, örgü (triko) ve tığ işi (kroşe), vb. kumaştan olanlar	Az Tehlikeli
14.13.07	Gelinlik imalatı	Az Tehlikeli
<b>14.14</b>	<b>İç giyim eşyası imalatı</b>	
14.14.01	Gömlek, tişört, bluz, vb. ceket altına giyilebilen giyim eşyası imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)	Az Tehlikeli

14.14.02	<i>Gecelik, sabahlık, pijama, bornoz ve ropdöşambır imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.14.03	<i>Atlet, fanila, külot, slip, iç etek, kombinezon, jüp, jüpon, sütyen, korse vb. iç çamaşırı imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.14.04	<i>Çorap bağları, jartiyer, pantolon askıları ve benzeri iç giyim aksesuarları imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
<b>14.19</b>	<b><i>Diğer giyim eşyalarının ve giysi aksesuarlarının imalatı</i></b>	
14.19.01	<i>Spor ve antrenman giysileri, kayak kıyafetleri, yüzme kıyafetleri vb. imalatı (mayo, bikini dahil) (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.19.02	<i>Yazma, tülbent, eşarp, vb. imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan)</i>	<i>Tehlikeli</i>
14.19.04	<i>Eldiven, kemer, şal, papyon, kravat, saç fileleri, kumaş mendil, atkı, fular, duvak vb. giysi aksesuarları imalatı (deriden, dokusuz kumaştan veya dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan) (bebekler için olanlar hariç)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.19.05	<i>Bebek giyim eşyası ve aksesuarları imalatı (dokuma, örgü veya tığ işi kumaştan) (tabansız panduf dahil)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.19.07	<i>Şapka, kep, başlık, kasket, tabla ve el manşonları ile bunların parçalarının imalatı (kürkten şapka ve başlıklar dahil, bebekler için olanlar hariç)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>
14.19.08	<i>Giyim eşyası imalatı (keçeden veya diğer dokusuz kumaştan ya da emdirilmiş veya kaplanmış tekstil kumaştan olanlar)</i>	<i>Az Tehlikeli</i>

## 2. ARAŞTIRMA ve BULGULAR

**Çalışmanın bu bölümünde fine-kinney risk analiz yöntemine yer verilecek olup araştırmanın uygulaması ve bulguları sunulmaktadır.**

### 2.1. Fine-Kinney Risk Analiz Yöntemi

1971 yılında Fine tarafından önerilen ve 1976 yılında G. F. Kinney ve A. D. Wiruth tarafından kullanılmaya başlanan yöntem, sektörde ilk olarak inşaat ve çimento alanında görülmüştür. Fakat günümüzde hemen hemen her sektörde kullanıldığı görülmektedir (Filizci ve Erdebelli, 2022). Bu sektörlerden biri de hazır giyim sektörüdür. Çalışmada bir üniversitenin moda tasarımı programında hazır giyim atölyesi olarak giysi dikiminde eğitim amaçlı kullanılan 50 metrekare alana sahip 20 adet düz dikiş makinası, 3 adet overlok makinası, 2 adet special dikiş makinası, 2 adet sanayi tipi ütü ve diğer donanımlara sahip atölyede risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Fine-Kinney risk skorunun hesaplanmasında üç önemli parametre bulunmaktadır. Bunlar olasılık (O), frekans (F) ve şiddettir (S). Olasılık, bir kaza ya da hasarın olasılığını, frekans, tehlike oluşumunun sıklığını, şiddet ise bir kaza durumunda sonuçlarının şiddetini ifade etmektedir. Her biri belirli bir ölçüğe sahip olan bu üç değerın çarpılmasıyla risk puanı elde edilmektedir (Tablo

2.1.). Risk skorları 5 farklı sınıfa ayrılmıştır ve Tablo 2.2’de gösterilmiştir. Bu sınıflandırma ile riskler puanlarına göre önceliklendirilir. Buradaki sonuçlara göre ne yapılması gerektiğine karar verilir. Eğer Risk 400’den büyük ise çok büyük risk var demektir. Hemen önlem alınmalı ve süreç durdurulmalıdır (Seyfioğlu ve Kadem, 2022).

**Tablo 2.1.** Fine-Kinney skalası

<i>Şiddet</i>		<i>Frekans</i>		<i>Olasılık</i>	
<i>Değer</i>	<i>Gerçekleşen Etki</i>	<i>Değer</i>	<i>Açıklama/Kategori</i>	<i>Değer</i>	<i>Kategori</i>
1	Ucuz atlatma Çevresel zarar yok	0,5	Çok Seyrek (yilda bir veya daha az)	0,2	Beklenmez
3	Küçük hasar / yaralanma, iç ilkyardım Sınırlı iç çevresel zarar	1	Seyrek (yilda bir veya birkaç defa)	0,5	Beklenmez Fakat Mümkün 0,5
7	Önemli hasar / yaralanma, dış ilkyardım Sınırlı dış çevresel zarar	2	Sık değil (ayda bir veya birkaç defa)	1	Mümkün Fakat Düşük
15	Kalıcı hasar / yaralanma, iş kaybı Çevresel engel oluşturma,	3	Ara sıra (hafta bir veya birkaç defa)	3	Olası
40	Ölümlü kaza, uzuv kaybı Ciddi çevresel zarar	6	Sık (vardiya da bir veya birkaç defa)	6	Yüksek, Oldukça mümkün
100	Birden fazla ölümlü kaza Çevresel Felake	10	Hemen hemen sürekli (bir saatte birkaç defa)	10	Beklenir, Kesin

**Tablo 2.2.** Fine-Kinney risk skoru

<i>Risk Değeri</i>	<i>Risk Değerlendirme Sonucu</i>
$400 < R$	Tolerans gösterilemez risk (Derhal önlem alınmalı)
$200 < R < 400$	Yüksek risk (Kısa dönemde iyileştirilmeli)
$70 < R < 200$	Önemli risk (Uzun dönemde iyileştirilmeli)
$20 < R < 70$	Olası risk (Gözetim altında tutulmalı)
$R < 20$	Önemsiz risk (Önlem öncelikli değildir)

## 2.2. Uygulama

Çalışmada, hazır giyim atölyesinde kullanılan tüm makine ve ekipmanların durumu iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kapsamında araştırılmış ve değerlendirilmiştir. Çalışmada öncelikle bu makine ve ekipmanların tehlikeleri tanımlanmıştır (Şekil 3.1). Daha sonra riskler belirlenmiş ve alınacak olan tedbirler kararlaştırılmıştır. Risk değerlendirme aşamasında belirlenen her bir tehlike için frekans, şiddet ve olasılık değerleri Tablo 2.1 ve Tablo 2.2’de gösterilmiştir. Elde edilen tehlike için olasılık, frekans ve şiddet değerlerinin çarpımı ile risk puanları hesaplanmıştır ve elde edilen bu risk puanları Tablo 2.2’deki Fine-Kinney risk skorlarına göre tehlikelerin öncelikleri belirlenmiştir.

### 2.3. Bulgular

Hazır giyim atölyesinde belirlenen tehlikeler, bu tehlikelerden oluşabilecek riskler ve alınması gereken önlemler Tablo 4.1'deki Fine-Kinney yöntemi ile yapılan risk değerlendirme uygulamasında verilmiştir. Ayrıca, bu çalışmada yapılmış olan Fine-Kinney risk değerlendirmesinde risk derecesi yüksek olan on beş tehlike belirlenmiştir ve Tablo 2.3'de verilmiştir. Tablo 2.3'de görüldüğü gibi, bir tane yüksek risk tespit edilmiştir ve bu riskler için alınması gereken tedbirler yerine getirilse kabul edilebilir risklere dönüşmektedir. Bu tehlikeler alanın uzmanlarına sorulmuş ve teyit alınmıştır.

**Tablo 2.3. Hazır giyim atölyesinin Fine-Kinney risk değerlendirme uygulaması**

İş Adımı Tanımlama			Tehlike ve Risk Tanımlama	Risk Puanlama					Risk Kontrol Planı	Kalan Risk Puanlama					
Sıra No	Bölüm	Yapılan İş/Ekipman	Tehlike	Risk Tanımı	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk	Risk Derecesi	Alınacak Önlemler	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk	Risk Derecesi
1		Duvar Aynası	Aynanın duvara sabit olmaması	Yaralanma	3	1	7	21	Olası risk	Aynanın duvara sabitlemesi	0,5	0,5	15	3,75	Önemsiz Risk
2	Dikim Atölyesi	Talimatlar	Atölyede kullanılan makineler için İSG, kullanım ve bakım onarım talimatlarının bulunmaması durumunda çalışan personel makineye nasıl müdahale edeceğini tam olarak bilemeyebilir ve sonucunda istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.	Yaralanma/Ölüm	1	3	40	120	Önemli Risk	Atölyede kullanılan makineler için kullanım, bakım onarım ve iş sağlığı ve güvenliği talimatları oluşturulmalı ve personelin görebileceği yere asılmalı, personelinde bu talimatlar doğrultusunda çalışması gerektiği açıklanmalıdır	0,5	2	15	30	Olası risk

3		Raflar	Rafların ve/veya içindeki malzemelerin düşmesi	Yaralanma	3	1	15	45	Olası Risk	Rafların sabitlenmesi. Periyodik olarak bu malzemelerin sabitlenme noktaları kontrol edilmelidir. Raf yerine dolap kullanılması ya da düşebilecek delici kesici aletlerin dolaba konulması sağlanmalıdır.	0,5	0,5	15	3,75	Önemsiz Risk
4		Elektrik	Hasarlı priz, fiş veya elektrik kablosunun kullanılması sonucu istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.	Yaralanma/Ölüm	1	1	40	40	Olası Risk	Hasarlı priz, fiş veya elektrik kablosu kullanılmayıp yenileri ile değiştirilmelidir. Dikkatli kullanımı hakkında kullanım öncesi bilgi verilmesi ve periyodik bakımlarının düzenli olarak yapılması gerekmektedir.	0,5	0,5	40	10	Önemsiz Risk
5	Dikim Atölyesi	Düz Dikiş Makinesi İğne Kırılması	Düz dikiş makinesinde iğne koruyucu olmaması, iğnenin çalışanın eline batması, kırılan iğnenin çalışanın gözüne batması olasılığı sonucu	Yaralanma	6	1	15	90	Önemli Risk	İğne koruyucusu takılmalıdır. Dikkatli kullanımı hakkında kullanım öncesi bilgi verilmeli, kullanılacak iğnelerin	0,5	2	15	15	Önemsiz Risk

		istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.						eğri, kırık gibi hatalı olmamasına <b>dikkat edilmeli ve yetkili kişi tarafından ve talimatlara uygun iğne değişimi yapılmalıdır.</b>					
6	Overlok Makinesi İğne Kırılması	Makinenin iğne kısmında koruyucu kapak olmaması, iğnenin çalışanın eline batması veya kırılan iğnenin yetkili kişi tarafından değiştirilmemesi sonucu istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.	Yaralanma	6	1	15	90	Önemli Risk Koruyucu kapak takılmalıdır. Dikkatli kullanımı hakkında kullanım öncesi bilgi verilmesi Kullanılacak iğnelerin eğri, kırık gibi hatalı olmamasına <b>dikkat edilmeli ve yetkili kişi tarafından ve talimatlara uygun iğne değişimi yapılmalıdır.</b>	1	1	15	15	Önemsiz Risk
7	Overlok makinası bıçağı	Çalışma esnasında çalışanın dikkatsiz davranışı sebebiyle parmaklarını makinenin bıçak kısmına fazla yaklaştırması sonucu parmaklarını kesme ihtimalinin olması	Yaralanma	6	2	15	180	Önemli Risk Çalışana makineyi kullanmadan önce bilgilendirme yapılması gerekmektedir.	3	1	15	45	Olası Risk



8		Yuvarlak bıçaklı kesim motoru	Elektrikle çalışan bıçaklı kesim makinası ile çalışırken çelik eldiven kullanılmaması veya hatalı bir çalışma şekli sonucu çalışanın elini/parmaklarını kesme ihtimalinin olması	Yaralanma	6	2	15	180	Önemli Risk	Çalışanın bu aleti kullanırken çelik eldiven giymesi ve aleti nasıl kullanacağı hakkında bilgi sahibi olması için önceden bilgilendirme yapılmalıdır.	1	2	15	30	Olası Risk
9		Ana Pano	Genel makineleri çalıştıracak start-stop düğmesinin olmaması, Elektrik çarpması, acil durumda tüm makinelerin kapatılmayıp istenmeyen kazalar oluşturması	Yaralanma	2	1	40	80	Olası Risk	Ana pano dışına start-stop düğmesinin eklenmesi.	0,2	1	40	8	Önemsiz Risk
10	Dikim Atölyesi	Ütü	Dikkatsiz kullanım, ütü çalışırken aspiratörünün çalıştırılmaması, buharın insan tenine direk ve yakın etkisi	Yaralanma	1	2	15	30	Olası Risk	Dikkatli kullanımı hakkında kullanım öncesi bilgi verilmesi	0,5	1	15	7,5	Önemsiz Risk
11	Dikim Atölyesi	Sandalyeler	İşe uygun, ergonomik olmaması	Yaralanma	1	2	15	30	Olası Risk	İşe uygun sandalyeler ile değiştirilmesi	0,5	1	15	7,5	Önemsiz
12	Dikim Atölyesi	Makas	Makasın dikkatsiz kullanılması	Yaralanma	6	2	15	180	Önemli Risk	Dikkatli kullanım hakkında sık sık bilgilendirme yapılması	0,5	1	15	7,5	Önemsiz Risk

13		Ortam düzeni	Takılma, düşme	Yaralanma	6				Önemli Risk	Ortamın düzenli hale getirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması	0,5				Önemsiz
14		Tüm elektrikli donanımların çalışması esnasında yetkili kişinin başında olmaması	Makinenin çalışma esnasında yetkili kişi bulunmaması diğer kişilerin müdahale etmesi sonucu istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.	Yaralanma/Ölüm	3	2	40	240	Yüksek Risk	Çalışma esnasında daima yetkili bir kişi bulunmalıdır.	1	1	40	40	Olası Risk
15		Masanın üst tablasının sabit olmaması	Tablanın kayması	Yaralanma	2	1	40	80	Olası Risk	Masanın üst tablasının sabitlenmesi	0,2	1	40	8	Önemsiz Risk
16	Dikim Atölyesi	Işıklı çizim masası	Çizim yaparken veya ürün kalite kontrolünü yaparken elektrik çarpması	Yaralanma	1	1	40	40	Olası Risk	Dikkatli kullanımı hakkında kullanım öncesi bilgi verilmesi Periyodik bakımlarının düzenli olarak yapılması	0,5	0,5	40	10	Önemsiz Risk
17	Dikim Atölyesi	Eğitim	Makinelerin kullanımına ait personelin İSG eğitiminin olmaması sonucu istenilmeyen sonuçlar meydana gelebilir.	Yaralanma/Ölüm	1	10	15	150	Önemli risk	Kullanımına ait personelin İSG eğitimi gerekmektedir.	1	1	15	15	Önemsiz Risk

### 3.SONUÇ ve ÖNERİLER

Fine Kinney risk analizi yaparken karşılaşılan en ciddi sorun, risk tamamen başka olsa bile, farklı olasılık, şiddet ve frekans gruplarının aynı risk skorunu oluşturabilmesidir.

Yapılan çalışmada bir üniversitenin moda tasarım programı eğitimi verilen dikim atölyesinde karşılaşılan tehlike ve risk durumlarının tespiti için saha çalışması yapılmıştır. Fine-Kinney metodu ile risk analizi yapılarak, risklerin kabul edilebilir sınırlar içerisine getirmek için öneriler sunulmuştur.

Aynanın duvara montajı yeterli değil ve basit bir şekilde yapılmış olduğu görülmüştür. Rafların da duvara monte edilmeden atölyede bulunduğu tespit edilmiştir. Basit bir nedenden kaynaklı önemli bir risk, duvara montajın doğru yapılıp sabitlenmesi ile önemsiz risk grubuna girecektir. Raflara yerleştirilen malzemeler makas, iğne gibi delici kesici aletler olmamalı bu tarz tehlikeli malzemeler dolaba yerleştirilmelidir. Serim ve kesim işlemlerinin yapıldığı masalarda sabit olmayan üst tablalar sabitlenerek olası riskler, önemsiz risk haline gelecektir. Sandalyelerin ergonomik olmaması, ortamın düzensiz olması çalışma şartlarında riskler oluşturmaktadır. Çalışma alanının düzenli hale getirilip bunun sürekliliğinin sağlanmasıyla, sandalyelerin işe uygun sandalyelerle değiştirilip ergonomik hale getirilmesi ile basit nedenlerden kaynaklanacak riskler, önemsiz risk haline gelecektir.

Atölyede bulunan dikiş makinelerinin iğne kısmında koruyucu bulunmamaktadır ve bunun sonucunda önemli risk olarak çalışanın eline iğne batabilir. Bunun önüne geçebilmek için koruyucu kapak takılabilir, iğnede bir hata varsa işleme başlamadan önce kontrol edilmelidir, çalışanlara gerekli kullanım talimatlarının verilmesi ile önemli risk grubundan önemsiz risk grubuna geçilecektir. Dikim işlemi sırasında ara ütü olarak veya dikimi biten giysinin son ütüsü sırasında olası risk olarak ütüden kaynaklı yanık meydana gelebilir. Bu durum için çalışacak kişilerin öncesinde bilgilendirilmesi ile bu risk önemsiz risk haline getirilebilir.

Işıklı çizim masasında çalışırken olası elektrik çarpması riskini, periyodik bakımının yapılması ile önemsiz risk haline getirilebilir. İş sağlığı ve güvenliği, bakım-onarım ve kullanım talimatlarının çalışma alanlarına uygun şekilde çalışanın görebileceği yerlere asılması ile farkındalık artacak ve riskler azalacaktır. Atölyede çalışma alanlarının aydınlatılması, makineler için gerekli elektrik kabloları, fiş, priz gibi elektrik akımının olduğu yerlerdeki olası riskleri, periyodik bakımların düzenli yapılması ve hasarlı olanların yenisiyle değiştirilmesi ile önemsiz risk haline getirilebilir. Aynı şekilde ana panoya start-stop düğmesinin eklenmesi ile acil durumda tüm makineler toplu halde kapatılabilir hale gelerek olası risk, önemsiz risk haline gelecektir.

Tüm uygulamalarla önlemler alınsa da en önemlisi eğitim ile birçok riskin önüne geçebiliriz. Atölyede çalışacak kişiler hem çalışacakları makine ile ilgili doğru eğitimi kullanmadan önce almalı hem de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimi alarak riskler en alt düzeye indirilebilir.

### 4. KAYNAKLAR

Boz, S., & Küçük, M. (2021). *Hazır Giyim Üretiminde Kesim İşlemleri Ve Kesimhanede Kullanılan Makineler*. Ankara: İksad Yayınevi.

Filizci, A. E., & Erdebelli, B. (2022). Akaryakıt İstasyonuna Ait Klasik Fine Kinney Risk Analizinin Bulanık Fine Kinney Yöntemi. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*, 188-198. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2460396> adresinden alındı

Kumaş, Z., Sabır, E. C., & Baykal, P. D. (2016). Konfeksiyon İşletmesinin Verimliliği için İş Etüdü Tekniği Kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(1), 175-190.

Lokmanoğlu, P. (1989). *Hazır Giyim ve Konfeksiyon Makinaları*. Ankara: Bizim Büro Basımevi.

Seyfioğlu, İ., & Kadem, F. D. (2022). Bir Ayakkabı İşletmesinin Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 925 - 936. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2877733> adresinden alındı

TEPAV. (2023, 02 21). TEPAV İstihdam İzleme Bülteni – Nisan 2022. [https://www.tepav.org.tr/upload/mce/2022/bultenler/istihdam/tepav\\_istihdam\\_izleme\\_bulteni\\_nisan\\_2022.pdf](https://www.tepav.org.tr/upload/mce/2022/bultenler/istihdam/tepav_istihdam_izleme_bulteni_nisan_2022.pdf) adresinden alındı

Ünal, K. İ., Erdoğan, M. Ç., & Öndoğan, Z. (2005). Konfeksiyon işletmelerindeki makinelerin karlılık üzerine etkileri. . *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(2), 249-255.

# ELİT BASKETBOLCULARIN BİREYSEL-SOSYAL SORUMLULUK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr. Hulusi ALP**

ORCID: 0000-0001-9301-453X

Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

**M. Talha TONBUL**

## Özet

Bu araştırmanın amacı: Elit basketbol sporcularının bireysel-sosyal sorumluluk düzeylerinin incelenmesidir. Bu bağlamda çalışmada; elit basketbolculara ait bazı demografik parametreler (cinsiyet, sporculuk deneyimi, aktif oyunculuk ligi, yaş, kardeş sayısı, eğitim durumu, aylık net gelir, anne-baba eğitim durumu) kapsamında bireysel-sosyal sorumluluk düzeyleri araştırılmıştır. Bu çalışmada, var olan durumların tavsir edilip ortaya konulmasına, evreni temsil etme potansiyeline sahip katılımcılardan elde edilen veriler sonucunda evren hakkında genellemeler yapabilmesine olanak sağlayan bir araştırma modeli olan betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma evreni, İç Anadolu Bölgesi'ndeki elit basketbol sporcularından oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise evreni oluşturan İç Anadolu Bölgesi'ndeki sporculardan araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 144'ü kadın, 112'si erkek olmak üzere toplamda 256 elit basketbol sporcusu oluşturmaktadır. Katılımcıların demografik bilgilerini içeren ve 13 sorudan oluşan (cinsiyet, sporculuk deneyimi, aktif oyunculuk ligi, yaş, kardeş sayısı, eğitim durumu, aylık net gelir, anne-baba eğitim durumu) kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu form, kişisel ve sosyal seviyelerinin belirlenmesinde temel olarak alınmıştır araştırmanın güvenilirliği açısından maddelerde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Bu çalışmada, Li ve diğ. (2008) tarafından geliştirilen, Bijen ve Gıyasettin (2015) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan *bireysel ve sosyal sorumluluk* ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 6'lı likert şeklinde tasarlanmış olup, 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tümü için güvenilirlik kat sayısı ,925 olarak belirtilmiştir. Bu sonuç, ölçeğin güvenilir olduğunun kanıtıdır. Araştırmanın verileri, örneklemini oluşturan iç Anadolu bölgesindeki ING Süper Lig, TBL, TB2L, EBBL, BGL, Kadınlar Süper Ligi, KBL, KBBL, KBGL liginde aktif spor yapan sporcular üzerinde yapılmış ve bu liglerde aktif şekilde devam eden sporculara e-posta, sosyal medya organlarıyla ulaşılmıştır. Gönüllülük esasına göre anketi dolduran elit sporcuların yanıtları sistem tarafından otomatik olarak kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan formlar Excel çıktısı olarak indirilmiş ve SPSS'e giriş yapılmıştır. Bu çalışmada elit basketbol sporcularının bireysel ve sosyal sorumluluk seviyeleri ölçülmüştür. Düzeylerini belirlemek ve demografik değişkenlere ait tanımlama yapmak için betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Bunun yanında cinsiyet açısından bireysel ve sosyal sorumluluk düzeylerini karşılaştırmak için bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait Bağımsız Örneklen t-Testi; Eğitim durumu, aylık net gelir, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu gibi değişkenler açısından bireysel ve sosyal sorumluluk düzeylerini karşılaştırmak için Tek Yönlü Varyans Analizi'nden (ANOVA) yararlanılmıştır. Ayrıca yaş, sporculuk deneyim yılı, aktif oyunculuk ligi ve kardeş sayısı değişkenleri ile bireysel-sosyal sorumluluk arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak araştırma bulgularıyla literatüre katkı sağlayacak yeni bilgilere ulaşılmıştır. Fakat analiz sonuçları, sınırlı sayıdaki katılımcı verisini içermektedir. Bu nedenle tüm yaş ve cinsiyet gruplarını kapsayacak şekilde çalışma grubu

genişletilerek geniş bir veri setiyle benzer çalışmalar yapılabilir. Ayrıca benzer özelliklere sahip çalışma grubu üzerinde karma ve deneysel çalışmalar yapılarak araştırma sonuçları çeşitlendirilebilir. Bu bağlamda, literatüre katkı sağlayacak farklı sonuçlara ulaşılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Basketbol, Elit Sporcu, Bireysel Sorumluluk

## INVESTIGATION OF INDIVIDUAL-SOCIAL RESPONSIBILITY LEVELS OF ELITE BASKETBALL PLAYERS

### Abstract

The purpose of this research is to examine the individual-social responsibility levels of elite basketball players. In this context, in the study; Within the scope of some demographic parameters (gender, sports experience, active acting league, age, number of siblings, education level, monthly net income, parental education level) of elite basketball players, individual-social responsibility levels were investigated. In this study, a descriptive survey model, which is a research model that allows to describe and present the existing situations, and to make generalizations about the universe as a result of the data obtained from the participants who have the potential to represent the universe, was used. The research population consists of elite basketball players in the Central Anatolia Region. The sample of the research, on the other hand, consists of 256 elite basketball players, 144 women and 112 men, who voluntarily agreed to participate in the research from the Central Anatolian Region, which constitutes the universe. A personal information form containing the demographic information of the participants and consisting of 13 questions (gender, sports experience, active acting league, age, number of siblings, education level, monthly net income, parental education level) was used. This form was taken as the basis for determining their personal and social levels, and no changes were made to the items in terms of the reliability of the research. In this research, Li et al. (2008) and for which Turkish validity and reliability studies were conducted by Bijen and Gıyasettin (2015), the individual and social responsibility scale was used. The scale was designed as a 6-point Likert scale and consists of 18 items. The reliability coefficient for the whole scale was stated as ,925. This result proves that the scale is reliable. The data of the research were made on the athletes who play active sports in the ING Super League, TBL, TB2L, EBBL, BGL, Women's Super League, KBL, KBBL, KBGL leagues in the Central Anatolian region, which constitute the sample, and to the athletes who continue actively in these leagues, they can be sent via e-mail, social media. reached with organs. The answers of the elite athletes who filled out the questionnaire on a voluntary basis were automatically recorded by the system. The recorded forms were downloaded as Excel output and entered into SPSS. In this study, the individual and social responsibility levels of elite basketball players were measured. Descriptive statistics were used to determine their levels and to define demographic variables. In addition, to compare individual and social responsibility levels in terms of gender, Independent Samples t-Test for the difference between arithmetic means in independent groups; One-Way Analysis of Variance (ANOVA) was used to compare individual and social responsibility levels in terms of variables such as education level, monthly net income, mother's education level, and father's education level. In addition, Pearson Correlation Analysis was used to examine the relationship between age, years of experience in sports, active acting league and number of siblings and individual-social responsibility. As a result, new information has been obtained that will contribute to the literature with the research findings. However, the analysis results contain limited number of participant data. For this reason, similar studies can be carried out with a large data set by expanding the study group to cover all age and gender groups. In addition, the results of the research can be diversified by conducting mixed and experimental

studies on the study group with similar characteristics. In this context, different results can be reached that will contribute to the literature.

**Keywords:** Basketball, Elite Athlete, Individual Responsibility

## GİRİŞ

Türk Dil Kurumu'nun tanımına göre bireysellik; bireyle ilgili olan, bireye özgü olan, ferdi ola Literatüre bakıldığında kurumsal sosyal sorumluluğun genel olarak büyüyen bir araştırma konusu olarak spor endüstrisinde dikkat çekmeye başladığı görülmektedir. ABD'de neredeyse bütün profesyonel spor takımların hayırseverlik aktivitelerine katıldıkları görülmektedir. Yaklaşık 350 hayırseverlik kuruluşu, profesyonel futbol takımları ve sporcularla ilişki içinde ve yıllık 100 milyon dolardan fazla katkıda bulunmaktadır (Sheth ve Babiak, 2010).

Bugün profesyonel sporlar da dâhil olmak üzere birçok örgüt hem sosyal sorumluluk programlarını benimsemekte hem de bu alanda ne yapılabileceği hakkında araştırmalar gerçekleştirmektedir. Özellikle ABD'de profesyonel spor takımlarının birçok sosyal sorumluluk programlarını gerçekleştirdikleri görülmektedir. Örneğin Philadelphia Eagles "Go Green" ve "Youth Parnership" gibi girişimleri, the Toronto Magic Leafs "Be Our Guest" ve "Leafs at School" ve the Minnesota Timberwolves "Fast-Break Foundation" programları bu kapsamda örnek olarak gösterilebilir (Walker, Kent ve Vincent, 2010) tanımlanmaktadır.

Sorumluluk, bireyin toplumda değer ve ilgi görmesi açısından hayatının her alanında yerine getirmesi gereken önemli bir olgudur. Sorumluluğun, erken çocukluk döneminden başlayarak, çocuğun yaşına, gelişim ve cinsiyet oranına uygun olarak görevlerini yerine getirmesi (Yavuzer, 1987) tercihler yapması ve bu tercihlerin sonucunu ve etkilerini benimsemesi (Yalom, 2001) kişinin kendisine ve başkalarına özen ve bakım göstermesi, yükümlülüklerini yerine getirmesi, toplumsal düzene katılması, acıları dindirmeye çalışması ve daha iyi bir dünya için çaba harcaması (Taylı, 2004) şeklinde değişik tanımlar yapılmıştır. Tanımların ortak noktası ise bireyin sorumluluklarını yerine getirmesi ve hayat standarttı haline getirmesi olarak görülebilir.

Sorumluluk kavramı kişinin kendi davranışlarının veya kendi yetki alanına giren herhangi bir olayın farkında olması ve davranışlarının ve durumlarının sonuçlarını üstlenmesi olarak tanımlanmaktadır ayrıca kişinin kendi ve davranışlarının ve yetki alanına giren olayın sorumluluğunu hem ahlaki hem de yasal boyutta üstlenmesi beklenmektedir (Glover,1970). Sorumluluğun bir diğer anahtar kelimesi "seçimdir. Kişiler yaşamları boyunca sürekli olarak bir şeyleri, diğer şeylere tercih ederek geçirmektedirler (NelsonJones, 1984).

Sosyal sorumluluk, daha öncesinde herhangi bir ilişki olmadan toplumdaki her sınıfın insanın yaşam kapasitesine yönelik bir kişisel, ilgi ve toplumsal değerlerle beslenen bir davranış durumu (Hopkins, 2000) şeklinde ifade edilmektedir. Sosyal sorumluluk kavramında çevre, toplum ve ilişkiler ön planda tutulmaktadır. Sosyal sorumluluğun gelişmesi için öncelikle bireysel sorumluluğun geliştirilmesi, sorumlulukların geliştirilmesi için ise bireylerin arzulu olması gereklidir (Hellison, 2014).

Sorumluluk konusu ile ilgili yapılan araştırmalara ve literatüre baktığımızda sorumluluk bazı kaynaklarda bireysel ve sosyal sorumluluk olarak ayrıldığını (Nelson ve Low, 2004). Bazı kaynaklar sorumluluğu duygu (Berkowitz1963; Başaran, 2002). Diğer araştırmacılar beceri olarak ele almışlardır (Chamberlin, 1994; Ellenburg, 2001; Jenkins, 1994). Bazıları da Kişisel özellik ve karakter olarak tanımlamışlardır (Yalom, 2001; Ruyter, 2002). Ayrıca sorumluluk ile bazı çeşitli değişkenler arasında yakın bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Sorumluluk ile sosyal sınıf (Berkowitz ve Lutterman, 1968; Chebat, 1968) denetim odağı (Phares 1976; Kumchy ve Sayer,



1980) ve akademik başarı (Wentzel, 1991; Taylı, 2006; Golzar, 2006) ayrıca sorumlu bireylerin içten denetimli ve akademik başarılarının yüksek olduğu bulunmuştur (Önal, 2005; Taylı, 2006; Golzar, 2006). Yapılan Sorumluluk Eğitimi Programları ile de sorumluluğun öğretilabilir birdavranış olduğunu göstermişlerdir (Petersen,1992; Jenkins, 1994; Lickel, Schamer ve Hamilton, 2003; Glasser, 2005; Önal 2005; Taylı, 2006).

Bu araştırmanın amacı: Elit basketbol sporcuların bireysel-sosyal sorumluluk düzeylerinin incelenmesidir. Bu bağlamda çalışmada; elit basketbolculara ait bazı demografik parametreler (cinsiyet, sporculuk deneyimi, aktif oyunculuk ligi, yaş, kardeş sayısı, eğitim durumu, aylık net gelir, anne-baba eğitim durumu) kapsamında bireysel-sosyal sorumluluk düzeyleri araştırılmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Bu çalışmada, var olan durumların tavsir edilip ortaya konulmasına, evreni temsil etme potansiyeline sahip katılımcılardan elde edilen veriler sonucunda evren hakkında genellemeler yapabilmeye olanak sağlayan bir araştırma modeli olan betimsel tarama modeli kullanılmıştır (Sönmez ve Alacapınar, 2017).

### **Araştırma Evreni ve Örneklemi**

Araştırma evreni, İç Anadolu Bölgesi'ndeki elit basketbol sporcularından oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise evreni oluşturan sporculardan araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 144'ü kadın, 112'si erkek olmak üzere toplamda 256 elit basketbol sporcusu oluşturmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Katılımcıların demografik bilgilerini içeren ve 13 sorudan oluşan (cinsiyet, sporculuk deneyimi, aktif oyunculuk ligi, yaş, kardeş sayısı, eğitim durumu, aylık net gelir, anne-baba eğitim durumu) kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu form, kişisel ve sosyal seviyelerinin belirlenmesinde temel olarak alınmıştır araştırmanın güvenilirliği açısından maddelerde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Bu çalışmada, Li ve diğ. (2008) tarafından geliştirilen, Bijen ve Gıyasettin (2015) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan *bireysel ve sosyal sorumluluk* ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 6'lı likert şeklinde tasarlanmış olup, 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tümü için güvenilirlik kat sayısı ,925 olarak belirtilmiştir. Bu sonuç, ölçeğin güvenilir olduğunu kanıtlar (Brownlow, 2004).

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri, örneklemini oluşturan iç Anadolu bölgesindeki ING Süper Lig, TBL, TB2L, EBBL, BGL, Kadınlar Süper Ligi, KBL, KBBL, KBGL liginde aktif spor yapan sporcular üzerinde yapılmış ve bu liglerde aktif şekilde devam eden sporculara e-posta, sosyal medya organlarıyla ulaşılmıştır. Gönüllülük esasına göre anketi dolduran elit sporcuların yanıtları sistem tarafından otomatik olarak kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan formlar Excel çıktısı olarak indirilmiş ve SPSS'e giriş yapılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Bu çalışmada elit basketbol sporcuların bireysel ve sosyal sorumluluk seviyeleri ölçülmüştür. Düzeylerini belirlemek ve demografik değişkenlere ait tanımlama yapmak için betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. Bunun yanında cinsiyet açısından bireysel ve sosyal sorumluluk düzeylerini karşılaştırmak için bağımsız gruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait Bağımsız Örneklen t-Testi; Eğitim durumu, aylık net gelir, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu gibi değişkenler açısından bireysel ve sosyal sorumluluk düzeylerini karşılaştırmak için

Tek Yönlü Varyans Analizi'nden (ANOVA) yararlanılmıştır. Ayrıca yaş, sporculuk deneyim yılı, aktif oyunculuk ligi ve kardeş sayısı değişkenleri ile bireysel-sosyal sorumluluk arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

## DEMOGRAFİK VERİLER

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Sorulara Verdiği Cevapların Frekans ve Yüzde Değeri

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kadın	144	56.3
	Erkek	112	43.8
Eğitim Durumu	İlköğretim	-	-
	Lise	21	8.2
	Üniversite	213	83.2
	Yüksek Lisans	22	8.6
	Diğer	-	-
Aylık Net Gelir	500-1000 TL	13	5.1
	1001-2000 TL	50	19.5
	2001-3000 TL	68	26.6
	3001-4000 TL	59	23.0
	4001 TL ve üzeri	66	25.8
Anne Eğitim Durumu	İlköğretim	19	7.4
	Lise	89	34.8
	Üniversite	122	47.7
	Yüksek Lisans	26	10.2
Baba Eğitim Durumu	İlköğretim	14	5.5
	Lise	78	30.5
	Üniversite	137	53.5
	Yüksek Lisans	27	10.5
<b>Toplam</b>		<b>256</b>	<b>100,0</b>

Sporcuların cinsiyet dağılımına göre 144 kadın (%56.3) ve 112 (%43.8) olduğu gözlemlenmiştir. Elit basketbol sporcularının Eğitim durumu değişkeni bağlamında mezuniyet durumuna göre ilköğretim (0), lise 21 (%8.2), üniversite 213 (%83.2) ve yüksek lisans 22 (%8.6) sporcu bulunmaktadır. Aylık net gelir değişkeni kapsamında 500-1000 TL arası 13 (%5.1); 1001-2000 TL arası 50 (%19.5); 2001-3000 TL arası 68 (%26.6); 3001-4000 TL arası 59 (%23.0) ve 4001 TL ve üzeri 66 (%25.8) sporcu yer almaktadır. Sporcuların anne eğitim durumuna göre dağılımları ilköğretim 19 (%7.4), lise 89 (%34.8), üniversite 122 (%47.7) ve yüksek lisans 26 (%10.2) şeklindedir. Sporcuların baba eğitim durumuna göre dağılımları ise; ilköğretim 14 (%5.5), lise 78 (%30.5), üniversite 137 (%53.5) ve yüksek lisans 27 (%10.5) şeklindedir. Bu bağlamda; araştırma grubu, toplam 256 elit basketbolcudan oluşmaktadır.

## BULGULAR

**Tablo 2.** Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
Yaş	21.539	3.6113	40.0	15.0
Sporculuk Deneyim Yılı	8.105	3.4346	1.0	20.0
Aktif Oyunculuk Ligi	2.094	1.2738	1.0	6.0
Kardeş Sayısı	1.953	1.3187	.0	8.0

Tablo 2 incelendiğinde göre yaş değişkeninin ortalaması 21.539 ve standart sapması 3.6113; sporculuk deneyim yılı 8.105 ve standart sapması 3.4346; aktif oyunculuk ligi ortalaması 2.094 ve standart sapması 1.2738; kardeş sayısı ortalaması 1.953 ve standart sapması 1.3187 olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Ölçeğin Tanımlayıcı İstatistikleri

Ölçek	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
Sosyal Sorumluluk	5.2064	.68524	2.23	6.00	-.939	.888

Tablo 3'e göre katılımcıların sosyal sorumluluk ölçeği puan ortalamasının 5.2604 ve standart sapmasının 0.68524 olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 4.** Cinsiyet Değişkenine İlişkin t-Testi Sonuçları

Ölçek	Grup	N	Ortalama	Sd	t	p
Sosyal Sorumluluk	Kadın	144	5.2292	254	.601	.548
	Erkek	112	5.1772			

Tablo 4'e göre cinsiyet değişkenine göre sosyal sorumluluk puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5.** Sosyal Sorumluluğa İlişkin ANOVA Sonuçları

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Eğitim Durumu	Gruplar Arası	8.281	2	4.140	9.399	.000	Yüksek Lisans>Lise; Yüksek Lisans>Üniversite
	Gruplar İçi	111.455	253	.441			
	Toplam	119.736	255				
Aylık Net Gelir	Gruplar Arası	6.425	4	1.606	3.558	.008	3001-4000 TL>500-1000 TL
	Gruplar İçi	113.311	251	.451			
	Toplam	119.736	255				
Anne Eğitim Durumu	Gruplar Arası	6.000	3	2.000	4.431	.005	Yüksek Lisans>İlköğretim; Yüksek Lisans>Lise; Yüksek Lisans>Üniversite
	Gruplar İçi	113.736	252	.451			
	Toplam	119.736	255				
Baba Eğitim Durumu	Gruplar Arası	6.754	3	2.251	5.021	.002	Yüksek Lisans>İlköğretim; Yüksek Lisans>Üniversite
	Gruplar İçi	112.982	252	.448			
	Toplam	119.736	255				

Tablo 5 incelendiğinde eğitim durumu değişkenine göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile lise ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır. Aylık net gelir değişkenine göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bu anlamlı farklılığın 3001-4000 TL ile 500-1000 TL arasında olduğu görülmüş olup 3001-4000 TL lehine olduğu anlaşılmıştır. Anne eğitim durumu değişkeninin göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile ilköğretim, yüksek lisans ile lise ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu

görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır. Baba eğitim durumu değişkenine göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile ilköğretim ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 6.** Değişkenler ile sosyal sorumluluk Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişken	Yaş	Sp. Deneyimi	Ak. Oyn. Ligi	Kardeş Sayısı	
Sosyal Sorumluluk	r	.014	.062	-.075	-.141
	p	.827	.324	.231	.024*
	n	256	256	256	256

Tablo 6 incelendiğinde; yaş, sporculuk deneyim yılı, aktif oyunculuk ligi ve kardeş sayısı değişkenleri ile sosyal sorumluluk arasındaki korelasyon analizi sonuçlarına göre: kardeş sayısı ile sosyal sorumluluk arasında negatif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir ( $r = -0.141$ ;  $p < 0.05$ ). Ancak diğer değişkenler ile sosyal sorumluluk arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ).

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde elde edilen bulguların yorumlanmasına ve çalışma ile benzer sonuçlar gösteren çalışmalara yer verilmiştir:

Cinsiyet değişkeninde sosyal sorumluluk arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür (Tablo 4). Bunun nedeni kadın ve erkek arasında sosyal sorumluluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Yaşanılan coğrafi benzerliğin kadın ve erkeklerin sosyal sorumluluk düzeylerini yakınlaştırdığı söylenebilmektedir. Literatürde yapılan çalışma ile benzer sonuçlar gösteren çalışmalardan, (Özalp, Tonus ve Sarıkaya, 2008) cinsiyete göre öğrencilerin sosyal sorumluluk algıları anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Kız öğrencilerinin sosyal sorumluluk algıları erkek öğrencilere göre daha yüksektir.

Eğitim durumu, aylık net gelir, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu açısından sosyal sorumlulukta anlamlı farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 5). Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile lise ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır. Aylık net gelir değişkenine göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılığın 3001-4000 TL ile 500-1000 TL arasında olduğu görülmüş olup 3001-4000 TL lehine olduğu anlaşılmıştır. Anne eğitim durumu değişkeninin göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile ilköğretim, yüksek lisans ile lise ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır. Baba eğitim durumu değişkenine göre sosyal sorumluluk bağlamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu anlamlı farklılığın yüksek lisans ile ilköğretim ve yüksek lisans ile üniversite arasında olduğu görülmüş olup yüksek lisans lehine olduğu anlaşılmıştır. Bireyin eğitim durumu, geliri ve ebeveyn eğitim durumu sosyal sorumluluk düzeyinde olumlu etkiye neden olduğu anlaşılmaktadır. Eğitim düzeyi azaldıkça bireylerin sosyal sorumluluğunun daha düşük olduğu, benzer şekilde net gelirinin düşük olduğu bireylerin de sosyal sorumluluk düzeyinin düşük olduğu sonucuna varılmaktadır. Ebeveyn eğitim durumu yüksek olan bireyler yapılan

faaliyetlerde daha fazla ön plana çıkmak istediklerinden ötürü sosyal sorumluluk düzeyleri daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Anne ve baba eğitim durumu yüksek lisans olan bireylerin sosyal hayatta daha avantajlı olduğu söylenebilir. Bunun sonucu olarak yapılan sosyal sorumluluk anketinde de görüldüğü üzere yetiştirdikleri bireylerin sosyal sorumluluk düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucu çıkarılabilmektedir. Literatürde yapılan çalışma ile benzer sonuçlar gösteren çalışmalardan, bireylerin sorumlulukla ilgili olumlu tutumları olmasına rağmen davranışları tutumlarından oldukça farklı olabilmektedir. Bu durum, bireyin konu ile ilgili bilgi eksikliği, düşük eğitim, sosyo-ekonomik düzey ve düşük gelirin olması ya da sosyal normlar gibi karışık durumlarla da açıklanabilmektedir (Gill vd. 1986: 557-554; Newhouse 1989: 26-32, Akt. Özkan 2002: 53). Yapıcı ve Zengin (2003) tarafından "İlahiyat Fakültesi Öğrencilerinin Değer Tercih Sıralamaları" üzerine yapılan araştırmada, kadınların değer sıralamasının sosyal, dini, ahlaki, estetik, teorik-bilimsel ve ekonomik; erkeklerin ise dini, ahlaki, sosyal, siyasal, estetik, teorik-bilimsel, ekonomik şeklinde olduğu bulunmuştur. Ancak bu farklılaşma anlamlı bir boyutta değildir.

Kardeş sayısı ile sosyal sorumluluk arasında negatif yönde düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu bağlamda kardeş sayısı arttıkça sosyal sorumluk düzeyinin azalacağı sonucuna varılmaktadır. Ancak yaş, sporculuk deneyim yılı ve aktif oyunculuk ligi değişkenleri ile sosyal sorumluluk arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Tablo 6). Bu durumun yaşanılan benzer coğrafi özelliklerin sosyal sorumluluk puanlarını yakınlaştırmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Literatürde yapılan çalışma ile benzer sonuçlar gösteren çalışmalardan, Güngör (2000) ün de belirttiği gibi değerler hayatın diğer alanlarında da bireyin tutum ve davranışlarında yansımaları olan bir alandır.

Sonuç olarak araştırma bulgularıyla literatüre katkı sağlayacak yeni bilgilere ulaşılmıştır. Fakat analiz sonuçları, sınırlı sayıdaki katılımcı verisini içermektedir. Bu nedenle tüm yaş ve cinsiyet gruplarını kapsayacak şekilde çalışma grubu genişletilerek geniş bir veri setiyle benzer çalışmalar yapılabilir. Ayrıca benzer özelliklere sahip çalışma grubu üzerinde karma ve deneysel çalışmalar yapılarak araştırma sonuçları çeşitlendirilebilir. Bu bağlamda, literatüre katkı sağlayacak farklı sonuçlara ulaşılabilir.

## **Kaynaklar**

Berkowitz, L. D. (1963). "Responsibility and Dependency", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 429 – 436.

Brownlow C. (2004). *SPSS Explained*. London: Routledge.

Berkowitz, L. ve Lutterman, K. (1968). "The traditional Socially Responsible Personality", *Public Opinion Quarterly*. 32, 169-185.

Bijen FİLİZ, Gıyasettin DEMİRHAN Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara Spor Bilimleri Dergisi *Hacettepe Journal of Sport Sciences* 2015, 26 (2), 51–64.

Chamberlin, L.J. (1994). "Developing Responsibility In Today's Students". *Clearing House*, 67, 4, 204- 206.

Chebat, J. (1968), "Social Responsibility, Locus of Control and Social Class", *Journal of Social Psychology*, 129 (4), 1.

Corporate Social Responsibility in the Professional Sport Industry, *Journal of Business Ethics*, sayı 91, 433-450.

- Ellenburg, F.C. (2001). "Society And Schoole Must Teach Responsible Behavior", Educational Administration, 106,1: 9-11.
- Gill, J. D., Crosby, L. A., Taylor, J. R. (1986). Ecological concern attitudes and social norms in voting behavior. Public Opinion Quarterly. 50; 537-554.
- Glasser, W. (2005). Respponsibility, Respect and Relationships: Creating Emotionally Safe Classrooms, Quality Educational Programs, Inc., p188.
- Glover, Jonathan. On Responsibility. New York: Humanities Press, 1970.
- Golzar, F.A. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerine Yönelik Sorumluluk Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Sorumluluk Düzeylerinin Cinsiyet, Denetim Odağı ve Akademik Başarıya Göre İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Güngör, E. (2000). Değerler psikolojisi. 3. Basım. İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Hellison, D. (2014). Fiziksel Aktivite Yoluyla Bireysel ve Sosyal Sorumluluk Öğretimi (B Filiz, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Akademi.
- Hopkins, S. (2000). Effects of Short-Term Service Ministry Trips on The Development of Social Responsibility in College Students. Unpublished Doctoral Thesis. George Fox University, Newberg.
- Kumchy, C. I. ve L. A. Sayer. (1980). "Locus of control in a delinquent adolescent population". Psychological Reporrts, (3, Pt2), Jun:1307-1310.
- Nelson-Jones, Richard. Danışma Psikolojisi Kuramları. (Çev. Ed. F. Akkoyun). Ankara: 72 TDFO Ltd. Sti. 1995.
- Nelson, D. B. ve Low, G. R. (2004). Personal Responsibility Map (PRM), Oakwood Solutions, LLC, p336.
- Önal, Ş. (2005). Bir Sorumluluk Eğitim Programının Lise Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Sorumluluk Düzeylerine Etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bursa.
- Özalp, İ., Tonus, H. Z. ve Sarıkaya, M. (2008). İktisadi ve idari bilimler fakültesi öğrencilerinin kurumsal sosyal sorumluluk algılamaları üzerine bir araştırma. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(1) 69–84.
- Phares, E.J. (1976). Locus Of Control A Personality Determinant Of Behavior. Morritown, N, J, General Learning Pres., p83.
- Responsibility on Consumer Attitudes in the Sport Industry, Journal of Sport Management, 23, 743-769.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2017). Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri (5 ed.): Anı Yayıncılık.
- Sheith, H. ve Babiak, M. K. (2010). Beyond The Game: Perceptions and Practices of
- Taylı, A. (2006). "Akran Yardımcılığı Uygulaması Aracılığıyla Lise Öğrencilerinde Kişisel ve Sosyal Sorumluluğun Arttırılması". (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Tozlu, E (2017) İstanbul Gelişim Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.



Taylı A. (2006). Akran Yardımcılığı Uygulaması Aracılığıyla Lise Öğrencilerinde Kişisel ve Sosyal Sorumluluğun Arttırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yalom, I. (1980). Varoluşçu Psikoterapi. (çev: Zeliha İyidoğan Babayiğit,2001), Kabalcı Yayınevi., 768.

Yalom I. (2001). Varoluşçu Psikoterapi. (Zİ Babayiğit, Çev.). (3. Baskı). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

Yapıcı, A. Zengin, Z.S. (2003). İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin değer tercih sıralamaları üzerine psikolojik bir araştırma: Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Örneği, Değerler Eğitimi Dergisi, 1 (4), 173–206.

Yavuzer H. (1987). Çocuk Eğitimi El Kitabı. (6. Baskı). İstanbul: Remzi Kitapevi.

Walker, M. ve Kent, A. (2009). Do Fans Care? Assessing the Influence of Corporate Social  
[www.sabah.com.tr/tdk-anlami/bireysel-ne-demek-bireysel-tdk-sozluk-anlami](http://www.sabah.com.tr/tdk-anlami/bireysel-ne-demek-bireysel-tdk-sozluk-anlami)

[tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol](http://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol)

# CHIRONOMIDAE (INSECTA: DIPTERA) LIMNOFAUNA OF LAKE KARAGÖL, ARTVIN, TÜRKIYE

Naime Arslan, Deniz Mercan\*

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology, Eskişehir, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9193-2510, 0000-0002-5526-8501

## ABSTRACT

Chironomidae larvae are among the most numerous and widely spread fresh water macroinvertebrates. There are over 10,000 different chironomid species known to exist. Larvae of the Chironomidae can be found in almost all inland waters, including still waters. Chironomid larvae are used as indicator organisms to assess the quality of aquatic habitats. Furthermore, as food for fish and other aquatic invertebrates, they play an important role in the food chain. This study was conducted for determination of Chironomidae limnofauna of Lake Karagöl. Karagöl Lake is located at an elevation of approximately 1465 m.a.s.l. in the National Park in Artvin. Macrozoobenthic samples were collected in 2020 from 4 stations in Lake Karagöl. Totally 1352 macroinvertebrate individuals were detected in the lake. As a result of the study, Lake Karagöl was determined as poor in terms of zoobenthic taxa diversity and zoobenthic community consisted of only Clitellata (Oligochaeta and Hirudinea) and Chironomidae taxa. 11 Chironomidae species as *Macropelopia* sp., *Prodiamesa olivacea*, *Einfeldia carbonaria*, *Chironomus thummi*, *Chironomus anthracinus*, *Polypedilum convictum*, *Dicrotendipes tritonus*, *Microtendipes pedellus*, *Micropsectra praecox*, *Cladotanytarsus mancus* and *Tanytarsus gregarius* were identified in the lake. Species of chironomid larvae, *Einfeldia carbonaria* and *Prodiamesa olivacea* were determined as dominant species from Chironomidae fauna with 40.64% and 27.09% dominancy values, respectively. *Einfeldia carbonaria* is found in mud in the sublittoral zone of eutrophic lakes. Station 1 is located in the littoral zone of the lake and the species was determined dominant in this station. *Prodiamesa olivacea*, under the Prodiamesinae tribe, is a substrate-dwelling species and is rarely found among stones or plants. Generally considered a very tolerant species to severe organic pollution or even characteristic of polluted water. All identified Chironomidae taxa are first records for the study area because there is no any study for determination of Lake Karagöl.

**Keywords:** Lake Karagöl, benthic macroinvertebrate, Chironomidae.

## INTRODUCTION

The Chironomidae family (Insecta: Diptera), referred to as non-biting midge, is frequently the most prevalent insect in freshwater habitats. One-third of the macroinvertebrate fauna of freshwater ecosystems is frequently made up of this group, which is the most diversified group of aquatic insects, and comprises a variety of feeding groups, habitat references, and tolerance levels to various environmental circumstances (Epler, 2001). Chironomids are holometabolous insects that live in the wild and have four life stages: egg, larvae, pupa, and adult. Unlike other

insects, these insects spend the majority of their life cycle as larvae and inhabit a variety of habitats. Being a vital source of food for freshwater fish, insectivorous birds, and other aquatic creatures, chironomids are a crucial part of the aquatic ecology. Being a vital link between primary producers and secondary consumers, they play a significant part in the cycling of nutrients throughout the aquatic ecosystem (Bhosale et al., 2012). In ecosystems with varying trophic levels, some species exhibit ecological adaptations to extreme environmental conditions such as high temperatures, pH, high sediment organic matter content, and low oxygen concentrations at the water-sediment interface (Armitage et al., 1995; Arslan et al., 2010).

Limnologists and aquatic ecologists have long utilized chironomids as biotic markers to categorize lakes according to their trophic status and levels of hypolimnetic oxygen. Paleolimnologists are now using these more frequently to reconstruct historical lake conditions and to determine the effects of pollution and environmental change on the composition and operation of aquatic communities (Brooks and Birks, 2003; Rossaro et al., 2006; Maskey, 2007; Nazarova et al., 2008; Bhosale et al., 2012). In terms of freshwater biodiversity, Türkiye is one of the most important countries in the Palearctic Area. One of the freshwater ecosystems, Karagöl Lake is located at an elevation of approximately 1465 m.a.s.l. in the National Park in Artvin (Kolaylı and Şahin, 2009). This study was conducted for determination of Chironomidae limnofauna of Lake Karagöl.

## MATERIAL and METHODS

Karagöl Lake is situated between the latitudes of 41°18'32.47" N and the longitudes of 42°29'10.28" E in Artvin, Türkiye and located in Karagöl-Sahara National Park (Akar and Şahin, 2014). The Borçka (Artvin) district in Northeastern Anatolia is home to the Karagöl National Park, which is situated close to the Turkey-Georgia border on the northwestern side of the Karçal Mountains (3415 m) (Afsar et al., 2018). The lake is 33 meters deep and 1630 meters above sea level. The surface area of the lake is 6 ha. (Akar and Şahin, 2014). The region typically has cold and snowy winters and cool, rainy summers with annual mean temperature of 9.8 °C (DMİGM, 2001).



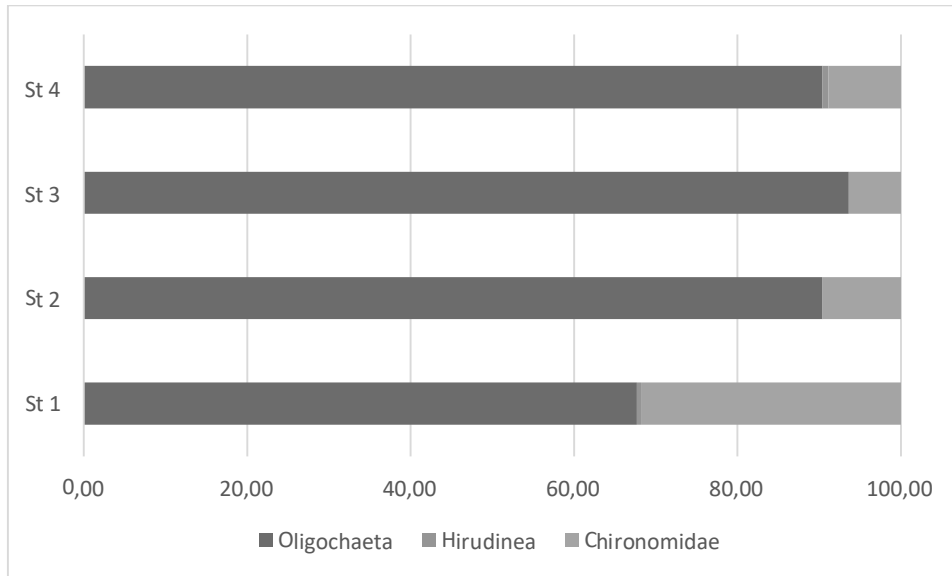


**Figure 1.** Geographical positions of sampling stations

Benthic macroinvertebrate samples were collected by using Ekman grab at four stations in Lake Karagöl in 2020 year. The benthos were sieved on a series of sieves with decreasing mesh sizes *in situ* and fixed with 70% ethyl alcohol. Zoobenthic samples were brought to laboratory and sorted under stereo microscope. Then Chironomidae samples were prepared for species level identification. The Chironomidae larvae were identified using the keys of Epler (1995, 2001), Cranston (1982), Moller-Pillot (1984) and Şahin (1991).

## **RESULT and DISCUSSION**

Totally 1352 benthic macroinvertebrate individuals were detected in Lake Karagöl. As a result of the study, Lake Karagöl was determined as poor in terms of zoobenthic taxa diversity and zoobenthic community consisted of only Clitellata (Oligochaeta and Hirudinea) and Chironomidae taxa (Table 1, Figure 2).



**Figure 2.** Dominancy (%) of taxa of benthic macroinvertebrates at the stations in the Lake Karagöl

11 Chironomidae species as *Macropelopia* sp., *Prodiamesa olivacea*, *Einfeldia carbonaria*, *Chironomus thummi*, *Chironomus anthracinus*, *Polypedilum convictum*, *Dicrotendipes tritonus*, *Microtendipes pedellus*, *Micropsectra praecox*, *Cladotanytarsus mancus* and *Tanytarsus gregarius* were identified in the lake (Table 1).

**Table 1.** Taxonomical list of Chironomidae species and dominancy value (%) of benthic macroinvertebrate samples which were determined at sampling stations.

Taxa / Station	St 1	St 2	St 3	St 4
<b>Class: Clitellata</b>				
<b>Subclass: Oligochaeta</b>	67.68	90.38	93.64	90.37
<b>Subclass: Hirudinea</b>	0.51	0.00	0.00	0.74
<b>Class: Insecta</b>				
<b>Order: Diptera</b>				
<b>Family: Chironomidae (total)</b>				
<b>Tanypodinae</b>	31.81	9.62	6.36	8.89
<i>Macropelopia</i> sp.	1.52	1.17	0.00	0.00
<b>Prodiamesinae</b>				
<i>Prodiamesa olivacea</i> (Meigen, 1818)	9.48	2.33	0.00	2.96
<b>Chironominae</b>				

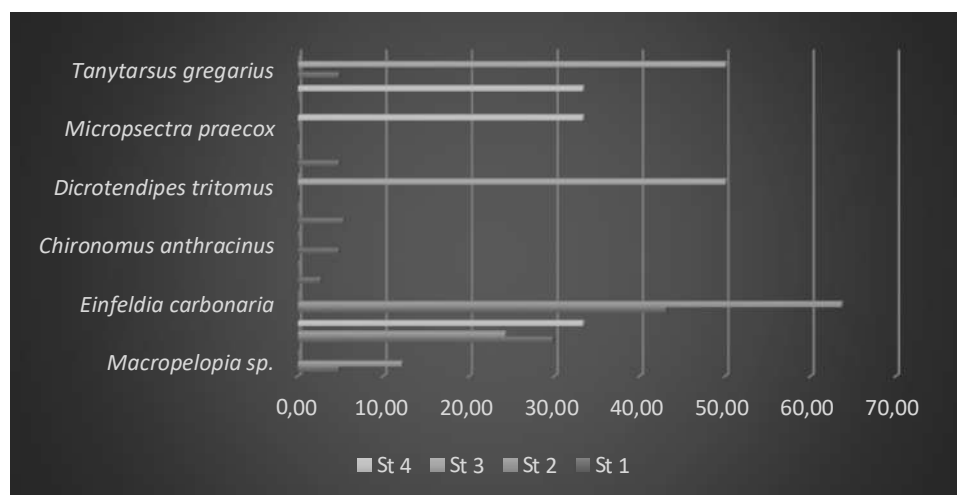
### Chironomini

<i>Einfeldia carbonaria</i> (Meigen, 1804)	13.71	6.12	0.00	0.00
<i>Chironomus thummi</i> (Kieffer, 1916)	0.85	0.00	0.00	0.00
<i>Chironomus anthracinus</i> (Zetterstedt, 1860)	1.52	0.00	0.00	0.00
<i>Polypedilum convictum</i> (Walker, 1856)	1.69	0.00	0.00	0.00
<i>Dicrotendipes tritonus</i> (Kieffer, 1916)	0.00	0.00	3.18	0.00
<i>Microtendipes pedellus</i> (De Geer, 1776)	1.52	0.00	0.00	0.00

### Tanytarsini

<i>Micropsectra praecox</i> (Wiedemann, 1918)	0.00	0.00	0.00	2.96
<i>Cladotanytarsus mancus</i> (Walker, 1856)	0.00	0.00	0.00	2.96
<i>Tanytarsus gregarius</i> (Kieffer, 1909)	1.52	0.00	3.18	0.00

Species of chironomid larvae, *Einfeldia carbonaria* and *Prodiamesa olivacea* were determined as dominant species from Chironomidae fauna with 40.64% and 27.09% dominancy values, respectively. The *Einfeldia carbonaria* species is a 12mm long, large larva found in mud in the sublittoral zone of eutrophic lakes (Chernovskii, 1961). Station 1 is located in the littoral zone of the lake and the species was determined as dominant in this station. *Prodiamesa olivacea*, under the Prodiamesinae tribe, is a substrate-dwelling species and is rarely found among stones or plants. Generally considered a very tolerant species to severe organic pollution or even characteristic of polluted water. Oligochaeta and Chironomidae are known to be tolerant of increased organic and (or) inorganic pollution caused by stressors in surface waters (Bode et al., 1996).



**Figure 3.** Dominancy (%) rates of Chironomidae species in Lake Karagöl.

Nearly all zoobenthic community were consisted of these groups in the lake. According to study of Akar and Şahin, based on the their findings of the phsicochemical investigations and the identified algae (e.g., Ochrophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanobacteria, Euglenozoa, and Myzozoa), it is inferred that the Karagöl Lake is mesotrophic (Akar and Şahin, 2014). The study area's high population density of Oligochaeta and Chironomidae individuals, as well as the general zoobenthic community's limited taxa diversity, imply poor water quality. It is also possible to state that Lake Karagöl's water quality has changed from mesotrophic to eutrophic. Also, all identified Chironomidae taxa are first records for the study area because there is no any study for determination of Lake Karagöl.

## REFERENCES

- Afsar, M., Afsar, B., Ayaz, D., Çiçek, K. and Tok, C. V. (2018). Amphibians of the Borçka-Karagöl Nature Park (Artvin / Turkey) and Vicinity. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2): 49-55.
- Akar, B. and Şahin, B. (2014). New Desmid Records of Karagöl Lake in Karagöl-Sahara National Park (Şavşat-Artvin/Turkey). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 14: 269-274.
- Armitage, P., Cranston, P. S. and Pinder, L. C. V. (eds). (1995). *The Chironomidae. The biology and ecology of non-biting midges*. Chapman & Hall, London.
- Arslan, N., Ayık, Ö. and Şahin, Y. (2010). Diversity and Structure of Chironomidae (Diptera) Limnofauna of Lake Uluabat, a Ramsar Site of Turkey, and their Relation to Environmental Variables. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 10: 315-322.
- Bhosale, P. R., Chavan, R. J. and Gaikwad, A. M. (2012). Ecological Analysis of Chironomid Larvae (Diptera: Chironomidae) In Harsul Tank, Aurangabad (India). *DCSI*, 07: 117-121.
- Bode, R. W., Novak, M. A. and Abele, L. E. (1996). *Quality assurance work plan for biological stream monitoring in New York State*. Albany: NYS Department of Environmental Conservation, 89p.
- Brooks, S. J. and Birks, H. J. B. (2004). The dynamics of Chironomidae (Insecta: Diptera) assemblages in response to environmental change during the past 700 years on Svalbard. *Journal of Paleolimnology*, 31: 483-498.
- Chernovskii, A. (1961). Identification of larvae of the midge family Tendipedidae. *Fauna USSR*, 31. (Trans. from Russian by Natl. Lending Library for Sci. Tech. Boston), 1-279.
- Cranston, P. S. (1982). *A key to the larvae of the British Orthocladiinae (Chironomidae)*. Freshwater Biological Association Publishing, Scientific Publication No: 45, Cumbria.
- DMIGM. (2001). Ortalama ekstrem ve yağış değerleri bülteni Artvin ili verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayını.
- Epler, J. H. (1995). *Identification manual for the larval Chironomidae (Diptera) of Florida*. Revised edition, Dept. of Envir. Protection of Florida, USA.
- Epler, J. H. (2001). *Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of North and South Carolina*. North Carolina Department of Environmental and Natural Resources: Division of Water Quality.
- Kolaylı, S. and Şahin, B. (2009). Benthic algae (Except Bacillariophyta) and their seasonal variations in Karagöl Lake (Borçka, Artvin-Turkey). *Turkish Journal of Botany*, 33: 27-32.



Maskey, A. E. (2007): The Chironomidae (Insecta: Diptera) of Lake Superior: Ecology, Natural history, and Distribution in the nearshore waters of the south central coast. A thesis submitted to Northern Michigan University.

Moller-Pilot, H. K. M. (1984). De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera) Orthocladiinae, Nederlandse Faunistische Mededelingen. Leiden, Netherlands, 277 pp.

Nazarova, L., Pestryakova, L., Ushnitskaya, L. and Hubberten, H. (2008). Chironomids (Diptera: Chironomidae) in lakes of central Yakutia and their indicative potential for paleoclimatic research. *Contemporary Problems of Ecology*, 1(3): 335-345.

Rossaro, B., Lencivoni V., Boggero A. and Marziali L. (2006). Chironomids from southern Alpine running waters: Ecology, Biogeography. *Hydrobiologia*, 562: 231-246.

Şahin, Y. (1991). Türkiye Chironomidae Potamofaunası. TUBİTAK Publishing: Ankara, Turkey.

# A PRELIMINARY STUDY ON THE EVALUATION OF WATER QUALITY WITH BIOTIC INDICES: A CASE OF WATERFALL ECOSYSTEMS IN ESKİŞEHİR, TÜRKİYE

Deniz Mercan\*, Özge Nur Özüs

Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology, Eskişehir, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-5526-8501

## ABSTRACT

The rapid growth of the world population, urbanization, industrialization, migrations, food crises, and the desire to improve living standards all have an irreversible impact on freshwater ecosystems. As a result, assessing the biological quality of freshwater ecosystems is becoming increasingly important. Biomonitoring is used for determination of biological quality. Because they are sensitive to multiple ecological changes and reflect factors such as anthropogenic impacts and organic pollution, macrozoobenthic invertebrates are the most commonly used group for biomonitoring of freshwater ecosystems. Türkiye has 25 catchment freshwater basins consisting of 107 major rivers and over 120 natural lakes. Within this study, water quality of waterfall ecosystems located in Eskişehir were evaluated by using biotic indices based on macroinvertebrates. Samples were collected at Gürleyik Waterfall and Avlakkaya Waterfall in June and September in 2022 year. Diversity and biotic indices were calculated with ASTERICS software. Bray-Curtis similarity analysis was applied to determine the faunal similarity between stations. Totally 2145 benthic macroinvertebrate individuals belong to 44 species from 27 families were identified in the area. According to the results of biotic indices, it was determined that stations of Avlakkaya Waterfall and Gürleyik Waterfall had water quality class of II and IV, respectively. BMWP score values were varied between 13.00-106.00. Avlakkaya Waterfall has high water quality according to biotic indices. Avlakkaya Waterfall is generally used for trekking area by some people and the region is away from anthropogenic effects. According to values of diversity indices, values were between 2.24-2.75. This study is also important in terms of contributing to the benthic macroinvertebrate fauna list of the region.

**Keywords:** Biotic index, macroinvertebrates, water class.

## INTRODUCTION

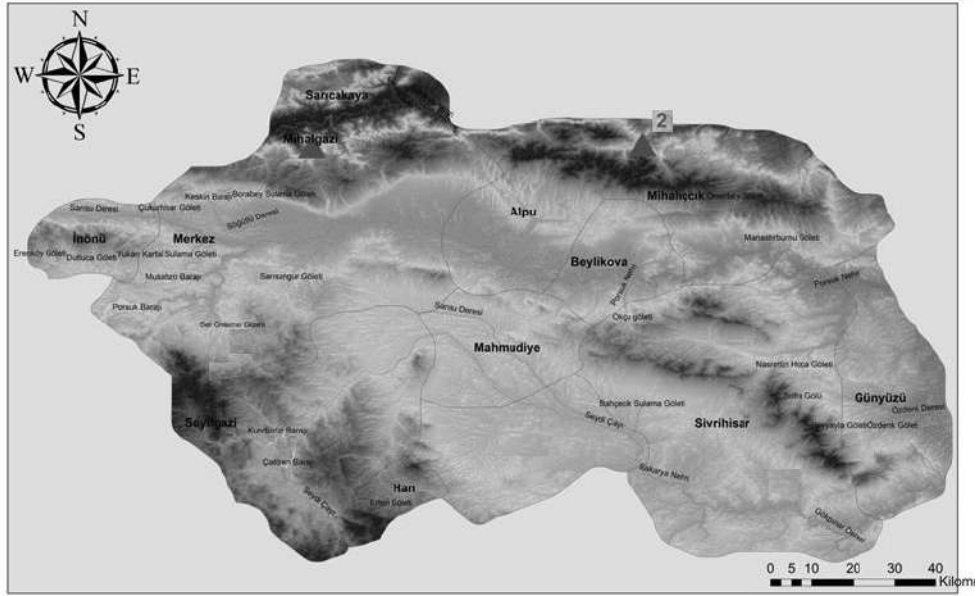
Aquatic organisms have been used to evaluate water quality for over a century (Kolkwitz and Marsson, 1909; Cairns and Pratt, 1993). Within all the freshwater organisms can be use for biological monitoring, benthic macroinvertebrates (mainly consisting of aquatic insects, annelids, mites, crustaceans and molluscs) are most often recommended (Hellowell 1986; Carter et al. 2006; Bonada et al. 2006). Macroinvertebrates have been used to assess the effects of anthropogenic pressure at all levels of biological organization, from the molecular to the ecosystem (Rosenberg and Resh 1993).

Benthic macroinvertebrates not only reflect biological diversity of aquatic systems where their live but also have bioecological importance in studies about determination of water quality. They are accepted as one of the biological quality elements which are used in ecologically classification of surface waters and sustainability. improvement and protection programs according to Water Framework Directive because of their indicator characteristic. Benthic macroinvertebrates are often the taxa group of choice for biomonitoring in freshwater ecosystems. They are ubiquitous and good indicators of several anthropogenic pressures such as water pollution and geomorphological alterations. They consist of thousands species that originate from different systematic categories with different environmental needs-thus they are differentially sensitive to pollutants of various types (Lakew and Moog, 2015; Tampo et al., 2021).

The use of metric systems in the biological determination of water quality in other countries dates back to the beginning of the 20th century. During this period, many indicator metric systems were developed, especially using benthic invertebrates (Kolkwitz ve Marsson, 1902, 1908, 1909; Hellawell, 1986; Woodiwiss, 1964; Armitage ve ark., 1983; Alba-Tercedor ve Sánchez-Ortega, 1988). In Türkiye, biotic index-based biomonitoring has been used for almost 30 years already (Zeybek, 2017). Türkiye has 25 catchment freshwater basins consisting of 107 major rivers and over 120 natural lakes. Waterfall is one of these ecosystems and home to many macroinvertebrates. There have been many studies in Türkiye on the benthic macroinvertebrate fauna of rivers and lakes, but there have been limited studies on the benthic fauna of waterfalls. Within this study, water quality of waterfall ecosystems located in Eskişehir were evaluated by using biotic indices based on macroinvertebrates.

## **MATERIAL and METHODS**

Gürleyik Waterfall and Avlakkaya Waterfall located in Eskişehir were choosen for study area. These ecosystems are also important aquatic habitats located in Sakarya Basin of Türkiye. Avlakkaya Waterfall is located in an area with microclimate in Mihalgazi district, Eskişehir. Gürleyik Waterfall is located in Mihalıçcık district, Eskişehir. Benthic macroinvertebrate samples were collected at Gürleyik Waterfall and Avlakkaya Waterfall in June and September in 2022 year by using hand net. Then samples were sieved and fixed with 70% alcohol. After the zoobenthic samples brought to the laboratory were sorted under a stereomicroscope, preparations were made for identification at the species level. For the identification of macroinvertebrate specimens the identification keys of Schütt (1965), Zhadin (1965), Şahin (1984), Eliot et al. (1988), Harker (1989), Sauter (1992), Cranston (1995), Epler (1995), Nilsson (1996), Nilsson (1997), Glöer (2002), Boucherd (2004), Eiseler (2005), Timm (2009), Bauernfeind and Soldán (2012), and Thorp and Rogers (2019) were used. Benthic macroinvertebrate samples were stored in ESOGU Hydrobiology Laboratory.



**Figure 1.** Geographical position of sampling stations

Biological Monitoring Working Group (BMWP) and Average Score Per Taxon (ASPT) from biotic indices were used to determine water quality of the waterfalls. Also, Shannon-Wiener Index and Simpson Index from diversity indices were calculated. These indices were calculated by using ASTERICS 3.3 (AQEM/STAR Ecological River Classification System) AQEM Consortium) programme (AQEM Consortium, 2002). Bray-Curtis similarity analysis was applied to determine the faunal similarity between stations.

## **RESULT and DISCUSSION**

Totally 2145 benthic macroinvertebrate individuals belong to 44 species from 27 families were identified in the area. Zoobenthic community consisted of Gastropoda (3 taxa), Clitellata (5 taxa), Insecta (35 taxa) and Amphipoda (1 taxon) groups (Table 1).

**Table 1.** Taxon list and dominance values of macrozoobenthic individuals which were determined in Waterfalls Avlakkaya and Gürleyik.

Taxa / Station	Avlakkaya Waterfall		Gürleyik Waterfall	
	June	September	June	September
<b>Phylum: Mollusca</b>				
<b>Class: Gastropoda</b>				
Family: Lymnaeidae				
<i>Radix</i> sp.	0.17	0.00	6.58	4.82
Family: Planorbidae				
<i>Planorbis</i> sp.	0.00	0.00	2.63	0.00
<i>Gyraulus</i> sp.	0.00	0.00	0.00	4.82
<b>Class: Clitellata</b>				
<b>Subclass: Oligochaeta</b>				
Family: Tubificidae				
<i>Tubifex</i> sp.	0.00	0.00	13.16	0.00
<i>Limnodrilus</i> sp.	0.00	0.00	0.00	6.02
<i>Potamothrix</i> sp.	0.00	0.00	3.95	0.00
Family: Naididae				
<i>Nais</i> sp.	0.00	5.81	0.00	0.00
<i>Dero</i> sp.	0.17	1.16	0.00	0.00
<b>Phylum: Arthropoda</b>				
<b>Class: Insecta</b>				
<b>Order: Ephemeroptera</b>				
Family: Baetidae				
<i>Baetis</i> sp.	33.42	25.32	2.63	6.02

<i>Cloeon</i> sp.	3.38	1.16	0.00	0.00
Family: Caenidae				
<i>Caenis</i> sp.	12.2 1	16.02	0.00	0.00
Family: Heptageniidae				
<i>Heptagenia</i> sp.	0.99	6.72	0.00	0.00
<i>Electrogena</i> sp.	0.33	1.42	0.00	0.00
Family: Ephemeridae				
<i>Ephemera</i> sp.	0.66	0.90	0.00	0.00
<b>Order: Odonata</b>				
<b>Suborder: Anisoptera</b>				
Family: Aeshnidae				
<i>Caliaeschna</i> sp.	0.08	0.00	0.00	4.82
Family: Gomphidae				
<i>Gomphus</i> sp.	3.14	0.00	0.00	1.20
Family: Cordulegastridae				
<i>Cordulegaster</i> sp.	3.22	0.00	0.00	0.00
<b>Order: Diptera</b>				
Family: Chironomidae				
<i>Procladius</i> sp.	0.41	0.00	15.7 9	6.02
<i>Prodiamesa</i> sp.	0.00	0.00	13.1 6	0.00
<i>Cricotopus</i> sp.	0.00	0.00	10.5 3	9.64
<i>Chironomus (Chironomus) plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	0.00	0.00	10.5 3	0.00
<i>Chironomus thummi</i> (Linnaeus, 1758)	0.00	0.00	7.89	0.00
<i>Polypedilum</i> sp.	1.24	0.00	0.00	2.41

<i>Stictochirinomus</i> sp.	0.50	0.00	0.00	0.00
<i>Cryptochironomus</i> sp.	0.41	0.00	0.00	14.46
<i>Eukiefferiella</i> sp.	0.00	0.00	13.1 6	12.05
<i>Tanytarsus</i> sp.	2.06	0.00	0.00	4.82
Family: Simuliidae				
<i>Simulium</i> sp.	0.99	4.91	0.00	3.61
Family: Ceratopogonidae				
<i>Culicoides</i> sp.	0.25	0.00	0.00	0.00
<i>Bezzia</i> sp.	0.99	0.13	0.00	3.61
Family: Tabanidae				
<i>Tabanus</i> sp.	0.00	0.00	0.00	1.20
Family: Limoniidae				
<i>Limonia</i> sp.	15.2 6	8.53	0.00	0.00
<b>Order: Trichoptera</b>				
Family: Hydroptilidae				
<i>Hydroptila</i> sp.	0.25	0.00	0.00	0.00
Family: Rhyacophilidae				
<i>Rhyacophila</i> sp.	0.00	0.39	0.00	0.00
Family: Philopotamidae				
<i>Philopotamus</i> sp.	0.00	0.00	0.00	1.20
Family: Psychomyiidae				
<i>Psychomyia</i> sp.	0.00	1.03	0.00	0.00
Family: Hydropsychidae				
<i>Hydropsyche</i> sp.	1.16	4.91	0.00	0.00
Family: Sericostomatidae				
<i>Sericostoma</i> sp.	3.47	0.00	0.00	0.00



**Order: Plecoptera**

Family: Perlidae

<i>Perla</i> sp.	0.00	0.78	0.00	0.00
------------------	------	------	------	------

**Order: Hemiptera**

Family: Gerridae

<i>Gerris</i> sp.	0.00	0.00	0.00	6.02
-------------------	------	------	------	------

**Order: Coleoptera**

Family: Elmidae

<i>Limnius</i> sp.	3.71	1.68	0.00	3.61
--------------------	------	------	------	------

Family: Dytiscidae

<i>Laccophilus</i> sp.	0.17	0.39	0.00	0.00
------------------------	------	------	------	------

<i>Hygrotus</i> sp.	0.00	0.78	0.00	0.00
---------------------	------	------	------	------

**Subphylum: Crustacea****Class: Malacostraca****Order: Amphipoda**

Family: Gammaridae

	11.3			
<i>Gammarus</i> sp.	9	17.96	0.00	3.61

---

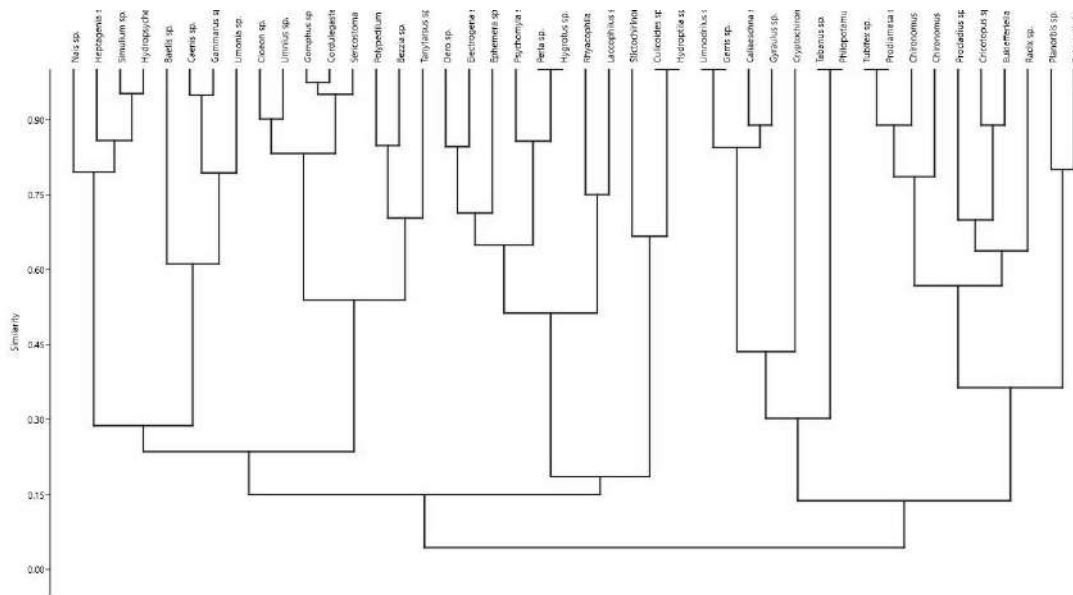
The dominant taxa in the Avlakkaya Waterfall was *Baetis* sp. with 30.26% dominancy value. Out of all the ephemeropterans, genus *Baetis* is classified as the most sensitive group. *Baetis* sp. is the only tolerant and is able to survive within a specified range of water parameters (Suhaila et al., 2017). The dominant taxa in Gürleyik Waterfall was *Eukiefferiella* sp. with 12.58% dominancy value. *Eukiefferiella* species is generally found in beta-mesosaprobic environments and is occasionally found in oligosaprobic and alpha-mesosaprobic environments (Gültutan and Kazancı, 2009).

According to the mean results of biotic indices, it was determined that stations of Avlakkaya Waterfall and Gürleyik Waterfall had water quality class of II and IV, respectively. BMWP score values were varied between 13.00-106.00 (Table 2). Avlakkaya Waterfall has high water quality according to biotic indices. Avlakkaya Waterfall is generally used for trekking area by some people and the region is away from anthropogenic effects. According to values of diversity indices, values were between 2.24-2.75 (Table 2).

**Table 2.** Biotic and diversity indices results of sampling stations

<b>Metric / Station</b>	<b>Avlakkaya Waterfall</b>		<b>Gürleyik Waterfall</b>		
	<b>Period</b>	<b>Summer</b>	<b>Fall</b>	<b>Summer</b>	<b>Fall</b>
Abundance [ind/m <sup>2</sup> ]		1212.00	774.00	76.00	83.00
Number of Taxa		26.00	19.00	11.00	19.00
BMWP Score (Spanish version)		106.00	86.00	13.00	64.00
Class of Water Quality		I	II	IV	III
ASPT		5.58	5.73	2.60	4.57
Class of Water Quality		II	II	II	IV
Diversity (Simpson-Index)		0.83	0.86	0.90	0.94
Diversity (Shannon-Wiener-Index)		2.24	2.25	2.27	2.75

In the Bray-Curtis similarity analysis performed according to the macrozoobenthic community structure in these two stations, especially individuals of Oligochaeta, Chironomidae and Gastropoda are common species in terms of preferring same habitats (Figure 2). There is limited information about the macroinvertebrate fauna of waterfalls in Eskişehir. This study is also important in terms of contributing to the benthic macroinvertebrate fauna list of the region.



**Figure 2.** Similarity dendrogram according to the macrozoobenthic community structure

**Acknowledgement:** This work was supported by TÜBİTAK project.

## REFERENCES

- Alba, T., Sanchez, J. ve Ortega, A. 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad de las aguas corrientes basado en Hellawell (1978). *Limnetica*. 4: 51–56.
- AQEM Consortium. (2002). Manual for the Application of the AQEM System. A Comprehensive Method to Assess European Streams Using Benthic Macroinvertebrates, Developed for the Purpose of the Water Framework Directive. Duisburg, Germany: AQEM Consortium.
- Armitage, P.D., Moss, D., Wright, J.F. ve Furse, M.T. 1983. The Performance of A New Biological Water Quality Score System Based on Macroinvertebrates Over a Wide Range of Unpolluted Running Water Sites. *Water Res.* 17: 333-347.
- Bauernfeind, E. and Soldán, T. (2012). *The Mayflies of Europe (Ephemeroptera)*. Apollo Books, Leiden.
- Bonada, N., N. Prat, V. H. Resh, and B. Statzner. 2006. Developments in aquatic insect biomonitoring: A comparative analysis of recent approaches. *Annual Review of Entomology* 51:495–523.
- Boucherd, R. W Jr. (2004). *Guide to aquatic invertebrates of the Upper Midwest*, Universtiy of Minnesota. ISBN-00511309763.
- Cairns, J. Jr., and J. R. Pratt. 1993. A history of biological monitoring using benthic macroinvertebrates. Pages 10–27 in D. M. Rosenberg and V. H. Resh (Eds.) *Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman & Hall, New York, NY.
- Carter, J. L., V. H. Resh, D. M. Rosenberg, and T. B. Reynoldson. 2006. Biomonitoring in North American rivers: a comparison of methods used for benthic macroinvertebrates in Canada

and the United States. Pages 203–228 in G. Ziglio, G. Flaim, and M. Sillgardi (Eds.) *Biological Monitoring of Rivers*. John Wiley and Sons, New York, NY.

Cranston, P.S. (1995). *The Chironomidae – The Biology and Ecology of Non-biting Midges*, Chapman and Hall, London, UK, 365–384.

Eiseler, B. (2005). *Identification key to the Mayfly larvae of the German Highlands and Lowlands*. *Lauterbornia*, 53, 1-112.

Elliott, J.M., Humpesch, U.H. and Macan, T.T. (1988). *Larvae of the Ephemeroptera: A Key with Ecological Notes*. Freshwater Biological Association Scientific Publication.

Epler, J.H. (1995). *Identification Manual for the Larval Chironomidae (Diptera) of Florida*, Revised edition, Department of Environmental Protection of Florida, USA.

Glöer, P. (2002). *Die Süßwassergastropoden Nord und Mitteleuropas, Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung*, Hakkenheim, Germany, Conch-Books.

Gültutan, Y. and Kazancı, N. (2009). A research on Chironomidae (Diptera) Fauna of Eastern Blacksea Region and water quality relationship. *Review of Hydrobiology*, 1: 57-79.

Harker, J. (1989). *Mayflies, Naturalist's Handbook* 13. Richmond Publishing Company Limited, Slough, England.

Hellawell, J. M. 1986. *Biological Indicators of Freshwater Pollution and Environmental Management*. Elsevier, New York, NY.

Hellawell, J.M. 1986. *Biological indicators of freshwater pollution and environmental management*. Elsevier Applied Science Publishers. NY.

Kolkwitz, R. ve Marsson, M., 1902. Grundsätze für die biologische Beurteilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna. *Mitt. Prüfungsanst. Wasserversorgung. Abwasserreinigung*. 1: 33-72.

Kolkwitz, R. ve Marsson, M., 1908. Ökologie der pflanzlichen Saprobien. *Ber. Dt. Botan. Ges.* 26a: 505–519.

Kolkwitz, R. ve Marsson, M., 1909. Ökologie der tierischen Saprobien. *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 2: 126–152.

Kolkwitz, R., and M. Marsson. 1909. Ökologie der tierischen Saprobien. *Beiträge zur Lehre von des biologischen Gewässerbeurteilung. Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* 2:126–152.

Lakew, A.; Moog, O. A multimetric index based on benthic macroinvertebrates for assessing the ecological status of streams and rivers in central and southeast highlands of Ethiopia. *Hydrobiologia* 2015, 751, 229–242.

Nilsson, A. (1996). *Aquatic insects of Europe. 1. A taxonomic handbook*, Apollo Books, Stenstrup, Denmark.

Nilsson, A. (1997). *Aquatic insects of Europe. 2. A taxonomic handbook*, Apollo Books, Stenstrup, Denmark.

Rosenberg, D. M., and V. H. Resh (Eds.). 1993. *Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman & Hall, New York, NY.

Sauter, W. (1992). *Ephemeroptera*, *Insecta Helvetica Fauna*, 9, 1-74.

Schütt, H. (1965). Zur Systematik und Ökologie türkischer Süßwasserprosobranchier, *Zool. Meded.*, 41(3), 43-72.

Suhaila, A. H., Siti hamidah, I. and Nur Aida, H. (2017). Distribution patterns of *Baetis* (Ephemeroptera: Baetidae) as tolerant taxa in freshwater biological monitoring. *Malays. Appl. Biol.*, 46(3): 151-160.

Şahin, Y. (1984). *Identification and distributions of Chironomidae (Diptera) Larvae in East and Southeast Anatolia Rivers and Lakes (in Turkish)*, Anadolu University Press No: 57, Faculty of Arts and Sciences Press, No: 2, Eskişehir.

Tampo L, Kaboré I, Alhassan EH, Ouéda A, Bawa LM and Djaneye-Boundjou G (2021) Benthic Macroinvertebrates as Ecological Indicators: Their Sensitivity to the Water Quality and Human Disturbances in a Tropical River. *Front. Water* 3:662765. doi: 10.3389/frwa.2021.662765.

Thorp, J.H. and Rogers, D.C. (2019). *Volume IV: Keys to Palaearctic Fauna* Thorp and Covich's Freshwater invertebrates (4th ed., pp. 357-518), Academic Press, Elsevier, Waltham, MA, USA.

Timm, T. (2009). *A guide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe*, Lauterbornia, 66, 235 p.

Woodiwiss, F.S., 1964. The Biological System of Stream Classification used by the Trent River Board. *Chemy. Indust.*, 11: 443-447.

Zeybek, M. (2017). Macroinvertebrate-based biotic indices for evaluating the water quality of Kargı Stream (Antalya, Turkey). *Turk J Zool*, 41, 476-486.

Zhadin, V.I. (1965). *Mollusks of fresh and brackish water of the U.S.S.R.*, Zoological Institute of The Academy Sciences of The Union of Soviet Socialist Republics, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 46, 1-368.

# BİREYLERİN ÇEVİRİMİÇİ SATIN ALMA DAVRANIŞININ PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ DÜZEYİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF INDIVIDUALS ONLINE PURCHASING BEHAVIOR ON  
PSYCHOLOGICAL WELLBEING

**Kübra YILDIZ**

Ahmet Ersoy İlkokulu

ORCID: 0000-0003-0017-031X

**Prof. Dr. Ercümend ERSANLI**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü

ORCID: 0000-0003-4840-3629

## ÖZET

90'lı yılların sonunda hayatımıza giriş yapan internet 2000'li yıllarla beraber hayatımızdaki yerini ve önemini arttırmış, bilgiye kolay ulaşabilme ile başlayan bu süreç zamanla yelpazesini genişletmiş ve tüketicilerin de odak noktası haline gelmiştir. Bu çalışmada amaç bireylerin çevrimiçi satın alma davranışının psikolojik iyi oluş düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Araştırma 2022 Nisan ayında 171 kadın, 52 erkek toplam 223 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Demografik bilgiler edinmek üzere "Demografik Bilgi Formu", kişilerin online alışveriş davranışlarını ölçmek için "Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği", psikolojik iyi oluş düzeylerini ölçmek için de "Psikolojik İyi Oluş Ölçeği" kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı toplam puanı ile psikolojik iyi oluş düzeyi arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeğinin 5 alt boyutundan geri çekilme alt boyutu ile tolerans alt boyutunun Psikolojik İyi Oluş Ölçeği ile arasında negatif yönde bir ilişki varken; problem-çatışma-nüks, meşgul olma ve duyu düzenleme alt boyutları arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** İnternet, Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Davranışı, Psikolojik İyi Oluş, Tolerans Cinsiyet.

## ABSTRACT

The internet, which entered our lives at the end of the 90s, increased its place and importance in our lives with the 2000s, and this process, which started with easy access to information, expanded its range over time and became the focal point of the consumers. The aim of this study is to investigate whether there is a significant relationship between individuals' online purchasing behavior and their psychological well-being levels. The research was carried out on 223 people, 171 women and 52 men, in April 2022. "Demographic Information Form" was used to obtain demographic information, "Compulsive Online Purchase Scale" was used to measure online shopping behaviors of individuals, and "Psychological Well-Being Scale" was used to measure psychological well-being levels. As a result of the analysis, no significant difference was found between the total score of compulsive online buying behavior and the level of psychological well-being. While there is a negative correlation between the withdrawal sub-dimension of the 5 sub-dimensions of the Compulsive Online Buying Scale and the Psychological Well-Being Scale of the tolerance sub-dimension; It was determined that there

was no significant relationship between problem-conflict-relapse, preoccupation and emotion regulation sub-dimensions.

**Key Words:** Internet, Compulsive Online Buying Behavior, Psychological Well-Being Tolerance, Gender.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **GİRİŞ**

#### **1.1. Problem Durumu**

Geçmiş ve günümüzde insan varlığı kadar eski ve hayatın vazgeçilmeyecek unsuru olan alışveriş kavramı, yaşamın her döneminde karşımıza çıkmakta ve önemini gün geçtikçe arttırmaktadır. İnsanlık tarihinde ilk olarak değiş-tokuş (takas) olarak isimlendirilmiş, sonrasında paranın icadıyla evrimleşmiş ve günümüzde mekan, yapı ve sanal ortamlarda varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Yaşadığımız dönemde birçok uyarıcıya maruz kalmak aynı zamanda iyileşen hayat koşulları insanların arzu, istek ve değerleri arasındaki ilişkiyi arttırmış bu da maddi yönden alma davranışına ivme kazandırmıştır. İnsan davranışlarının şekillenmesinde olduğu kadar tüketim psikolojisinde de önemli bir olgu olan motivasyon bireyin uyarılmasında, harekete geçmesinde bir tahrik edici güç olarak karşımıza çıkmaktadır (Odabaşı ve Barış, 2016). Bu açıdan bakıldığında tüketicilerin motivasyonları, ruh halleri, güdüleri ve öznel iyi oluşları alışveriş davranışlarına etki etmektedir (Uygun, Akın, & Güner, 2018). Bunun sonucu olarak da insanlar alışveriş güdülerini/davranışlarını daha çok online olarak gerçekleştirmekte ve sürdürmektedir. Bu yüzden bu araştırmada 'Bireylerin çevrimiçi satın alma davranışlarının psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisi' incelenmek istenmiştir.

#### **1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Amaç bireylerin çevrimiçi satın alma davranışının psikolojik iyi oluş düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır. Günümüz rutin hayatında çoğu insan birçok farklı problemle karşı karşıya kalmakta ve bu problemlerin üstesinden gelmek için farklı yollara başvurmaktadır. Özellikle kendilerini iyi hissetmek için çeşitli uğraşı alanları edinmekte, spor yapmak, müzik dinlemek, alışveriş yapmak gibi birçok yolu denemektedir (Sezer, 2013).

90'lı yılların sonunda hayatımıza giriş yapan internet, 2000'li yıllarla beraber hayatımızdaki yerini ve önemini arttırmış, bilgiye kolay ulaşabilme ile başlayan bu süreç zamanla yelpazesini genişletmiş tüketicilerin de odak noktası haline gelmesini sağlamıştır. İnternet kullanımının her geçen gün artmasıyla, tüketici davranışları da farklılık göstermiş ve online tüketici kavramı karşımıza çıkmıştır. Zamanla artan tüketim kültürü sadece ihtiyaçlarımızı değil, aynı zamanda duygularımıza ve güdülerimize de yön vermeye başlamıştır (Saritaş & Haşiloğlu, 2015).

Levy (1959) bireylerin aldıkları ya da alacakları ürünlerin kendileri için ne anlam ifade ettiklerine de odaklandıklarını ve bu yüzden satın aldıklarını ifade etmektedir.

Tauber (1972) yaptığı araştırmada tüketicilerin satın alma eylemlerini sadece gerekli olduğu için değil aynı zamanda satın alma davranışından duyulan hazdan kaynaklandığı varsayımını öne sürmüştür. Araştırmasının devamında da satın alma davranışında bireyin içsel güdüler, duysal uyarımlarla çevresel faktörlerin önemini vurgulamıştır. Aynı zamanda Hedonizm denilen felsefi haz alma görüşü de bunu destekler niteliktedir. Hedonik bir tüketime ayak uyduran tüketiciler satın aldıkları ürünleri bir heyecan ve çoklu duygu imgesi olarak görmekte ve motive olmaktadır. Falk (1997) öznel iyi oluşun ve sınırsız özgürlüğün tüketicilerin alışveriş yapmasında önemli bir etkisinin olduğunu ifade etmektedir (Saritaş & Haşiloğlu, 2015).



Gerçekleştirilmesi istenen çalışma kapsamında bireylerin ülkemizde oldukça geniş bir tüketici alanına sahip olan çevrimiçi satın alma davranışlarıyla psikolojik iyi oluş düzeyleri arasındaki ilişki incelenmek amaçlanmıştır.

### **1.3.Problem Cümlesi**

Problem sorusu, bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ile psikolojik iyi oluş düzeyleriyle arasında bir ilişki var mıdır?

#### **1.3.1.Alt Problemler**

1. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında cinsiyete göre anlamlı derecede fark var mıdır?
2. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında yaşa göre anlamlı derecede fark var mıdır?
3. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında eğitim durumuna göre anlamlı derecede fark var mıdır?
4. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında günlük internet kullanım süresine göre anlamlı derecede fark var mıdır?
5. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında internetten satın alma sıklığına göre anlamlı derecede fark var mıdır?
6. Bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ve psikolojik iyi oluşları arasında medeni durumlarına göre anlamlı derecede fark var mıdır?

### **1.4.Sayıtlar**

Ölçekleri dolduran bireylerin cevapları yanlışsız ve içten doldurdıkları varsayılmıştır.

### **1.5.Sınırlılıklar**

Araştırmanın sınırlılıkları:

- 1.Veriler online olarak toplandığından, katılımcılar bilgisayar kullanan ve internete erişenler olması.
2. Katılımcıların beyanına göre olması,
- 3.Araştırmanın 2022 yılını kapsamaması

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **YÖNTEM**

#### **2.1.Araştırmanın Yöntemi**

Araştırmada bireylerin çevrimiçi satın alma tutumları ile psikolojik iyi oluş düzeyleri arasındaki ilişki incelenmeye çalışılmış olup araştırmanın desenini nicel araştırma yöntemlerinden İlişkisel Araştırma Modeli oluşturmaktadır. Kadınların ve erkeklerin, psikolojik iyi oluşları ile çevrimiçi satın alma tutumları incelenmiştir. Araştırmanın evrenini 18 yaş ve üstü bireyler oluşturmaktadır. Örneklem ise birçok açıdan internet ve sosyal medya aracılığıyla ulaşması kolay olan ve/veya zincirleme yöntemi ile erişilen katılımcılardır (uygun örnekleme ve kartopu örnekleme).

Araştırmanın bağımsız değişkenini bireylerin psikolojik iyi oluşu düzeyi, bağımsız değişkenini ise çevrimiçi satın alma tutumu oluşturmaktadır.

## 2.2.Örneklem/Çalışma Grubu

Araştırma evreni Samsun ilinde ve çevre illerde yaşayan 18 yaş ve üstü bireyler olup, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

## 2.3.Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, araştırma amacına yönelik elde edilen veriler anket yöntemiyle toplanmıştır. Anket toplama yöntemi olarak ise internet yoluyla ulaşılan çevrimiçi anket tekniğinden yararlanılmıştır. Anket formunda yer alan ifadelerin açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Anket formunda bulunan sorular toplam üç gruptan oluşmaktadır. İlk grupta katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeyi amaçlayan altı adet soru bulunmaktadır. İkinci grupta “Psikolojik İyi Oluş Ölçeği” kullanılmış üçüncü grupta ise “Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği” ne ait ifadeler kullanılmıştır.

### 2.3.1. Demografik Bilgi Formu

Araştırmada, çalışmaya etkisi olacak değişkenler adına bilgi toplamak amacıyla araştırmacı tarafından belirlenen sorulardan yola çıkarak düzenlenmiştir.

Form cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, günlük internet kullanım süresi ve internette alışveriş yapma sıklığı gibi olmak üzere altı adet sorudan oluşmaktadır.

### 2.3.2. Psikolojik İyi Oluş Ölçeği

Ölçeğin orijinal hali 2009 yılında Diener tarafından geliştirilmiştir ve sekiz maddeden oluşmaktadır. 5’li likert tipi derecelendirme (1:Kesinlikle Katılmıyorum; 2:Katılmıyorum; 3:Kararsızım; 4:Katılıyorum; 5:Kesinlikle Katılıyorum) şeklinde oluşturulmuştur. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlanması Telef (2013) tarafından yapılmıştır. Ölçekteki puanlama 8-56 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça psikolojik iyi oluş düzeyi de artmaktadır. Öğretmen adayları ile yapılan geçerlik çalışması sonucunda ölçeğin tek faktörden oluştuğu ve toplam açıklanan varyansın %53 olduğu bulunmuştur. Ölçek maddelerinin faktör yükleri .61 ile .77 arasında değişmektedir. 529 öğretmen adayından elde edilen güvenilirlik çalışması sonucunda iç tutarlılık (Cronbach Alfa) katsayısı ise .80’dir. Test tekrar test sonucuna göre ölçeğin birinci uygulaması ve ikinci uygulaması arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Telef, 2013).

### 2.3.3. Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Davranış Ölçeği, Andreassen ve arkadaşları tarafından (2015)’te geliştirilen Bergen Alışveriş Bağımlılığı Ölçeği’nin (Bergen Shopping Addiction Scale; BSAS), çevrimiçi alışverişlere uyarlanabilmesi için Bozdağ ve Alkar tarafından geçerliliği ve güvenilirliği ölçülüp, kontrol edilerek, Türkçe’ye uyarlanmıştır. Bu yapılan uyarlamada orjinal versiyonun da 7 faktörlü bir yapıya sahip olmasına karşın, yapılan uyarlamada 5 faktörlü bir yapıya dönüşerek, örtüşmektedir. Ölçek toplamda 28 ifadeden oluşmaktadır (Bozdağ, Alkar, 2018).

Bu kapsamda Türkçeye uyarlanan ölçeğin alt boyutları kompulsif satın alma sürecini yansıtan 5 faktörü içermektedir. Bunlar sırasıyla duygu düzenleme, problem çatışma, düşünce ile meşgul olma, geri çekilme ve tolerans olup, bireylerin internette yaptığı alışverişlerinin kompulsif olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Ölçekten en az 0, en çok 112 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanların yüksekliği, kişilerin çevrimiçi kompulsif alışveriş bozukluğu düzeyinin arttığını işaret etmektedir.

## 2.4. İşlem

Örneklem grubu 2022 yılı ilk aylarından itibaren çoğunluğu Samsun ilinden ve çeşitli illerden uygun ve kartopu yöntemi ile internetten ve sosyal medya gruplarından erişim sağlanmış, 18 yaş ve üzeri bireylerdir. Kartopu yönteminde tanıdık, iş ve aile çevresindeki arkadaşlarla bağlantı yardımıyla aracılığıyla zincirleme olarak veri toplanmıştır. Ölçme araçlarını doldurma süresi yaklaşık 10 dakikadır.

## 2.5. Veri Analizi

Tüm veriler bilgisayarda SPSS (statistical package for social sciences) 22 programına kaydedilerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak hangi testlerin (parametrik/nonparametrik testler) uygulanacağına karar vermek için karşılanması gereken varsayımlar test edilmiştir. Dağılımın normalliğine karar vermek için Kolmogorov-Smirnov testinden yararlanılmıştır ve verilerin çarpıklık-basıklık katsayılarının  $\pm 2,0$  arasında olmasından normal kabul edilmiştir.

Normal dağılım gösteren verilerde bağımsız iki grup karşılaştırmasında t testi (Independent sample t testi), ilişkisiz ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında Tek yönlü Varyans (Oneway ANOVA) analizi ve farkın kaynağının belirlenmesi için post-hoc analizi için varyanslarının homojen bulunduğu durumlarda Bonferroni testi, homojen bulunmadığı durumlarda Tamhane's testleri kullanılmıştır. Varyansın homojenliğini belirlemek için Levene istatistiği ile varyansların homojen olup olmadığı tespit edilmiştir. Ölçek/Alt boyut puanları arasındaki ilişkiye pearson korelasyon ve spearman korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Normal dağılım göstermeyenlerde bağımsız iki grup karşılaştırmasında normal dağılım göstermeyen verilerde Man Whitney U testi, ilişkisiz iki yada daha fazla grupların karşılaştırılmasında normal dağılım göstermeyen verilerde Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

Elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak kullanılmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 3.1 Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılanlara ait bazı özelliklerinin analizi değerlendirilerek yüzde, frekans olarak nitelendirilmiştir.

**Tablo.1 Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular**

Özellik	Frekans	Yüzdeleri
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	50	50,0
Kadın	50	50,0
<b>Yaş</b>		
18-20	10	10,0
21-30	100	100,0
31-40	10	10,0
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul	10	10,0
Ortaokul	10	10,0
Lise	10	10,0
Üniversite	10	10,0
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	10	10,0
Yalnız	10	10,0
Yeni evli	10	10,0
Yeni evli	10	10,0

Günlük internet kullanım		
İnternette alışveriş yapma sıklığı		

Tablo 1'e göre çalışmaya katılanların %76,7'si kadın, %23,3'ü erkek, %15,7'sinin yaşı 18-30 arasında, %59,2'sinin 31-40 arasında, %19,3'ünün 41-50 arasında, %5,8'inin yaşı 51 ve üzeri, %4,9'u ilk-orta okul mezunu, %19,3'ü lise mezunu, %12,1'i ön lisans mezunu, %63,7'si lisans ve üstü, %14,3'ü bekar, %85,7'si evlidir.

Katılımcıların %11,7'si günlük 1 saatten az internet kullanıyor, %54,3'ü günlük 1-3 saat, %25,1'i 4-5 saat, %9'u günlük 5 saat ve üzeri internet kullanıyor.

İnternette alışveriş yapma sıklığına bakıldığında %25,6'sı yılda 1-2 defa, %30,5'i ayda 2 defadan fazla, %33,6'sı 2-3 ayda bir defa, %10,3'ü haftada bir defa alışveriş yapmaktadır.

### 3.2 Ölçeklerin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında kullanılan psikolojik iyi olma ve kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin güvenilirliklerini test etmek için Cronbach Alfa içsel tutarlılık testine tabi tutulmuştur.

Cronbach Alpha katsayısı 0 ile 1 arasında değerler ile ölçülür ve aşağıdaki değerlerde güvenilirlik sağlanmış olur (Özdamar K. 2002);

.00 ≤ α < .40 ise ölçek güvenilir değildir.

.40 ≤ α < .60 ise ölçeğin güvenilirliği düşüktür.

.60 ≤ α < .80 ise ölçek güvenilirliği kabul edilebilir seviyededir;

.80 ≤ α < 1,00 ise ölçek güvenilirliği yüksektir.

### Tablo 2 Psikolojik İyi Olma ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeğinin Cronbach-alpha Katsayısı

Ölçek	Cronbach Alpha
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	0,88
Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği	0,94

Tablo 2'ye göre Psikolojik İyi Olma ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeğinin Cronbach-alpha iç tutarlılık katsayısına bakıldığında ölçeklerin güvenilirliği yüksek düzeydedir.

### 3.3 Ölçeklerin Normalliğine İlişkin Bulgular

#### Tablo.2 Ölçeklerin Betimsel İstatistikleri İlişkin Bulgular

Ölçekler	Ortalama	Standart Sapma	Skorların Ortalaması	Standart Sapma
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	45,38	7,04	45,38	7,04
Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği	13,71	14,86	13,71	14,86
Psikolojik İyi Olma Ölçeği (Kontrol)	45,38	7,04	45,38	7,04
Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçeği (Kontrol)	13,71	14,86	13,71	14,86
Toplam (5 Ölçek)	45,38	7,04	45,38	7,04

Tablo 2'ye göre katılımcılar psikolojik iyi olma ölçeğinden aldıkları toplam puanın ortalaması 45,38 standart sapması 7,04, Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinden alınan toplam puanların ortalaması 13,71, standart sapması 14,86'dır.

**Tablo.3 Normal Dağılıma Uygunluğuna İlişkin Bulgular**

Ölçekler							Çarpıklık	Basıklık
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	10	000	00	01	000	00	1.07	1.07
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	00	000	00	01	000	00	0.60	7.17
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	11	000	00	00	000	00	.71	.10
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	01	000	00	01	000	00	1.07	.87
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	01	000	00	01	000	00	0.50	7.00
Psikolojik İyi Olma Ölçeği	05	000	00	70	000	00	1.07	0.00

Tablo 3'e göre Psikolojik İyi Olma ölçeğinin yanıtlarından elde edilen toplam puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorov Smirnov testi sonuçlarına bakılmış, normal dağılım eğrisinin çizildiği histogram, normal Q-Q grafiği ve box-plots incelenmiştir. Verilerin çarpıklık-basıklık katsayılarının  $\pm 2,0$  arasında olmasından (George ve Mallery, 2010), normal kabul edilmiştir. Verilerin çarpıklık-basıklık katsayılarının  $\pm 2,0$ 'dan büyük olan ve histogram grafiklerine normal dağılım göstermeyenlerde normal dağılım olarak kabul edilmemiştir.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek alt boyutlarından yanıtlarından elde edilen toplam puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorov Smirnov testi sonuçlarına bakılmış, gruplara göre çarpıklık-basıklık katsayılarına bakıldığında  $\pm 2,0$  dan büyük olduğu histogram grafiklerinin normal dağılıma uymadığından kompulsif çevrimiçi satın alma ölçek analizlerde non parametrik testler uygulanacaktır.

### 3.4 Ölçek ve Boyutların Bazı Değişkenlerle Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Normal dağılım gösteren verilerde bağımsız iki grup karşılaştırmasında t testi (Independent sample t testi), ilişkisiz ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında Tek yönlü Varyans (Oneway ANOVA) analizi ve farkın kaynağının belirlenmesi için post-hoc analizi için varyanslarının homojen bulunduğu durumlarda Bonferroni testi, homojen bulunmadığı durumlarda Tamhane's testleri kullanılmıştır. Varyansın homojenliğini belirlemek için Levene istatistiği ile varyansların homojen olup olmadığı tespit edilmiştir.

Normal dağılım göstermeyenlerde bağımsız iki grup karşılaştırmasında normal dağılım göstermeyen verilerde Man Whitney U testi, ilişkisiz iki ya da daha fazla grupların karşılaştırılmasında normal dağılım göstermeyen verilerde Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

**Tablo.4 Psikolojik İyi Olma Ölçeğinin Toplam Puanının Cinsiyete ve Medeni Duruma göre Karşılaştırılması**

<b>Cinsiyet</b>								
	F11	171	45.10	5.01		-0.75	221	.45
<b>Medeni Durum</b>								
	F11	00	45.50	6.50		.13	221	.89

\*P<.05

Tablo 4'e göre katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=-.75$   $p>.05$ ).

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin medeni durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=.13$   $p>.05$ ).

**Tablo.5 Psikolojik İyi Olma Ölçeğinin Toplam Puanının Yaş ve Eğitim Durumuna göre Karşılaştırılması**

Değişkenler	n	Ortanca	Sıra Ort.	U	Z	p
Yaş	20	44,65±8,81	114,73	3978,5	-1,15	.26
Eğitim durumu	23	46,26±7,12	103,01	4428,5	-.05	.31

\*  $p < .05$

Tablo 5'e göre katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,36$   $p > .05$ ).

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,21$   $p > .05$ ).

**Tablo.6 Psikolojik İyi Olma Ölçeğinin Toplam Puanının Günlük İnternet Kullanım Süresi ve İnternette Alışveriş Yapma Sıklığına göre Karşılaştırılması**

Değişkenler	n	Ortanca	Sıra Ort.	U	Z	p
Günlük İnternet Kullanım Süresi	20	44,65±8,81	114,73	3978,5	-1,15	.26
İnternette Alışveriş Yapma	23	46,26±7,12	103,01	4428,5	-.05	.35

\*  $p < .05$

Tablo 6'e göre katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin Günlük İnternet Kullanım Sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,07$   $p > .05$ ).

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin internette alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,11$   $p > .05$ ).

**Tablo.7 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının Cinsiyete göre Karşılaştırılması**

Değişkenler	Cinsiyet	n	Ortanca	Sıra Ort.	U	Z	p
Komp. Ç. Satın Alma	Kadın	170	904	114,73	3978,5	-1,15	.25
	Erkek	52	6,5	103,01			
Problem-çatışma-nüks	Kadın	170	0	111,9	4428,5	-.05	.96
	Erkek	52	0	112,34			

Düşünce ile meşgul olma	Kadın	171	4	115,25	3891	-1,37	.17
	Erkek	52	3	101,33			
Duygu düzenleme	Kadın	171	2	115,13	3911,5	-1,35	.18
	Erkek	52	1	101,72			
Geri çekilme	Kadın	171	0	111,92	4432	-.04	.97
	Erkek	52	0	112,27			
Tolerans	Kadın	171	1	111,78	4408	-.10	.92
	Erkek	52	1	112,73			

\* $P < .05$

Tablo 7'ye göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -1,15$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.05$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -1,37$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -1,35$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.04$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.1$ ,  $p > .05$ ).

**Tablo.8 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının Medeni Duruma göre Karşılaştırılması**

<b>Komp. Ç. Satın Alma</b>				3035,00	-.06	.95
Problem-çatışma-nüks				3014,50	-.13	.89
Düşünce ile meşgul				2859,50	-.59	.56
Duygu düzenleme				2902,00	-.47	.64
Geri çekilme				3004,50	-.18	.86



\* $P < .05$

Tablo 8'e göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.06$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.13$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.59$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.47$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -.18$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z = -1.34$ ,  $p > .05$ ).

**Tablo.9 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının Yaşa göre Karşılaştırılması**

Ölçekler	Yaş	N	Sıra Ort	X <sup>2</sup>	P*	Fark
Komp. Ç. Satın Alma				15,79	.01*	1-2
						1-3
						2-3
Problem-çatışma-nüks				3,57	.31	
Düşünce ile meşgul olma				11,71	.01*	1-3
						1-4
						2-3
Duygu düzenleme				21,65	.01*	1-2
						1-3
						1-4
Geri çekilme				8,49	.04*	1-3
						2-3
Tolerans				2,13	.55	

\* $p < .05$

Tablo 9'a göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z = 15,79$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yaş 18-30

arasında olanların puan sıra ortalaması (140,77) yaşı 31-40 arasında olanların sıra ortalaması (114,45) ve yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamasına (83,48) göre anlamlı şekilde büyüktür. Aynı zamanda yaşı 31-40 arasında olanların puan sıra ortalaması (114,45) yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamasına (83,48) göre ) göre anlamlı şekilde büyüktür.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=3,57$ ,  $p>.05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=11,71$ ,  $p<.05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yaşı 31-40 arasında olanların sıra ortalaması (115,65) ve yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamasına (92,40) ve yaşı 51 ve üzeri olanların puan sıra ortalamalarına (80,54) göre anlamlı şekilde büyüktür. Aynı zamanda yaşı 31-40 arasında olanların puan sıra ortalaması (115,65) yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamasına (92,40) göre anlamlı şekilde büyüktür.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=21,65$ ,  $p>.05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yaşı 18-30 arasında olanların sıra ortalaması (148,46) diğer yaş gruplarının sıra ortalamalarına göre anlamlı şekilde büyüktür.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=8,49$ ,  $p<.05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yaşı 18-30 arasında olanların sıra ortalaması (130,30) yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamalarına (93,83) göre anlamlı şekilde büyüktür. Aynı zamanda yaşı 31-40 arasında olanların puan sıra ortalaması (113,27) yaşı 41-50 arasında olanların sıra ortalamasına (93,83) göre göre anlamlı şekilde büyüktür.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=2,13$ ,  $p>.05$ ).

**Tablo.10 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının Eğitim Durumuna göre Karşılaştırılması**

Ölçekler	Eğitim Durumu	N	Sıra Ort	X <sup>2</sup>	P*
Komp. Ç.Satın Alma				1,68	.64
Problem-çatışma-nüks				1,96	.58
Düşünce ile meşgul olma				1,33	.72
Duygu düzenleme				4,86	.18
Geri çekilme					

		2,89	.41
Tolerans		1,76	.62

\* $p < .05$

Tablo 10'a göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,68$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,96$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,33$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=4,86$ ,  $p > .05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=2,89$ ,  $p > 0,05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,76$ ,  $p > 0,05$ ).

**Tablo.11 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının Günlük internet kullanım süresi göre Karşılaştırılması**

Ölçekler	İnternet	N	Sıra Ort	X <sup>2</sup>	P*	Fark
Komp. Ç. Satın Alma				6,85	.08	
Problem-çatışma-nüks				1,28	.73	
Düşünce ile meşgul olma				14,29	.01*	1-2 1-3 1-4
Duygu düzenleme				5,39	.15	
Geri çekilme				1,63	.65	
Tolerans				4,03	.26	

\* $p < .05$

Tablo 11'e göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=6,85$ ,  $p>.05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,28$ ,  $p>.05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=14,29$ ,  $p<.05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre günlük 1 saatten az internet kullananların sıra ortalaması (68,19), 1-3 saat kullananların sıra ortalamalarına (115,16) ve 4-5 saat kullananların sıra ortalamasına (121,34) ve 5 saat üzeri kullananların sıra ortalamalarına (123,70) göre anlamlı şekilde düşüktür.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=5,39$ ,  $p>.05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,63$ ,  $p>.05$ ).

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=4,03$ ,  $p>.05$ ).

**Tablo.12 Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek ve Alt Boyutlarının Puanının İnternette Alışveriş Yapma Sıklığına göre Karşılaştırılması**

Ölçekler	İnternet Alışveriş yapma sıklığı	N	Sıra Ort.	X <sup>2</sup>	P*	Fark
Komp. Ç. Satın Alma	1-4			40,54	.01*	1-4
	2-1					2-1
	2-3					2-3
Problem-çatışma-nüks	1-4			17,96	.01*	1-4
	2-3					2-3
	3-4					3-4
Düşünce ile meşgul olma	1-2			32,42	.01*	1-2
	1-3					1-3
	1-4					1-4
Duygu düzenleme	1-2			36,49	.01*	1-2
	1-3					1-3
	1-4					1-4
Geri çekilme	1-2			23,00	.01*	1-2
	1-4					1-4
	2-3					2-3

Tolerans	2-“Ayda 2 den fazla”	68	133,01	30,47	.01*	1-2
	3-“2-3 ayda 1“	75	93,60			1-4
	3-“Haftada 1”	23	153,28			2-3
						3-4

\* $p < .05$

Tablo 12’ye göre Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=40,54$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre ayda 2 den fazla internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (133,08) yılda 1-2 defa yapanın sıra ortalamalarına (82,75) ve 2-3 ayda bir defa alışveriş yapanların sıra ortalamasına (97,72) göre anlamlı şekilde yüksektir. Aynı zamanda haftada bir defa alışveriş yapanların sıra ortalaması (168,74) diğer zamanlarda ve sıklıkta yapanların sıra ortalamalarına göre anlamlı şekilde yüksektir.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=17,96$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre ayda 2 den fazla internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (124,47) 2-3 ayda bir defa alışveriş yapanların sıra ortalamasına (96,47) göre anlamlı şekilde yüksektir. Aynı zamanda haftada bir defa alışveriş yapanların sıra ortalaması (147,96) yılda 1-2 defa yapanların sıra ortalamalarına (103,04) ve 2-3 ayda bir yapanların sıra ortalamalarına göre (96,47) anlamlı şekilde yüksektir.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=32,42$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yılda 1-2 defa yapanın sıra ortalamalarına (78,95) diğer zamanlarda ve sıklıkta yapanların sıra ortalamalarına göre anlamlı şekilde düşüktür. Ayrıca haftada bir internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (162,80) ayda ikiden fazla yapanların sıra ortalamalarına (124,86) ve 2-3 ayda bir alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (109,88) göre anlamlı şekilde yüksektir.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin duygu düzenleme alt boyut toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=36,49$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yılda 1-2 defa yapanın sıra ortalamalarına (83,43) diğer zamanlarda ve sıklıkta yapanların sıra ortalamalarına göre anlamlı şekilde düşüktür. Ayrıca haftada bir internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (171,43) 2-3 ayda bir alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (103,69) göre anlamlı şekilde yüksektir.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin geri çekilme alt boyut toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=23,00$ ,  $p < .05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yılda 1-2 defa yapanın sıra ortalamalarına (94,25) ayda 2’den fazla alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (132,01) göre anlamlı şekilde düşüktür. Ayrıca haftada bir internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (136,98) 2-3 ayda bir alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (99,69) göre anlamlı şekilde yüksektir.

Katılımcıların Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin tolerans alt boyut toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

göstermektedir ( $Z=30,47$ ,  $p<.05$ ). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Mann Whitney U düzeltmesine göre yılda 1-2 defa yapanın sıra ortalamalarına (94,48) ayda 2'den fazla alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (133,01) göre anlamlı şekilde düşüktür. Ayrıca haftada bir internetten alışveriş yapanların sıra ortalaması (153,28) 2-3 ayda bir alışveriş yapanların sıra ortalamalarına (93,60) göre anlamlı şekilde yüksektir.

### 3.5 Ölçek Puanlarının İlişisine Yönelik Korelasyon Analizi

Psikolojik İyi Olma ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek/Alt boyut puanları arasındaki ilişkiye spearman korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Spearman korelasyon analizi, değişkenlerin bağımlı veya bağımsız olarak dikkate alınmaksızın, aralarındaki ilişkinin derecesini ve yönünü belirlemek üzere kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Spearman korelasyon kat sayısı ( rho ), -1 ile +1 arasında değişen değerler alır ve bu değerler, ilişkinin yönünü ve kuvvetini gösterir.

Korelasyon aralıkları Tablo 13'te sunulmuştur (Cohen, 1988).

**Tablo 13. Korelasyon Değerlerinin Düzeyleri**

Korelasyon	Yüksek	Orta	Düşük
0.70 - 1.00	40.0%	30.0%	30.0%
0.50 - 0.69	50.0%	10.0%	40.0%

**Tablo 14. Psikolojik İyi Olma ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Ölçek/Alt Boyut Puanları Arasındaki İlişinin İncelenmesi**

Ölçek ve Alt Boyutları	Psikolojik iyi Oluş	Kompulsif Ç. Satın Alma	Problem-çatışma-nüks	Düşünce ile meşgul olma	Duygu düzenleme	Geri çekilme
Komp. Ç. Satın Alma	r	-.12				
	p	.05				
	n	223				
Problem-çatışma-nüks	r	-.08	.76			
	p	.21	.01*			
	n	223	223			
Düşünce ile meşgul olma	r	.08	.71	.35		
	p	.23	.01*	.01*		
	n	223	223	223		
Duygu düzenleme	r	-.05	.81	.55	.53	
	p	.38	.01*	.01*	.01*	
	n	223	223	223	223	

Geri çekilme	r	-.17	.70	.58	.43	.48	
	p	.01*	.01*	.01*	.01*	.01*	
	n	223	223	223	223	223	
Tolerans	r	-.18	.75	.65	.43	.48	.59
	p	.01*	.01*	.01*	.01*	.01*	.01*
	n	223	223	223	223	223	223

\* $p < .01$

Tablo 17'ye psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları arasında anlamlı düzeyde ilişki yoktur. (r: -.12,  $p > .05$ )

Psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları arasında anlamlı düzeyde ilişki yoktur. (r: -.08,  $p > .05$ )

Psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları arasında anlamlı düzeyde ilişki yoktur. (r: .08,  $p > .05$ )

Psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin duygu düzenleme alt boyut toplam puanları arasında anlamlı düzeyde ilişki yoktur. (r: -.05,  $p > .05$ )

Psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin geri çekilme alt boyut toplam puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki vardır. (r: -.17,  $p < .05$ )

Psikolojik iyi oluş ölçek toplam puanları ile kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin tolerans alt boyut toplam puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde ilişki vardır. (r: -.018,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin Problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .76,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .71,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin duygu düzenleme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .81,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin geri çekilme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .70,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin tolerans alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .75,  $p < .05$ )

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğinin düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .35,  $p < .05$ )



Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın duyuğu düzenleme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .55, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın geri çekilme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .58, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın problem-çatışma-nüks alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın tolerans alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .65, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın duyuğu düzenleme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .53, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın geri çekilme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .43, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın düşünce ile meşgul olma alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın tolerans alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .43, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın duyuğu düzenleme alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın geri çekilme alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .48, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın duyuğu düzenleme alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın tolerans alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .48, p<.05)

Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın geri çekilme alt boyut toplam puanları ile Kompulsif çevrimiçi satın alma ölçeğın tolerans alt boyut toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki vardır. (r: .59, p<.05)

## **BÖLÜM 4**

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızla artan online alışveriş kavramı günlük hayatımızı kolaylaştıran, kolaylaştırdığı kadar ona yön veren bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle yakın zamanda yaşanan ve tüm insanlığın günlük rutinini etkileyen Covid-19 salgının sonucunda çeşitli zorluklarla karşılaşmış ve birçok kısıtlamanın ortaya çıkmasıyla tüketiciler her alanda olduğu gibi alışverişlerini de yüz yüze değil online olarak gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırmada bireylerin online alışveriş davranışının psikolojik iyi oluş düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

Bu araştırmaya katılan örneklem grubunun özellikleri şu şekildedir. Katılımcıların %76,7'si kadın, %23,3'ü erkektir. Katılımcıların %15,7'sinin yaşı 18-30 arasında, %59,2'sinin 31-40 arasında, %19,3'ünün 41-50 arasında, %5,8'inin yaşı 51 ve üzeri, %4,9'u ilk-ortaokul mezunu, %19,3'ü lise mezunu, %12,1'i ön lisans mezunu, %63,7'si lisans ve üstü, %14,3'ü bekar, %85,7'si evlidir.

Aynı zamanda katılımcıların %11,7'si günlük 1 saatten az internet kullanıyorken, %54,3'ü günlük 1-3 saat, %25,1'i 4-5 saat, %9'u günlük 5 saat ve üzeri internet kullanmaktadır.

İnternette alışveriş yapma sıklığına bakıldığında ise ankete katılanların %25,6'sı yılda 1-2 defa, %30,5'i ayda 2 defadan fazla, %33,6'sı 2-3 ayda bir defa, %10,3'ü haftada bir defa alışveriş yapmaktadır.

Yapılan analizler sonucu katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanlarının kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=-.75$   $p>.05$ ). Cihangir ve Çankaya (2009) yaptıkları araştırmada psikolojik iyi oluş düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ayrıca Balcı (2011) ise araştırmasında yetişkinlerin psikolojik iyi oluşları ve cinsiyetleri arasında manidar bir fark saptamamıştır. Bu sonuç araştırmamızda cinsiyet değişkeninin aldığımız örnekleminizde yetişkinlerin öznel iyi oluşları açısından anlamlı bir farka yol açmadığını göstermektedir. Buna ek olarak Göcen (2012) araştırmasında psikolojik iyi oluşun cinsiyete göre anlamlı bir farka sahip olmadığını tespit etmiştir. Yine Nigar (2014) çalışmasında cinsiyet değişkeni ile psikolojik iyi oluş arasında bir ilişki tespit edememişlerdir.

Araştırma bulgularından farklı olarak Uyar (2019) kadın ve erkeklerin psikolojik iyi oluş puanlarını kıyasladığında erkek katılımcıların daha yüksek puan aldığını tespit etmiştir.

Genel olarak literatür çalışmalarına baktığımızda psikolojik iyi oluş ve cinsiyet değişkenine ait farklı sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Bu yüzden kadınlar ve erkekler arasında psikolojik iyi oluş açısından baskın bir ayrımın olmadığı ortaya çıkmıştır diyebilmekteyiz (Timur, 2008; Saygın, 2008; Balcı, 2011).

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin medeni durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=.13$   $p>.05$ ). Araştırma örnekleminizde yer alan evli katılımcıların psikolojik iyi oluşları ile bekar katılımcıların psikolojik iyi oluşları incelendiğinde iki değişken arasında anlamlı bir farka rastlanılmamıştır. Bunun yanı sıra Timur (2008) kişilerin evli ya da bekar olmasının psikolojik iyi oluşlarına anlamlı şekilde etki ettiğini tespit etmiştir. Elde edilen bulgularda medeni durum değişkeninin yetişkinlerin psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisinin belirgin bir fark taşımadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yaptığımız çalışmada katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,36$   $p>.05$ ). Benzer bir sonuç Kocaman (2019) yaptığı araştırmasında bireylerin yaş ve psikolojik iyi oluş düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit etmemiştir.

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,21$   $p>.05$ ). Eğitim durumu değişkenine göre ortaya çıkan analizler sonucu psikolojik iyi oluş düzeyi ile bireylerin eğitim durumları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. İlgili literatürde bu yönde ayrıntılı bir çalışmayla karşılaşılmamıştır.

Ankete katılanların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin Günlük İnternet Kullanım Sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,07$   $p>.05$ ). Yapılan analizlerde internet kullanım süresi ile psikolojik iyi oluş arasında anlamlı bir farka ulaşılmamıştır. Benzer bir çalışma Güler (2019) tarafından yapılmış ve internette geçirilen süre değişkeni ile psikolojik iyi oluş arasında manidar bir fark tespit edilmemiştir.

Katılımcıların psikolojik iyi olma ölçeğinin toplam puanları kişilerin internette alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t=1,11$   $p>.05$ ). Literatürde bu değişkeni içeren bir araştırmaya rastlanmamaktadır.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=-1,15$ ,  $p>.05$ ). Kompulsif

çevrimiçi satın alma davranışının cinsiyete göre değişip değişmediğinin araştırıldığı Bozdağ (2019) yaptığı çalışma sonucunda anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=-.06$ ,  $p>.05$ ). Yaptığımız araştırma sonucu ortaya çıkan bulgu dışında Bozdağ (2019) yaptığı çalışmada Kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı puanları ile medeni durum değişkeni arasında anlamlı bir fark tespit etmiştir.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin yaşına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=15,79$ ,  $p<.05$ ).

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=1,68$ ,  $p>.05$ ). Çalışmamızla benzerlik gösteren bir araştırma da Bozdağ (2019) tarafından Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanmasında yapılmış ve kişilerin kompulsif çevrimiçi satın alma davranışlarıyla eğitim durumları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Yine Kükrek (2021) yaptığı çalışmada eğitim durumu değişkenine göre kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı arasında tutarlı bir ilişki saptanmamıştır.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin günlük internet kullanım süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $Z=6,85$ ,  $p>.05$ ). Çalışmamızın paralelinde benzer bir sonuç da Kükrek (2021) yaptığı çalışmada ortaya çıkmış, bireylerin internette geçirdikleri süre ile kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı arasında manidar bir farka rastlanmamıştır. Bununla beraber Armağan ve Temel (2018) çalışmalarında ise farklı bir sonuç ile karşılaşmış, kişilerin günlük internet kullanım sürelerinin arttıkça kompulsif çevrimiçi satın alma davranışlarının da arttığı istatistiksel sonucuna ulaşılmıştır.

Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma ölçeğinin toplam puanları kişilerin internetten alışveriş yapma sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $Z=40,54$ ,  $p<.05$ ). Benzer bir sonuca da Armağan ve Temel (2018) yaptıkları çalışmalarında ulaşılmış kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı ile internetten alışveriş yapma sıklığı değişkeni kıyaslanmış ve aralarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bozdağ (2019) çalışmada da iki madde arasında pozitif yönde bir ilişkiye rastlanmıştır.

Günümüz hayatında kullanımı her alanda yayılan internet özellikle Covid-19 döneminde araştırma konularında da yerini almaya başlamıştır. Fakat literatüre bakıldığında araştırmaların yeteri kadar geniş bir yelpazede olmadığı görülmektedir. İnternetin kullanım alanlarından biri olan online alışveriş kavramı da geleneksel alışveriş metodlarından sıyrılarak hızlı bir şekilde yaygınlığını devam ettirmektedir. Ulaşılabilirlik konusunda tüketicilerin dikkatini çeken ve sıkça kullanılan bu kavram aynı zamanda insan davranışlarını da etkileyen bir faktör haline gelmiştir. Kişiler özellikle mobil platformlar aracılığıyla kolaylıkla alışveriş yapabilmekte bu da onları daha mutlu ve zevk alan bir duruma götürebilmektedir. Bunun da ötesinde kişilerde bağımlılık durumu halini alabilmekte ve öznel iyi oluşlarına etki edebilmektedir.

Dolayısıyla bu çalışmada bireylerin kompulsif çevrimiçi satın alma davranışları ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişkinin ne yönde olduğu açığa çıkarılmak istenmiştir. Kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı ile psikolojik iyi oluş düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını analiz etmek için alt amaç olarak demografik değişkenler olan yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, günlük internet kullanım süresi ve internetten alışveriş yapma sıklığına bakılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında yapılan kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı ile psikolojik iyi oluş düzeyi arasında pozitif yönlü bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Literatürde çevrimiçi satın alma davranışı için benzer birçok çalışmaya rastlanılsa da bu tür bir araştırmayla henüz karşılaşılmamıştır.

Çalışmada veriler kartopu örnekleme yöntemi ile ve nicel araştırma yöntemi olan anket formu kullanılarak toplanmıştır. Tüm veriler bilgisayarda SPSS 22 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı ile psikolojik iyi oluş düzeyi arasındaki ilişkiyi tespit etmek için korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Çalışma 2022 Nisan ayı içerisinde Samsun ve çevre illerde yaşayan bireyler üzerinde yapılmıştır. Bu nedenle araştırma katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar ve zaman dilimi ile kısıtlıdır. Sonraki araştırmalara yön verebilecek bazı öneriler sunulabilir. Öncelikle bu çalışmada sadece nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. İlerleyen araştırmalarda bu çalışma nitel ya da karma yöntemlerle de denenebilir. Araştırmada 18 yaş ve üstü bireyler çalışmaya dahil edilmiştir fakat internet kullanım sıklığı fazla olan üniversite öğrencileri üzerinde de bu çalışma tekrarlanabilir. İnternetin sağlıklı kullanılması ve online alışveriş konusunda bilinçlendirme çalışmaları yapılabilir. Demografik değişkenlere gelir seviyesi eklenerek gelir düzeyi ile kompulsif çevrimiçi satın alma davranışı ya da psikolojik iyi oluş düzeyleri arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılabilir.

## KAYNAKÇA

Armağan-Temel, E. (2018). Türkiye’de Online Kompulsif Alışveriş Davranışı Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(20), 621-653.

Balcı, F. (2011). *Psikolojik ve Öznel İyi Olma Hali İle Dinî İnançlar Arasındaki İlişki Üzerine Bir İnceleme*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, U. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.

Bozdağ, Y. Alkar, Ö. Y. (2018) Bergen Alışveriş Bağımlılığı Ölçeği’nin Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Davranışına Uyarlanması. *Bağımlılık Dergisi*, 19(2), 23- 34.

Bozdağ, Y. (2019). *Parayla Saadet Olur Mu?: Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma Davranışıyla İlgili Değişkenlerin İncelenmesi ve Bergen Alışveriş Bağımlılığı Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Cenkseven, F. (2004). *Üniversite Öğrencilerinde Öznel ve Psikolojik İyi Olma Yordayıcılarının İncelenmesi*,(Yayınlanmamış Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Cihangir-Çankaya, Z. (2009). Özerklik Desteği, Temel Psikolojik İhtiyaçların Doyumu ve Öznel İyi Olma: Öz Belirleme Kuramı. *Türk PDR Dergisi*, 4(31), 23-31.

Göcen, G. (2012). *Şükür ve Psikolojik İyi Olma Arasındaki İlişki Üzerine Bir Alan Araştırması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi, Ankara.

Güler, M. (2019). *Üniversite Öğrencilerinde Siber Zorbalık ve Psikolojik İyi Oluşun İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Binali Yıldırım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.

Kocaman, E.N. (2019). *Bir Grup Yetişkinde Umut ve Psikolojik İyi Oluş Arasındaki İlişkinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kükrek, S. (2021). “Koronavirüs Korkusu, Sosyal Ağ Bağımlılığı ve Kompulsif Çevrimiçi Satın Alma İlişkisinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi”. *Bursa Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Bursa.

- Nigar, F. (2014). *Ortaokul öğrencileriyle yatılı bölge ortaokul öğrencilerinin öznel iyi oluş ve temel psikolojik ihtiyaçlar düzeyinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Odabaşı, Y. ve Barış, G. (2016). *Tüketici Davranışı*. (14.Baskı). İstanbul: MadiaCat.
- Sarıtaş, E., & Haşiloğlu, S. B. (2015). Çalışan Kadınların Özel Alışveriş Sitelerinden Satın Alımlarının Hedonik Amaçlı Tüketim Açısından İncelenmesi. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi*, 54-62.
- Saygın, Y. (2008). *Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Destek, Benlik Saygısı ve Öznel İyi Oluş Düzeylerinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Sezer, F. (2013). Psikolojik İyi Olma Durumu Üzerine Etkili Faktörler. *NWSA-Education Sciences*, 489-504.
- Tauber, Edward M. (1972). Why Do People Shop. *Journal of Marketing*, 36, 46-59.
- Telef, B.B. (2013). “Psikolojik İyi Oluş Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3), 374-384.
- Timur, M. S. (2008). *Boşanma Sürecinde Olan ve Olmayan Evli Bireylerin Psikolojik İyi Oluş Düzeylerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Uyar, M. (2019). *Beliren Yetişkinlik Dönemindeki Bireylerin Psikolojik İyi Oluş Düzeylerini Yordamada Bağlanma Tarzları ve Bilişsel Duygu Düzenlemenin Rolünün İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Uygun, M., Akın, P. D., & Güner, E. (2018). Gönüllü Sade Yaşam Tarzı, Alışveriş Motivasyonu ve Marka Tecrübesi Arasındaki İlişkiler. *Türkiye Pazarlama Dergisi*, 199-222.

# ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA KULLANIMI VE MARKA TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL MEDIA USE AND BRAND ATTITUDES OF UNIVERSITY STUDENTS

**Gülşah GÜLER**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Evlilik ve Aile Danışmanlığı Programı

ORCIDID: 0000-0001-8753-175X

**Prof. Dr. Ercümen ERSANLI**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü

ORCIDID: 0000-0003-4840-3629

## ÖZET

Bu çalışmada Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki cinsiyet, doğum sırası, algılanan ebeveyn tutumu, anne-baba eğitim düzeyi ve günlük sosyal medya kullanım süresi değişkenlerine göre incelenildi. Bu çalışmaya 270 üniversite öğrencisi katılmıştır. Sosyal Medya Kullanımı Ölçeği, Marka Tutum Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu kullanılarak verilen toplanılacak ve SPSS ile değerlendirilmiştir. Verilerine analizinde Pearson Korelasyonu, Bağımsız Değişkenler Testi ve One Way ANOVA yöntemi kullanıldı. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasında anlamlı bir ilişki arandı. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular literatür ışığında tartışılıp yorumlanacak ve birtakım önerilerde bulunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Medya Kullanımı, Marka Tutumu, Algılanan Ebeveyn Tutumu, Doğum Sırası, Ebeveyn Eğitim Düzeyi.

## ABSTRACT

In this study, the relationship between university students' social media use and brand attitude was examined according to the variables of gender, birth order, perceived parental attitude, parental education level and daily social media usage time. 270 university students participated in this study. The data given using Social Media Usage Scale, Brand Attitude Scale and Personal Information Form were collected and evaluated with SPSS. Pearson Correlation, Independent Variables t Test and One Way ANOVA method were used in the analysis of the data. Considering the results of the research, a significant relationship was sought between the use of social media and brand attitude. The findings obtained as a result of the research will be discussed and interpreted in the light of the literature and some suggestions will be made.

**Key Words:** Social Media Usage, Brand Attitude, Perceived Parental Attitude, Birth Order, Parent Education Level.



# BÖLÜM I

## 1.GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi ortaya konulmuş; amaçlarına, önemine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Albenileriyle birlikte sosyal medya gençler arasında zamanın çoğunu geçirdikleri bir ortam haline gelmiştir. Gençlerin sosyal medyayla bu kadar iç içe olmalarının olumlu yönleriyle birlikte gençlerde görülen depresyon, bireyleşmenin artması gibi psikolojik sorunların ortaya çıkmasının yanında omurga sisteminde görülen sorunlar ve obezite gibi fizyolojik sorunlara da yol açmaktadır.

Ülkede internet erişimi olan hane halkı oranı %60'ları aşmış, 16-24 yaş grubunda bulunan bireylerin yaklaşık %75'i ise internet kullanır duruma gelmiştir. Elde edilen veriler interneti daha ziyade lise ve üniversite öğrencilerinin kullandığını göstermektedir. Bireylerin interneti kullanmadaki başlıca neden ise zaman ve mekân sınırlaması olmadan (mobil tabanlı), paylaşımın, tartışmanın ve iletişimin esas olduğu sosyal medyaya olan ilgileridir (Küçükali, 2016).

Tutum, birçok konuda olduğu gibi marka konusunda da bireylerin tercihlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Yukarıdaki bilgilere bakıldığında insanların sosyal medya kullanımıyla birlikte hayatlarında birçok değişikliğin olduğunu görülebilmektedir. Bu değişikliklerin markalara yönelik tutumlarını da etkileyebileceği düşünülmektedir. İlgili literatür taraması yapıldığında üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasında ilişki olup olmadığına dair bir araştırma bulunamamıştır. Bundan dolayı bu problem durumunun araştırılması gerektiği düşünülmüştür.

### 1.2. Problem Cümlesi

- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### 1.3. Alt Problemler

- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?

### 1.4. Denenceler

- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterir.
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterir.
- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterir.



- Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterir.

### **1.5. Sayıtlar**

- Bireylerin kendilerine verilen ölçekleri gerçek tutumlarını yansıtacak şekilde yanıtladıkları kabul edilmiştir.
- Araştırmacıların tarafsız ve objektif davrandıkları varsayılmıştır.
- Ölçekteki maddelerin açık, anlaşılır ve net olduğu varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan bireylere tanınan zamanın yeterli olduğu varsayılmaktadır.
- Ölçek gönüllü kişilere uygulanmıştır.
- Araştırmadaki örneklem evreni temsil etmektedir.

### **1.6. Sınırlılıklar**

- Bu araştırma sosyal medya kullanımının marka tutumu ile ilgili boyutuna odaklanmaktadır. Diğer ortaya çıkması muhtemel problemleri ele almamıştır.
- Bu araştırmanın örnekleme Samsun'da öğrenim görmekte olan üniversite öğrencileri ile sınırlıdır.

## **3.YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın modeli, örneklem, veri toplama araçları, araştırmada kullanılan ölçekler ve araştırma sonuçlarına ilişkin veri analizi hakkında bilgi verilmiştir. "Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ve Marka Tutumu Arasındaki İlişki" konulu araştırmada nicel ve nitel yöntemlerden faydalanmıştır.

### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmanın türü açıklayıcı araştırmadır. Yapılan bu araştırmanın modeli ilişkisel tarama yönteminin açıklayıcı modelidir. Bu modelin amacı iki ya da daha çok değişken arasındaki değişimin varlığı ve derecesini belirlemektir.

### **3.2. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evreni 2021-2022 yılında Samsun'da öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme Samsun'da farklı üniversitelerde öğrenim gören 270 öğrencilerden oluşmaktadır.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla kişisel bilgi formu, Sosyal Medya Kullanım Ölçeği ile Marka Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

### **3.4. Verilerin Analizi**

Ölçme aracı, araştırma kapsamındaki üniversite öğrencilerine uygulanmış ve uygulama sonucunda elde edilen veriler, SPSS (22.0) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Gençlerin sosyal medya kullanımı ve marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla sosyal medya kullanımı ve marka tutumu ölçeği arasında Pearson Korelasyonu yapılmıştır. Öğrencilerin sosyal medya kullanımları ile marka tutumları arasındaki ilişkinin, ebeveyn tutumu, anne-baba eğitim durumu, doğum sırası ve günlük sosyal medya kullanım süresine göre değişip değişmediğini belirlemek için One Way ANOVA testi kullanılmıştır.

#### 4.BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine dayanarak üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımını ile marka tutumları arasındaki ilişkilere yönelik analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırmanın denencelerine göre toplanan bilgilerin istatistiksel analizleri yapılmış ve sonuçları tablolarla desteklenerek anlatılmıştır.

**Tablo 1: Araştırmanın Örneklemine Cinsiyete göre Dağılımı**

Cinsiyet	Kişi
Erkek	125
Kadın	145
Toplam	270

Tablo 1’de görüldüğü üzere araştırmamıza katılan 270 öğrencinin 145’i kadın, 125’i erkektir.

**Tablo 2: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Doğum Sırası**

Doğum Sırası	Kişi
İlk çocuk	118
İkinci çocuk	80
Ortanca çocuk	13
Son çocuk	43
Tek çocuk	16
Toplam	270

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırmamıza katılan 270 öğrencinin doğum sırasını; ilk çocuk 118 kişi, ikinci çocuk 80 kişi, ortanca çocuk 13, son çocuk 43, tek çocuk 16 kişi oluşturmaktadır.

**Tablo 3: Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyi**

Annelerin Eğitim Düzeyi	Kişi
İlkokul	103
Lise	105
Üniversite	62
Toplam	270

Tablo 3’te görüldüğü üzere araştırmamıza katılan öğrencilerin anne eğitim düzeylerini; ilkokul 103, lise 105, üniversite 62 olmak üzere 270 kişi oluşturmaktadır.

**Tablo 4: Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyi**

Babaların Eğitim Düzeyi	Kişi
İlkokul	75
Lise	112
Üniversite	83
Toplam	270

Tablo 4’te görüldüğü üzere araştırmamıza katılan öğrencilerin baba eğitim düzeylerini; ilkokul 75, lise 112, üniversite 83 olmak üzere 270 kişi oluşturmaktadır.

**Tablo 5: Öğrencilerin Algılanan Ebeveyn Tutumu**

Algılanan Ebeveyn Tutumu	Kişi
Demokratik	113
Koruyucu	127
Otoriter	30
Toplam	270

Tablo 5’te görüldüğü üzere araştırmamıza katılan 270 öğrenci, ebeveyn tutumunu; 113’ünü demokratik, 127’si koruyucu, 30’u otoriter olarak algılamaktadır.

**Tablo 6: Öğrencilerin Günlük Sosyal Medya Kullanımı**

Günlük Sosyal Medya Kullanım Süresi	Kişi
-------------------------------------	------

105	105
137	137
28	28
270	270

Tablo 6’da görüldüğü üzere araştırmamıza katılan 270 öğrencinin, 105’i günde 0-2 saat arası, 137’si günde 3-5 saat arası ve 28’i günde 6 saat ve üzerinde sosyal medyayı kullanmaktadır.

Araştırmanın problemi olan üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi için sosyal medya kullanımı ve marka tutumu ölçeğinin arasındaki korelasyona bakılmıştır.

**Tablo 7: Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki Korelasyon**

<b>Sosyal Medya</b>	0.341**	270
<b>Marka</b>	0.341**	270

P<.05

Tablo 7’ye bakıldığında korelasyon katsayısının (r=.341) olduğu görülmektedir. Bu pozitif yönlü ilişkinin varlığı ve söz konusu olan sosyal medya kullanımı ile marka kullanımı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Analiz sonucunun anlamlılık değeri .05’ten küçük olduğu için ölçeklerden alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=.000; p<.05).

### Alt Problemlere İlişkin Bulgular

**Denence 1:** Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin doğum sırasına göre İlk Çocuk (1), İkinci Çocuk (2), Ortanca Çocuk (3), Son Çocuk (4), Tek Çocuk (5) olmak üzere sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği

<b>Sosyal Medya</b>	110.007	671	610
<b>Marka</b>	21.670	670	600

ANOVA testiyle analiz edilmiştir.

**Tablo 8: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Doğum Sırasına göre ANOVA Testi Sonuçları**

P<.05

Tablo 8’e bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz olan doğum sırası arasında p değeri .05’ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.612). Marka tutumu ile doğum sırası arasında da p değeri .05’ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.828).

**Denence 2:** Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasında anne eğitim düzeyine göre farklılık gösterir.

Araştırmaya katılan öğrenciler anne eğitim düzeyine göre İlkokul (1), Lise (2), Üniversite (3) olmak üzere sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki anne eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ANOVA testiyle analiz edilmiştir.

**Tablo 9: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Anne Eğitim Düzeyine göre ANOVA Testi Sonuçları**

			K	F	P
Sosyal Medya	(	1	211,000	2,500	.077
	(	2	110,000		
	F	1	110,000		
Marka Tutumu	(	1	25,000	.000	.407
	(	2	50,000		
	F	1	50,000		

P<.05

Tablo 9'a bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz olan anne eğitim düzeyi arasında p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.077). Marka tutumu ile anne eğitim düzeyi arasında da p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.407).

**Denence 3:** Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasında baba eğitim düzeyine göre farklılık gösterir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin baba eğitim düzeyine göre İlkokul (1), Lise (2), Üniversite (3) olmak üzere sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ANOVA testiyle analiz edilmiştir.

**Tablo 10: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Baba Eğitim Düzeyine göre ANOVA Testi Sonuçları**

			K	F	P
Sosyal Medya	(	1	105,000	1,500	.001
	(	2	110,000		
	F	1	110,000		
Marka	(	1	21,000	.007	.447
	(	2	50,000		
	F	1	50,000		

P<.05

Tablo 10'a bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz olan baba eğitim düzeyi arasında p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.224). Marka tutumu ile baba eğitim düzeyi arasında da p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.447).

**Denence 4:** Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin algılanan ebeveyn tutumuna göre Demokratik (1),Koruyucu (2) ve Otoriteri (3) olmak üzere sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ANOVA testiyle analiz edilmiştir.

**Tablo 11: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Algılanan Ebeveyn Tutumuna göre ANOVA Testi Sonuçları**

P<.05

Tablo 11'e bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz

		K	F	P
<b>Sosyal Medya</b>	~	110007	111	.000
	~	11000000		
	F	11050 510		
<b>Marka</b>	~	2050	.001	.010
	~	5551100		
	F	5650 010		

olan ebeveyn tutumu arasında p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.866). Marka tutumu ile ebeveyn tutumu arasında da p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=.913).

**Denence 5: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterir.**

Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin günlük sosyal medya kullanım sürelerine göre 0-2 saat (1), 3-5 saat (2), 6 saat ve üzeri (3) olmak üzere sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ANOVA testiyle analiz edilmiştir.

**Tablo 12: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Günlük Sosyal Medya Kullanım Süresine göre ANOVA Testi Sonuçları**

		K	F	P
<b>Sosyal Medya</b>	~	1000000	07 500	.000
	~	0001 000		
	F	11050 510		
<b>Marka</b>	~	110 000	0 771	.001
	~	5510 001		
	F	5650 010		

P<.05

Tablo 12'e bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz olan günlük sosyal medya kullanım süresi arasında p değeri .05'ten küçük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p=,000). Marka tutumu ile günlük sosyal medya kullanım süresi arasında p değeri .05'ten büyük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=,064).

**Tablo 13: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Marka Tutumu Arasındaki İlişkinin Günlük Sosyal Medya Kullanım Süresine göre Anlamlı Bir Farklılık Olduğunu Gösteren ANOVA Sonucu**

		K	F	P
~	1000000	07 500	.000	
~	0001 000			
F	11050 510			

p>.05

Tablo 13'e bakıldığında ANOVA testi sonucuna göre sosyal medya kullanımının değişkenimiz olan günlük sosyal medya kullanım süresi arasında p değeri .05'ten küçük olduğu için anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu nedenle Post- Hoc testi uygulanmıştır.

**Tablo 14: Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı ile Günlük Sosyal Medya Kullanım Süreleri Arasındaki Anlamlılığı Gösteren Tukey Analiz Testi Sonuçları**

(I) Günlük Sosyal	(J) Günlük Sosyal	Ortalama Farkları	Standart	P
0-2 saat	2-5 saat	0.555556*	0.222222	0.000
0-2 saat	6 saat ve üzeri	0.555556*	0.222222	0.000
3-5 saat	6 saat ve üzeri	0.555556*	0.222222	0.000
6 saat ve üzeri	2-5 saat	0.555556*	0.222222	0.000
	6 saat ve üzeri	1.045556*	0.222222	0.000

p>.05

Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin günlük sosyal medya kullanım süresi değişkenine göre gösterdiği farklılığın 6 saat ve üzerindeki değerler, diğer değerlere göre daha büyük farklılık göstermiştir.

## 5.TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmada test edilen denencelerin sonuçları literatür destekli tartışılarak yorumlanmıştır.

Yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımları ile marka tutumları arasındaki ilişki incelenmiş, araştırmanın problem cümlesi olan üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımları ile marka tutumları arasındaki ilişkiye dair literatürde bir araştırma bulunamamıştır.

**Denence 1: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki vardır.**

Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan korelasyona bakıldığında anlamlı bir ilişki olduğunu, yani öğrencilerin sosyal medya kullanımı arttıkça markaya yönelik tutumlarında da artış gözlenmektedir. İlgili literatür tarandığında üniversite öğrencilerinin üzerinde direkt bir araştırma bulunamamış,. İlgili literatür ve yaptığımız araştırmaların sonuçlarından yola çıkarak gördüğümüz üzere sosyal medyanın birçok alanda etkisi olduğu gibi üniversite öğrencilerinin de markaya yönelik tutumlarında da kaçınılmaz etkisi olduğu düşünülmüş ve araştırma sonucu tahmin edildiği gibi çıkmıştır.

**Denence 2: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterir.**

Üniversiten öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan ANOVA testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yani öğrencilerin anne-babalarının eğitim düzeyleri arttıkça, sosyal medya kullanımı ve marka tutumlarında pozitif bir farklılık görülmemiştir. Araştırmamızda anne-baba eğitim düzeylerinin üniversite öğrencilerinin tutum ve davranışlarında doğrudan bağlantılı olduğu düşünülerek sosyal medya kullanımı ve bununla ilişkili olarak marka tutumunu etkileyeceği beklenmiştir. Ancak araştırmanın sonucu denencemize ters düşmüştür. Konuyla ilgili birebir örtüşen bir araştırma bulunamamıştır. Yaptığımız araştırmada incelenen çalışmalardaki gibi denencemizle uyuşmakta olan sonucu elde edemememizin sebebi olarak örneklem grubundaki kişi sayısının sınırlı olduğu düşünülmektedir.

**Denence 3: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterir.**

Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin günlük sosyal medya kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan ANOVA testine bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın hangi değişkenden kaynaklandığını belirleyebilmek için Post-Hoc testi uygulanmıştır. Yapılan Post-Hoc testlerinden biri olan Tukey analiz testi sonucuna göre de günlük sosyal medya kullanım süresi ile sosyal medya kullanımı arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, marka tutumu ile arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Yaptığımız çalışmada incelenen çalışmadaki gibi denencemizle uyuşmakta olan sonucu elde edemememizin sebebi olarak örneklem grubundaki kişi sayısının sınırlı olması ve ölçeklerin sağlıklı bir ortam içerisinde doldurulamamış olabileceği gösterilebilir.

**Denence 4: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterir.**

Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan ANOVA testinin sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yani doğum sıraları, üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımlarında ve marka tutumlarında herhangi bir farklılığa neden olmamıştır. Literatürde denencemizle örtüşen ya da benzer nitelikte araştırma bulunamamıştır. Ancak yaptığımız çalışmalarda Adler kişilik özelliklerinin kardeş doğum sırasından nasıl etkilendiğini açıklayabilmek için ilk çocuk, ortanca çocuk, en küçük çocuk ve tek çocuk şeklinde sınıflama yapmış olduğunu görmekteyiz. Yapılan gözlem ve araştırmalar neticesinde doğum sırasının üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkiyi anlamlı bir şekilde etkileyebileceği düşünülmüştür. Ancak araştırmanın sonucu denencemize ters düşmüştür. Denencemizin kabul edilmemesinin sebebi olarak da örneklem grubundaki kişi sayısının sınırlılığı da olabilir.

**Denence 5: Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişki algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterir.**

Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumu arasındaki ilişkinin algılanan ebeveyn tutumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan ANOVA testinin sonuçlarına bakıldığında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yani ebeveyn tutumları, öğrencilerin sosyal medya kullanımlarında ve marka tutumlarında herhangi bir farklılığa neden olmamıştır. Araştırmamızda algılanan anne-baba tutumunun, üniversite öğrencilerinin tutum ve davranışlarında doğrudan bağlantılı olduğu düşünülerek sosyal medya kullanımı ve bununla ilişkili olarak marka tutumunu etkileyeceği beklenmiştir. Ancak araştırmanın sonucu denencemize ters düşmüştür. Konuyla ilgili birebir örtüşen bir araştırma bulunamamış olup, denencemizin kabul edilmemesinin sebebi olarak da örneklem grubundaki kişilerin ölçeklerin sağlıklı bir ortam içerisinde doldurulamamış olabileceği gösterilebilir.

## **6.SONUÇ VE ÖNERİLER**

İçinde bulunduğumuz çağda insanlar, teknolojinin ve birbirleriyle kurdukları iletişim yöntemlerinin geliştiği bir ortamda yaşamaktadırlar. Bu gelişen teknoloji, interneti farklı seviyelere taşımış ve şirketler de bu gelişmelerden olumlu bir şekilde faydalanmaya çalışmışlardır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %53,7'si kadın, %46,3'ü erkektir. 270 öğrencinin doğum sıraları incelendiğinde; ilk çocuk 118 kişi, ikinci çocuk 80 kişi, ortanca çocuk 13, son çocuk 43, tek çocuk 16 kişiden oluşmaktadır. Öğrencilerin anne eğitim düzeylerini; ilkökul 103, lise 105, üniversite 62 kişi şeklindedir. Baba eğitim düzeyleri ise; ilkökul 75, lise 112, üniversite 83 kişi şeklindedir. Algılanan ebeveyn tutumlarına bakıldığında ise; 113'ü demokratik, 127'si koruyucu ve 30'u otoriter olan anne baba tutumuna sahip üniversite öğrencilerinden



oluşmaktadır. Öğrencilerin sosyal medyada geçirdikleri süreler gruplandığında 105 kişinin 0-2 saat arası, 137 kişinin 3-5 saat arası ve 28 kişinin ise 6 saat ve üzeri olarak sosyal medyada vakit geçirdiği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada hayatımızda önemli bir yeri olan sosyal medyanın üniversite öğrencileri üzerindeki marka tutumuna olan etkisi incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara genel olarak bakıldığında, sonuçların istenilen yönde yeterli fakat alt boyutlar açısından yetersiz olduğu gözlenmiştir. Ortaya çıkan farklılıkların araştırmanın örnekleminin darlığından ve örnekleme katılan bireylerin özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmanın ana problem konusu olan “Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusu araştırıldığında sosyal medya kullanımı ve marka tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Birinci alt problem olan “Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki anne-baba eğitim düzeyine göre farklılık gösterir mi?” sorusu araştırıldığında yapılan ANOVA testi sonucunda anne baba eğitim düzeyi ile sosyal medya kullanımı ve marka tutumu arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

İkinci alt problem olan “Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki günlük sosyal medya kullanım süresine göre farklılık gösterir mi?” sorusu araştırıldığında yapılan ANOVA ve Post-Hoc testi sonucunda sosyal medya kullanımı açısından anlamlı bir farklılık bulunmuş olup marka tutumu açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Üçüncü alt problem olan “Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki doğum sırasına göre farklılık gösterir mi?” sorusu araştırıldığında yapılan ANOVA testi sonucunda doğum sırası ile sosyal medya kullanımı ve marka tutumu arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Dördüncü alt problem olan “Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile marka tutumları arasındaki ilişki algılanan ebeveyn tutumuna göre farklılık gösterir mi?” sorusu araştırıldığında yapılan ANOVA testi sonucunda algılanan ebeveyn tutumu ile sosyal medya kullanımı ve marka tutumu arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan önerilere yer verilmiştir.

### **Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

Araştırma sonuçları göz önünde bulundurularak öneriler geliştirilmiştir.

- 1- Sonuçların daha genellenebilir olması için uygulanan gruptaki bireylerin sayısı arttırılmalıdır.
- 2- Araştırmada Sosyal Medya Kullanım Ölçeği ve Marka Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Farklı ölçme araçlarından faydalanılarak ve gözlemlerle desteklenerek daha anlamlı sonuçlara ulaşılabilir.
- 3- Araştırmaya katılan bireylerin ölçekleri doldururken içinde buldukları ruh halleri de sonuçları etkilemiş olabilir ve sosyal kabul hatası, orta yol cevap verme hatası gibi envanterlere karışan hatalar yapmış olabilirler. Örneklem grubuna envanterlere karışan hatalarla ilgili iyi bir bilgilendirme yapılabilir.
- 4- Araştırma bulgularının daha çok genellenebilmesi için farklı örneklem gruplarında çalışılabilir.

## **Psikolojik Danışmanlara Yönelik Öneriler**

1. Üniversite öğrencilerinin sosyal medya ve marka tutumu konusunda bilinçlendirmek için grup rehberliği, olası zararlı etkileri azaltmak için de önleyici rehberlik çalışmaları yapılabilir.
2. Milli Eğitim Bakanlığı ile birlikte sosyal medya kullanımının bebeklikten yetişkinliğe kadar olan süreçteki etkileriyle alakalı bütün okullarda uygulanabilecek eğitim programları düzenlenebilir.

### **KAYNAKÇA**

Küçükali, A. (2016).*Üniversite Öğrencilerinin Sosyal Medya Kullanımı Makalesi*. Atatürk Üniversitesi. İktisadi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi s.531-546

## OKULLARDA ŞİDDETİ ÖNLEMELİK: OKUL SOSYAL HİZMETİ

**Ruşen AYATA KÜÇÜKBÜKÜCÜ**

İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İstanbul

OCID: 0000-0001-8085-4281

**Gülsüm ÇAMUR**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Samsun

ORCID: 0000-0001-5116-2462

### ÖZET

Şiddet bir insana, bir canlıya ya da bir nesneye karşı fiziksel, psikolojik, ekonomik, duygusal, cinsel davranışları ve baskıyı içeren oldukça geniş bir kavramdır. Şiddet davranışından etkilenen bireye yönelik uygulamalar kadar şiddet davranışını gösteren bireye yönelik uygulamalar da önemlidir. Şiddet yalnızca yetişkinler arasında değil esasında her yaş döneminde ve farklı sosyo ekonomik ve kültürel yapılarda da görülmektedir. Yani şiddetin ne yaşı ne de sosyal sınıfı vardır.

Okul yaşamında öğrenci-öğrenci ilişkisinde ya da öğrenci-öğretmen ilişkisinde şiddet davranışları görülebilmektedir. Okullarda şiddet uygulamaya yönelten nedenler arasında; ekonomik durum, aile içi iletişim sorunları, aile içi duygusal bağ, psikolojik veya ruhsal sorunlar, akademik başarısızlık, uyum sorunları, zorbalığa uğramak, ailede şiddete tanık olmak, ailede suç davranışı, medya içerikleri, aile yetiştirme tutumları, göçün etkileri vb. pek çok faktör sıralanabilir.

Çocukluk döneminde okul ortamlarında da görülen şiddet davranışlarına yönelik uygulamaların erken fark edilmesi sorunun çözümünde gereklidir. Okullar, çocukların akademik, kişilik, davranışsal gelişimlerini izlemek açısından elverişli bir ortamdır. Okul sosyal hizmeti tam bu noktada çocukların gelişimlerini, okula uyum süreçlerini, akademik başarılarını, davranış sorunlarını, ekip çalışmalarına yatkınlıklarını, sınıf içi etkileşimlerini takip edebilecek ve biriciklik ilkesine sahip uygulamaları kapsamaktadır. Ortaya çıkabilecek risklerin belirlenmesi, erken müdahale edilmesi, önleyici ve koruyucu çalışmaların düzenli olarak sürdürülmesi önemlidir. Okul ortamında yaşanan şiddet olaylarına yönelik önleyici çalışmaların düzenli olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Şiddet içeren davranışların öğretilmesi, empati kurmanın önemi, aileler ile işbirliği yaparak ailede eğitimin devamlılığı ile kalıcı çözümlere yönelmek faydalı uygulamalar arasındadır. Çocuklar ile bireysel görüşmelerin sürekliliği, grup çalışmalarına katılımlarının sağlanması, etkileşim artırmaya yönelik çalışmalar okulda yaşanan şiddetin azalmasına yardımcı uygulamalardandır. Şiddet içeren davranışların azaltılması ve önlenmesi amacına ek olarak şiddetten etkilenen çocukların etkilenme biçimlerinin farkedilmesi ve travmatik etkilerin önlenmesi de önemlidir. Şiddet uygulayan çocukların da şiddete yönelme nedenlerinin belirlenmesi, risk içeren faktörlerin belirlenmesi, çocuğun duygusal ve psikolojik gelişiminin izlenmesi ve risklerin ortadan kaldırılmasına yönelik müdahale planının hazırlanması okul sosyal hizmeti uygulamaları kapsamındadır.

Bu çalışmada çocukluk döneminde şiddet içeren davranışların nedenleri, şiddete maruz kalan çocuğun gelişimini etkileyen unsurlar ve müdahale süreci, sosyal sorun çözümünde önemli bir faktör olan sosyal hizmet mesleği perspektifinden ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Şiddet, Okul Sosyal Hizmeti, Sosyal Hizmet

## **PREVENTING VIOLENCE IN SCHOOLS: SCHOOL SOCIAL WORK**

### **ABSTRACT**

Violence is a broad concept that includes physical, psychological, economic, emotional, and sexual behaviors and oppression against a person, a living thing, or an object. As well as the practices for the individual affected by the violent behavior, the practices for the individual who displays the violent behavior are also essential. Violence is seen not only among adults but also in every age period and different socio-economic and cultural structures. In other words, violence has neither age, social class, nor form.

Violent behaviors might be seen in the student-student relationship or student-teacher relationship in school life. Among the reasons leading to violence in schools, many factors might be listed, such as; economic situation, family communication problems, family emotional bond, psychological or mental problems, academic failure, adjustment problems, being bullied, witnessing violence in the family, criminal behavior in the family, media contents, family raising attitudes, effects of migration, etc.

Early recognition of the practices of violent behavior, which is also seen in school environments during childhood, is necessary for the solution of the problem. Schools are a convenient environment for monitoring children's academic, personality, and behavioral development. At this point, school social work includes practices that may follow children's development, school adaptation processes, academic success, behavioral problems, inclination to teamwork, in-class interactions, and the principle of uniqueness. Identifying the risks that may arise, intervening early, and regular maintenance of preventive and protective activities are essential. Preventive activities against violence in the school environment should be carried out regularly. Teaching violent behaviors, the importance of empathy, and the continuity of education in the family by cooperating with families and tending to permanent solutions are among the valuable practices. Continuity of individual meetings with children, ensuring their participation in group work, and efforts to increase interaction are practices that help reduce violence in school. In addition to the aim of reducing and preventing violent behaviors, it is also essential to realize how children affected by violence are affected and to prevent traumatic effects. It is within the scope of school social work practices to determine the reasons for violence in children who perpetrate violence, identify risk factors, monitor the child's emotional and psychological development, and prepare an intervention plan to eliminate risks.

In this study, the causes of violent behavior in childhood, the factors affecting the development of the child exposed to violence, and the intervention process are discussed from the perspective of social work, which is a crucial factor in social problem-solving.

**Keywords:** Child, Violence, School Social Work, Social Work

# ERİŞKİN İDİYOPATİK SKOLYOZLU OLGUDA SKOLYOZA ÖZEL ÜÇ BOYUTLU SCHROTH EGZERSİZLERİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ: OLGU SUNUMU

**Hikmet KOCAMAN**

Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye.

ORCID: 0000-0001-5971-7274

**Nazım Tolgahan YILDIZ**

Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-2404-2884

## ÖZET

**AMAÇ:** Skolyoz, posteroanterior direkt grafide görülen ve frontal düzlemde 10 dereceyi aşan eğrilikleri ifade eder. Skolyoz sadece frontal düzlemde eğrilik oluşturmayıp her üç düzlemde de dizilim bozukluklarına yol açan omurganın kompleks bir deformitesidir. Altta yatan herhangi bir neden belirlenemediğinde skolyoz idiyopatik olarak adlandırılır. İdiyopatik skolyoz, yapısal deformitelerin yaklaşık %80'ine karşılık gelir. Bu çalışmanın amacı erişkin idiyopatik skolyozu olan 40 yaşındaki kadın hastada skolyoza özel uygulanan Schroth egzersiz programının eğrilik derecesi, gövde rotasyonu, deformite algısı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemektir.

**YÖNTEM:** Erişkin idiyopatik skolyoz tanısı ile özel bir kliniğe başvuran kadın olgunun klinik değerlendirmesinde, eğrilik derecesi (Cobb açısı) posterior-anterior radyografi ile, gövde rotasyonu Adam's testi ile (skolyometre kullanılarak), deformite algısı Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası ile, yaşam kalitesi Skolyoz Araştırma Cemiyeti-22 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirildi. Hastaya 6 ay boyunca haftada iki gün 1'er saatlik Schroth egzersiz programı uygulandı. Altı ay sonunda egzersiz programı öncesinde yapılan tüm değerlendirmeler tekrarlandı.

## BULGULAR:

Olgunun posterior-anterior radyografide ölçülen Cobb açısının dolayısıyla eğrilik derecesinin 42,6 dereceden 36,5 dereceye düştüğü, skolyometre ile ölçülen gövde rotasyonunun 13 dereceden 8 dereceye düştüğü ve Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası ile değerlendirilen deformite algısının 27 puandan 14 puana düştüğü gözlemlendi. Skolyoz Araştırma Cemiyeti-22 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilen yaşam kalitesi skorunun 3 puandan 4,3 puana yükseldiği bulundu.

**SONUÇLAR:** Skolyoza özel uygulanan Schroth egzersizlerinin erişkin idiyopatik skolyozlu olguda eğrilik derecesini, gövde rotasyonunu ve deformite algısını azalttığı, yaşam kalitesini ise arttırdığı belirlenmiştir. Bu çalışmada, erişkin idiyopatik skolyozda skolyoza özgü uygulanan Schroth egzersiz programı ile önemli kazanımlar elde edileceği görülmüştür.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Schroth egzersizleri, erişkin idiyopatik skolyoz, yaşam kalitesi, skolyoz şiddeti

# INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SCOLIOSIS-SPECIFIC THREE-DIMENSIONAL SCHROTH EXERCISES IN A CASE WITH ADULT IDIOPATHIC SCOLIOSIS: A CASE REPORT

**Hikmet KOCAMAN**

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of  
Physiotherapy and Rehabilitation, Karaman, Turkey.

ORCID: 0000-0001-5971-7274

**Nazım Tolgahan YILDIZ**

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of  
Physiotherapy and Rehabilitation, Karaman, Turkey.

ORCID: 0000-0002-2404-2884

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** Scoliosis refers to curvatures that are seen on posteroanterior direct radiographs and exceed 10 degrees in the frontal plane. Scoliosis is a complex deformity of the spine that not only causes curvature in the frontal plane but also causes malalignment in all three planes. Scoliosis is called idiopathic when no underlying cause can be identified. Idiopathic scoliosis accounts for approximately 80% of structural deformities. The aim of this study was to examine the effect of Schroth exercise program, which was applied specifically for scoliosis, on the degree of curvature, trunk rotation, perception of deformity and quality of life in a 40-year-old female patient with adult idiopathic scoliosis.

**METHODS:** In the clinical evaluation of a female patient who applied to a private clinic with the diagnosis of adult idiopathic scoliosis, the degree of curvature (Cobb angle) was evaluated by posterior-anterior radiography, trunk rotation was evaluated with Adam's test (by scoliometer), the perception of deformity was evaluated by the Walter Reed Visual Assessment Scale, and the quality of life was evaluated by the Scoliosis Research Society-22 Quality of Life Questionnaire. A 1-hour Schroth exercise program was applied to the patient twice a week for 6 months. At the end of six months, the all evaluations made before the exercise program were repeated.

**RESULTS:** It was observed that the patient's degree of curvature decreased from 42.6 degrees to 36.5 degrees according to the Cobb angle measured on the posterior-anterior radiograph, trunk rotation measured by scoliometer decreased from 13 degrees to 8 degrees, and deformity perception evaluated with Walter Reed Visual Evaluation Scale decreased from 27 points to 14 points. It was found that the quality of life score evaluated with the Scoliosis Research Society-22 Quality of Life Scale increased from 3 points to 4.3 points.

**CONCLUSIONS:** It was determined that Schroth exercises applied specifically for scoliosis decreased the degree of curvature, trunk rotation and deformity perception, and increased the quality of life in adult idiopathic scoliosis case. In this study, it has been observed that significant gains will be obtained with the Schroth exercise program, which is applied specific to scoliosis in adult idiopathic scoliosis.

**KEYWORDS:** Schroth exercises, adult idiopathic scoliosis, quality of life, scoliosis severity

## GİRİŞ

Erişkin skolyozu, koronal düzlemde Cobb açısının 10°'den fazla olduğu, erişkin bireylerde görülen spinal deformite olarak tanımlanır (Aebi, 2005). Pediatrik popülasyonda skolyozun teşhisi, sınıflandırılması ve tedavisine yönelik önemli çalışmalar yapılmıştır. Radyografik parametrelere ve yapılan çalışmalara dayalı olarak, idiyopatik, konjenital, nöromusküler ve metabolik skolyotik spinal deformiteler için sınıflandırma sistemleri ve klinik tedavi kılavuzları oluşturulmuştur. Buna karşılık, yetişkin skolyotik deformiteler için net tanı kriterleri, faydalı sınıflandırma sistemleri veya kabul edilmiş tedavi kılavuzları bulunmamaktadır. Erişkin skolyozu için yararlı sınıflandırmalar ve tedavi kılavuzları geliştirmedeki önemli bir sınırlama, bu deformitelerdeki ilgili radyografik parametrelerin sınırlı olarak anlaşılmasının olduğu bildirilmektedir. Erişkin skolyozunun genel popülasyondaki prevalansının %1,4 ile %12 arasında değiştiği bildirilmiştir (Schwab et al., 2002). Bu fiziksel deformitede estetik kaygıların yanı sıra, ciddi ağrı ve sakatlıklar gelişebilmektedir. Erişkinlerde spinal deformitenin bilinen birçok nedeni olmasıyla birlikte, skolyoz en yaygın iki kategoride görülür. İlk kategori, çocukluk ve ergenlik döneminde başlayan ve birey yaşlandıkça ilerleyebilen veya semptomatik hale gelebilen eğriliği içerir. Bu tip skolyoz genellikle idiyopatiktir ve erişkinlerin ergen skolyozu olarak adlandırılır. İkinci kategori, iskeletsel olgunluktan sonra omurga deformitesi gelişen eğriliği içerir. Bu tip skolyoz en yaygın olarak bir tür dejeneratif hastalığı içerir ve “de novo dejeneratif skolyoz” olarak adlandırılır. Erişkinlerin ergen skolyozu ve de novo dejeneratif skolyozun nedenleri oldukça farklı görünse de semptomatik hastalar ortak bir paydada toplanabilirler. Bu da yaşlanma ile kademeli olarak segmentler arası stabilite kaybı ve bunun sonucunda ilerleyici deformite ve ağrının ortaya çıkmasıdır (Aebi, 2005; Schwab et al., 2002).

Ameliyatlara ilişkili komplikasyon oranları ve bu popülasyona özgü marjinal kemik kalitesi nedeniyle erişkin deformitelerinin tedavisinde cerrahlar genellikle daha seçici davranmaktadır. Cerrahi müdahale için yaygın olarak tanımlanan bir ön koşul, tüm uygun konservatif tedavilerin başarısız olmasıdır. Hastaların şikayet ettiği semptomların dejenerasyon ve yaşla ilgili yaygın şikayetlerle mi yoksa eğrinin kendisiyle ilgili değişikliklerle mi ilgili olduğu tedavi seçimini zorlaştırmaktadır (Rinella et al., 2004). Erişkinlerde yaygın görülen şikayetler ağrı, eğriliğin ilerlemesi, nöral kompresyonla ilişkili komplikasyonlar veya kozmetik bozukluktur. Cerrahi olmayan tedavi seçenekleri yaygın olarak önerilmiştir, ancak bu yöntemler arasında ayırım yapmak için yeterli kanıt sunulmamıştır. Şu anda, yetişkin dejeneratif skolyoz için en etkili konservatif klinik tedavi konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır (A. Negrini et al., 2015).

Skolyoza özel egzersiz yöntemlerinden en yaygın kullanılanının başında Schroth yöntemi gelmektedir. Schroth yönteminde, eğriliğe özel olarak yapılan asimetric üç boyutlu egzersizlerle birlikte rotasyonel solunum yapılmakta ve asimetric kasları güçlendirmeye veya uzatmaya çalışılmaktadır (Berdishevsky et al., 2016). Ayrıca kişinin bireysel bir düzeltme rutinini öğrenmesi sağlanarak normal postüral uzanımı tekrar kazanmasına çalışılır. Hem statik hem dinamik postüral kontrolün ve stabilitenin artırılması ile nihai olarak doğru postüral kontrol ve stabilitenin günlük yaşama adapte edilebilmesi ile skolyoz açısında düzelmeye sağlanması hedeflenir. Egzersiz sırasındaki asimetric pozisyonlar, pasif-aktif düzeltmeler, kassal denge üzerindeki terapatik etkiler ekspirasyon fazındaki düzeltme ile sağlanmaktadır (Berdishevsky et al., 2016; Fusco et al., 2011). Literatürdeki çalışmalarda Schroth yönteminin adolesan idiyopatik skolyozda yaşam kalitesini, sırt kas kuvvetini, solunum fonksiyonunu, Cobb açısı ve gövde rotasyonunu iyileştirme, eğri ilerlemesini yavaşlatma ve cerrahi prevalansını azaltmada olumlu etkiler gösterdiği bildirilmiştir (Park, Jeon, & Park, 2017; Rigo, Reiter, & Weiss, 2003). Diğer taraftan Schroth egzersizlerinin erişkin idiyopatik skolyoz üzerine tedavi edici etkileri ile ilgili yapılan çalışma sayısı oldukça limitlidir (Yang, Lee, &



Lee, 2015). Erişkin idiyopatik skolyozda egzersiz yöntemlerinin tedavi edici etkilerinin belirlenmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın amacı, erişkin idiyopatik skolyozu olan 40 yaşındaki kadın hastada skolyoza özel uygulanan Schroth egzersiz programının eğrilik derecesi, gövde rotasyonu, deformite algısı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemektir.

## OLGU VE YÖNTEM

Hemşire olarak görev yapan 40 yaşındaki kadın hastaya ilk olarak 20 yaşında idiyopatik skolyoz tanısı konmuştur. Tanı konduktan bu zamana kadar düzenli bir tedavi programı uygulanmayan hasta, sırt ağrısı şikayetinin artması üzerine ortopedi ve travmatoloji hekimine başvurmuştur. Uzman hekim tarafından erişkin idiyopatik skolyoz tanısı konan hasta değerlendirme ve egzersiz tedavisi için tarafımıza yönlendirilmiştir. Yapılan klinik değerlendirmeler neticesinde, olgunun dominant üst ekstremitelerinin sağ taraf olduğu ve herhangi eşlik eden sistemik bir rahatsızlığının olmadığı tespit edildi.

Gövde rotasyonu Adam's testi ile skolyometre kullanılarak değerlendirildi. Skolyozlu bireylerde gövde rotasyonunun ölçülmesi, uygulanan tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde değerli klinik bir yöntemdir. Olgudan, ayakları birbirine bitişik ve paralel şekilde karşıya bakarak ayakta dik durduğu pozisyonda, ellerini birleştirilip dizlerini kırmadan öne eğilmesi istendi (Adam's öne eğilme testi pozisyonunda). Torakal bölgeden alınan vertebral rotasyon açısı tedavi öncesinde ve altı ay sonunda ölçülerek kaydedildi (Amendt et al., 1990).

Olgunun kozmetik deformite algısı Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası'nın Türkçe versiyonu ile değerlendirildi. Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası, idiyopatik skolyozlu kişilerin deformitelerini nasıl algıladıklarını tanımlamaları amacıyla geliştirilmiştir ve görsel figürlerden oluşur. Ölçekte, torakal deformite, kostal çıkıntı, omuz asimetrisi, spinal deformite, gövde imbalansı, skapular asimetri ve lumbal çıkıntının değerlendirildiği ve spinal deformitenin farklı yönlerinin gösterildiği 7 madde mevcuttur. Her bir madde şiddeti temsil eden beş farklı figür içerir. Bu beş figüre göre deformite şiddeti 1 ile 5 puan arasında skorlanır (1: deformite yok, 5: şiddetli deformite). Skala, bireyin duruş algısına odaklanır eğri şiddetinin skorlanmasını sağlar. Yedi maddeden alınan puanlar toplanarak skala puanı elde edilir. Toplam puanın yüksek olması kozmetik deformite algısının kötü olduğunu gösterir (Colak & Colak, 2020).

Yaşam kalitesi Skolyoz Araştırma Cemiyeti-22 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu kullanılarak değerlendirildi. İdiyopatik skolyozlu kişilerin yaşam kalitesini değerlendirmede güvenilir ve geçerli olduğu gösterilen ölçek, tedaviden tatmin, ruh sağlığı, fonksiyon, vücut imajı ve ağrı olmak üzere 5 ana başlık içerir. Beş başlıktaki her bir madde 0 (en kötü) ile 5 (en iyi) puan arasında puanlanır. Elde edilen skorun yüksek olması yaşam kalitesinin yüksek olduğunu gösterir (Alanay et al., 2005).

Olgunun Cobb açısı ve eğriliğinin tipi radyolojik değerlendirme ile değerlendirildi. Lenke tip 1 sağ torakal eğriliğe sahip olduğu tespit edilen olguya, haftada iki gün ve her seansta bir saat olmak üzere Schroth egzersiz programı uygulandı. Yapılan bütün değerlendirmeler altı aylık egzersiz programı sonrasında tekrarlandı.

Schroth egzersiz tedavisi programı, bu egzersiz tedavisi konusunda gerekli eğitimleri almış ve bu konuda tecrübeli bir klinisyen tarafından, olgunun eğriliğinin türüne ve yapısına özel olarak planlandı ve uygulandı. İlk olarak eğriliğin meydana getirdiği postüral deviasyonlar ve nefes

bölgelerinin tanımlanması yapıldı. Daha sonra olguya üç boyutlu düzeltici solunum egzersizinin öğretilmesiyle egzersiz programına başlandı. Çalışmada olguya uygulanan altı aylık egzersiz tedavisi programında yer alan egzersizler şunlardı;

- Düzeltilici/rotasyonel solunum
- Omuz karşı çekiş egzersizleri (Shoulder counter traction)
- Elastik bantla oturur pozisyonda omuz karşı çekiş egzersizi (Shoulder counter traction with elastic band)
- Oturarak asılma egzersizi (Removing the stool):
- Prominent hip egzersizi
- Büyük yay egzersizi (Big bow)
- Konkav tarafı germe (Weak side stretching)
- Oturur pozisyonda konveks tarafa eğilme egzersizi (Side bending)
- Oturur pozisyonda ventral prominens derotasyonu
- Oturur pozisyonda rib hump derotasyonu
- Schroth yürüyüşü egzersizi (Schroth gait)

Egzersizlerin yapılmasında duvar barı, ayna, egzersiz matı, pirinç torbası, sünger yastık, sandalye gibi yardımcı materyaller kullanıldı. Egzersizlere basit sırtüstü ve yan yatış pozisyonlarında başlandı. Daha sonra gittikçe zorluğu artan (oturma pozisyonu, ayakta) pozisyonlarda devam edildi. Her seansta bir set ve 7-10 tekrar ile başlanan egzersizler, ilerleyen zamanda her seansta üç sete ve 10-15 tekrara aşamalı olarak ilerletildi.

## BULGULAR

Egzersiz programı öncesinde yapılan değerlendirmeler, olguya uygulanan altı aylık egzersiz tedavi programı sonrasında tekrarlandı ve elde edilen değerler önceki değerlerle karşılaştırıldı. Çekilen posterior-anterior radyografide ölçülen eğrilik derecesinin (Cobb açısı) 42,6 dereceden 36,5 dereceye düştüğü belirlendi (Tablo 1, Resim 1). Skolyometre ile ölçülen gövde rotasyonunun 13 dereceden 8 dereceye düştüğü ve Walter Reed Görsel Değerlendirme Skalası ile değerlendirilen deformite algısının 27 puandan 14 puana düştüğü gözlemlendi. Skolyoz Araştırma Cemiyeti-22 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilen yaşam kalitesi skorunun 3 puandan 4,3 puana yükseldiği bulundu (Tablo 1).

**Tablo 1.** Egzersiz tedavisi programı öncesine ve sonrasına ait ölçüm sonuçları

	Egzersiz programı öncesi	Egzersiz programı sonrası
Cobb açısı (°)	42,6	36,5
Gövde Rotasyonu (°)	13	8

Walter Reed Görsel  
Değerlendirme Skalası  
(puan)

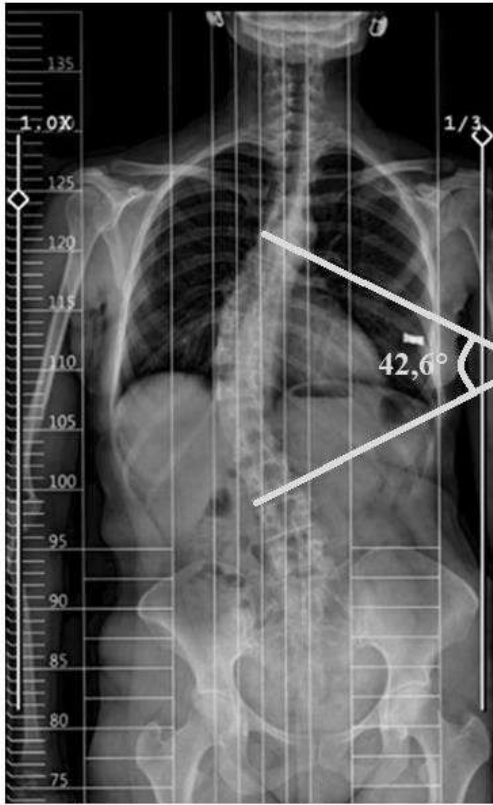
27

14

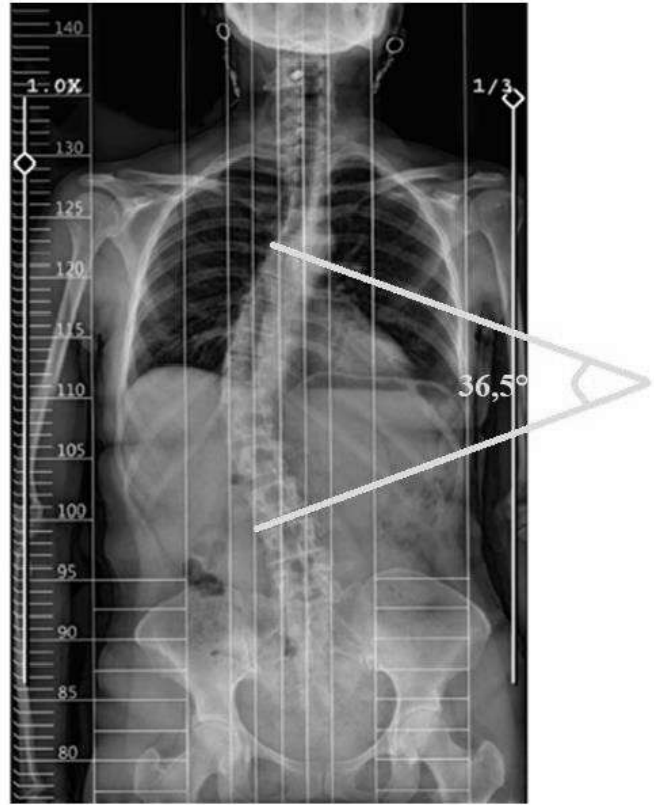
Skolyoz Araştırma  
Cemiyeti-22 Yaşam Kalitesi  
Ölçeği (puan)

3

4,3



Egzersiz programı öncesi



Egzersiz programı sonrası

**Resim 1.** Egzersiz tedavisi programı öncesinde ve sonrasında çekilen posterior-anterior radyografiler

## TARTIŞMA

Çalışmamızda skolyoza özel uygulanan Schroth egzersizlerinin erişkin idiyopatik skolyozlu kadın olguda eğrilik derecesini, gövde rotasyonunu ve deformite algısını azalttığı, yaşam kalitesini ise arttırdığı belirlenmiştir. Bu çalışmada erişkin idiyopatik skolyozda, skolyoza özgü uygulanan Schroth egzersiz programı ile önemli kazanımlar elde edileceği görülmüştür.

Adölesan idiyopatik skolyozda Schroth egzersizlerinin Cobb açısını ve gövde rotasyon derecesi üzerine azaltıcı etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Kuru et al., 2016; Otman, Kose, & Yakut,

2005). Kuru ve arkadaşlarının (Kuru et al., 2016) çalışmasında, klinikte fizyoterapist eşliğinde adölesan idiyopatik skolyozlu bireylere Schroth egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda Schroth egzersizlerinin Cobb açısını ve gövde rotasyon derecesini düşürmede etkili olduğu bulunmuştur. Otman ve arkadaşları (Otman et al., 2005) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde, adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde Schroth egzersiz tedavisinin Cobb açısının azaltılmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Skolyozda omurga defomitesinin bireylerin vücut imajını, yaşam kalitesini ve özgüvenini negatif yönde etkilediği bildirilmiştir (Rumsey & Harcourt, 2004). Skolyozlu bireylerde önemli endişe kaynaklarından biri olan kozmetik deformite algısı, tedavinin de birincil amaçlarından biridir (S. Negrini et al., 2006). Gür ve arkadaşları (Yagci & Yakut, 2019) adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde konservatif tedavinin kozmetik deformite algısını iyileştirmede etkili olduğunu bulmuşlardır. Diğer bir çalışmada adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde konservatif tedavi yöntemlerinin kozmetik deformite algısını iyileştirdiği tespit edilmiştir (Yagci, Ayhan, & Yakut, 2018). Adölesan idiyopatik skolyozlu bireylerde Schroth egzersizleri ile core stabilizasyon egzersizlerinin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada, Schroth egzersizlerinin yaşam kalitesinin iyileştirmede daha etkili olduğu bildirilmiştir (Kocaman et al., 2021).

Erişkin idiyopatik skolyozda egzersiz tedavisinin etkinliği üzerine yapılan çalışma sayısının oldukça nadir olduğu görülmektedir. Schroth egzersizlerinin 8 hafta süreyle haftada 3 gün erişkin idiyopatik skolyozlu olguda uygulandığı bir çalışmada, Schroth egzersizlerinin Cobb açısını ve gövde rotasyonunu azalttığı bildirilmiştir (Yang et al., 2015). Literatür incelendiğinde erişkin idiyopatik skolyozlu bireylerde, skolyoza özel egzersizlerden “Scientific Exercises Approach to Scoliosis” olarak bilinen egzersizlerin uygulandığı başka bir çalışma bulunmuştur (A. Negrini et al., 2015). Negrini ve arkadaşları (A. Negrini et al., 2015) tarafından erişkin idiyopatik skolyozlu bireylerde “Scientific Exercises Approach to Scoliosis” egzersizlerinin etkinliğini araştırmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Sonuç ölçütü olarak yalnızca Cobb açısının kullanıldığı bu çalışmanın sonucunda skolyozlu bireylerin %68’inin şikayetlerinde önemli iyileşmeler olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmada gövde rotasyon derecesi, kozmetik deformite algısı ve yaşam kalitesi gibi önemli parametreler değerlendirilmemiştir (A. Negrini et al., 2015). Yapmış olduğumuz çalışmada ise erişkin idiyopatik skolyozlu olguya fizyoterapist gözetiminde 6 aylık Schroth egzersiz programı uygulanmış ve Schroth egzersiz programının Cobb açısı, gövde rotasyon derecesi, kozmetik deformite algısı ve yaşam kalitesi parametreleri üzerine iyileştirici etkilerinin olduğu saptanmıştır. Mevcut çalışmanın sonuçlarına dayanarak Schroth egzersiz programının erişkin idiyopatik skolyozlu bireylerde etkili bir tedavi yöntemi olduğu söylenebilir. Ancak, mevcut çalışmanın bir olgu sunumu olduğu göz önünde bulundurulmalı ve bu sonuçlar ileri randomize kontrollü çalışmalarda doğrulanmalıdır.

## KAYNAKLAR

Aebi, M. (2005). The adult scoliosis. *European Spine Journal*, 14(10), 925-948. doi:10.1007/s00586-005-1053-9

Alanay, A., Cil, A., Berk, H., Acaroglu, R. E., Yazici, M., Akcali, O., . . . Surat, A. (2005). Reliability and validity of adapted Turkish Version of Scoliosis Research Society-22 (SRS-22) questionnaire. *Spine*, 30(21), 2464-2468.

- Amendt, L. E., Ause-Ellias, K. L., Eybers, J. L., Wadsworth, C. T., Nielsen, D. H., & Weinstein, S. L. (1990). Validity and reliability testing of the Scoliometer®. *Physical therapy*, 70(2), 108-117.
- Berdishvsky, H., Lebel, V. A., Bettany-Saltikov, J., Rigo, M., Lebel, A., Hennes, A., . . . Betts, T. (2016). Physiotherapy scoliosis-specific exercises—a comprehensive review of seven major schools. *Scoliosis and spinal disorders*, 11(1), 1-52.
- Colak, I., & Colak, T. K. (2020). A study of the reliability and validity of the turkish version of the Walter Reed Visual Assessment Scale in adolescents with idiopathic scoliosis. *The Journal of Turkish Spinal Surgery*, 31(3), 125-129.
- Fusco, C., Zaina, F., Atanasio, S., Romano, M., Negrini, A., & Negrini, S. (2011). Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiotherapy theory and practice*, 27(1), 80-114.
- Kocaman, H., Bek, N., Kaya, M. H., Büyükturan, B., Yetiş, M., & Büyükturan, Ö. (2021). The effectiveness of two different exercise approaches in adolescent idiopathic scoliosis: A single-blind, randomized-controlled trial. *PLoS One*, 16(4), e0249492.
- Kuru, T., Yeldan, İ., Dereli, E. E., Özdiñçler, A. R., Dikici, F., & Çolak, İ. (2016). The efficacy of three-dimensional Schroth exercises in adolescent idiopathic scoliosis: a randomised controlled clinical trial. *Clinical rehabilitation*, 30(2), 181-190.
- Negrini, A., Negrini, M. G., Donzelli, S., Romano, M., Zaina, F., & Negrini, S. (2015). Scoliosis-Specific exercises can reduce the progression of severe curves in adult idiopathic scoliosis: a long-term cohort study. *Scoliosis*, 10(1), 1-7.
- Negrini, S., Grivas, T. B., Kotwicki, T., Maruyama, T., Rigo, M., Weiss, H. R., . . . it, R. T. s. n. i. (2006). Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. *SOSORT 2005 Consensus paper*. *Scoliosis*, 1, 1-14.
- Otman, S., Kose, N., & Yakut, Y. (2005). The efficacy of Schroth's 3-dimensional exercise therapy in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey. *Neurosciences Journal*, 10(4), 277-283.
- Park, J.-H., Jeon, H.-S., & Park, H.-W. (2017). Effects of the Schroth exercise on idiopathic scoliosis: a meta-analysis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 54(3), 440-449.
- Rigo, M., Reiter, C., & Weiss, H.-R. (2003). Effect of conservative management on the prevalence of surgery in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatric rehabilitation*, 6(3-4), 209-214.
- Rinella, A., Bridwell, K., Kim, Y., Rudzki, J., Edwards, C., Roh, M., . . . Berra, A. (2004). Late complications of adult idiopathic scoliosis primary fusions to L4 and above: the effect of age and distal fusion level. *Spine*, 29(3), 318-325.
- Rumsey, N., & Harcourt, D. (2004). Body image and disfigurement: issues and interventions. *Body image*, 1(1), 83-97.
- Schwab, F. J., Smith, V. A., Biserni, M., Gamez, L., Farcy, J.-P. C., & Pagala, M. (2002). Adult Scoliosis: A Quantitative Radiographic and Clinical Analysis. *Spine*, 27(4), 387-392.
- Yagci, G., Ayhan, C., & Yakut, Y. (2018). Effectiveness of basic body awareness therapy in adolescents with idiopathic scoliosis: A randomized controlled study. *Journal of back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(4), 693-701.

Yagci, G., & Yakut, Y. (2019). Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthetics and orthotics international*, 43(3), 301-308.

Yang, J.-M., Lee, J.-H., & Lee, D.-H. (2015). Effects of consecutive application of stretching, Schroth, and strengthening exercises on Cobb's angle and the rib hump in an adult with idiopathic scoliosis. *Journal of physical therapy science*, 27(8), 2667-2669.



**PRİMER DİSMENORE ŞİKAYETİ OLAN KADINLARDA AĞRI ŞİDDETİ İLE UYKU KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: BİR PİLOT ÇALIŞMA**  
**INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PAIN INTENSITY AND SLEEP QUALITY IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENOREH: A PILOT STUDY**

**Öğr. Gör. Gülçin URUŞ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,  
Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7590-2488>

**Doç. Dr. Şeyda TOPRAK ÇELENAY**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6720-4452>

## Özet

Primer dismenore (PD), pelvis veya pelvik organlarda herhangi bir patoloji olmadan menstrüasyondan hemen önce ve/veya sırasında meydana gelen ağrılı mens olarak tanımlanır. PD'nin, kadınların sosyal ve aile ilişkilerini, fiziksel aktivitelerini, duygusal iyilik halini, çalışma hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir. Ağrı ve uyku arasında karmaşık bir ilişkinin varlığını destekleyen, deneysel ve epidemiyolojik çalışmaları içeren geniş bir literatür vardır. Ancak PD ile uyku arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışmada PD şikayeti olan kadınlarda ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı. Çalışmaya Primer Dismenore Konsensus Kılavuzu'na göre PD şikayet olan 48 kadın (yaş: 21,35±3,28 yıl, vücut kütle indeksi: 23,43±4,06 kg/m<sup>2</sup>) dahil edildi. Kadınların fiziksel özellikleri kaydedildi. Menstrual ağrı şiddeti Vizüel Analog Skalası (VAS) ile uyku kalitesi Jenkins Uyku Skalası (JUS) ile değerlendirildi. İstatistiksel analizler için Spearman korelasyon testi kullanıldı. Kadınların menstrual ağrı şiddeti 6,84±1,3 cm, JUS skoru ise 6,95±4,64 idi. Menstrual ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (rho: -0.200; p: 0.174). Bu çalışma sonucuna göre PD'li kadınlarda ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü. Bu konu ile ilgili daha büyük örneklemelerde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Primer dismenore, menstrüel ağrı, uyku kalitesi.

## Abstract

Primary dysmenorrhea (PD) is defined as painful menstruation occurring just before and/or during menstruation without any pathology in the pelvis or pelvic organs. It is reported that PD negatively affects women's social and family relationships, physical activities, emotional well-being, working life and quality of life. There is a large literature, including experimental and epidemiological studies, supporting the existence of a complex relationship between pain and sleep. However, the relationship between PD and sleep has not been fully elucidated. In this study, it was aimed to investigate the relationship between pain intensity and sleep quality in women with PD. Forty-eight women (age: 21.35±3.28 years, body mass index: 23.43±4.06 kg/m<sup>2</sup>) who had PD complaint criteria according to the Primary Dysmenorrhea Consensus Guidelines were included in the study. The physical characteristics of the women were



recorded. Menstrual pain severity with the Visual Analogue Scale (VAS) and sleep quality with the Jenkins Sleep Scale (JUS) were evaluated. Spearman correlation test was used for statistical analysis. The menstrual pain severity of the women was  $6.84 \pm 1.3$  cm, and the JUS score was  $6.95 \pm 4.64$ . No statistically significant relationship was found between menstrual pain severity and sleep quality ( $p:0.174$ ,  $\rho: -0.200$ ). According to the results of this study, there was no significant relationship between pain severity and sleep quality in women with PD. Studies on this subject with larger samples are needed.

**Keywords:** Primary dysmenorrhea, menstrual pain, sleep quality.

## GİRİŞ

Dismenore, uterusun adet kasılmalarına bağlı olarak gelişen menstrüel ağrı olarak tanımlanır. Dismenore prevalansı dünya genelinde %41.7 ile %89.1 arasında değişirken (Habibi, Huang, Gan, Zulida ve Safavi, 2015; Hu, Tang, Chen, Kaminga ve Xu, 2020). Türkiye'de bu oran %55.5 ile %95.6 arasında değişmektedir (Aktaş, 2015; Türkmen, 2019). Dismenore klinik olarak primer dismenore (PD) ve sekonder dismenore (SD) olmak üzere iki şekilde görülmektedir (Hu vd., 2020; Subasinghe, Hapoo ve Jayasinghe, 2016). PD, ilk menarştan yaklaşık 6 ay sonra, prostaglandinlerin doğal üretiminin bir sonucu olarak ortaya çıkan, genellikle pelvik patolojiyle ilgisi olmayan pelvik ağrıdır (Iacovides, Avidon ve Baker, 2015). SD, daha önce dismenore geçirmemiş kadınlarda endometriozis ve myom gibi pelvik patolojilere bağlı olarak gelişen pelvik ağrıdır (Hu vd., 2020, Subasinghe vd., 2016). PD en sık görülen jinekolojik problemler arasındadır (Hu vd., 2020, Subasinghe vd., 2016, Burnett ve Lemyre, (2017). PD olan kadınlarda ağrı adet 1. ve 2. gününde en şiddetlidir ve genellikle 8 saat ile 72 saat arasında sürer (Subasinghe vd., 2016).

Ağrılı menstrasyon olarak tanımlanan PD'nin, kadınların ve genç kızların sosyal ve aile ilişkilerini, fiziksel aktivitelerini, duygusal iyilik halini, çalışma hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir (Çınar, 2018). Çalışmalar, semptomların bireylerin yaşam kalitesini etkileyebileceğini ve hatta uyku kalitesini etkileyen uyku bozukluklarına neden olabileceğini bildirmiştir (Kannan, Chapple, Miller, Claydon ve Baxter, 2015).

Uyku bireyin yaşamının büyük çoğunluğunu kapsayan bir eylemdir. Uyku sırasında salınan hormonlar, uykunun bağışıklık sistemi üzerindeki etkileri, uyku, psikolojik durum ve ağrı ilişkisi son yıllarda üzerinde çalışılan konular olmuştur. Özellikle ağrı ve uyku arasında karmaşık bir ilişkinin varlığını destekleyen, deneysel ve epidemiyolojik çalışmaları içeren geniş bir literatür vardır. Ancak PD ile uyku arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılamamıştır.

Böylece bu çalışmada PD şikayeti olan kadınlarda ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, araştırmacılar tarafından oluşturulan bir form üzerinden gerçekleştirildi. PD şikayeti olan kadınlara duyurular ve ilanlar yoluyla kar topu örneklem yöntemiyle ulaşıldı. Çalışma öncesi bireylere çalışmanın amacı, içeriği açıklanacak ve çalışmaya gönüllü olarak katılacaklarına ilişkin "Bilgilendirilmiş Onam Formu" imzalatıldı.

### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışmaya Primer Dismenore Konsensus Kılavuzu'na göre PD şikayetine sahip olan (Lefebvre vd., 2015), 18 yaş üzeri, düzenli menstrual siklusa sahip olan ( $28 \pm 7$  gün), çalışmaya katılmaya

gönüllü bireyler dahil edildi.

### **Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri**

Sekonder dismenoreyi işaret eden patolojik hikayesi ve radyolojik bulguları olan, çalışmadan en az 6 ay öncesinde oral kontraseptif/antidepresan kullanımı olan, hormon tedavisi alan, pelvik cerrahi geçirmiş olan, gebe olan, doğum yapmış olan, intrauterin cihaz kullanımı olan, kronik ağrıya sebep olan bir sağlık sorunu bulunan, nörolojik, ortopedik, romatolojik hastalık varlığı olan, egzersiz yapmasına engel olabilecek kas iskelet sistemi bozukluğu olan, iskemik kalp hastalığı öyküsü olan (yakın zamanda geçirilmiş miyokard enfarktüsü, kontrolsüz hipertansiyon vb.), psikiyatrik hastalığa sahip, malignite hikayesi olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

### **Değerlendirmeler**

Araştırma için oluşturulan form üzerinden gönüllü katılımcıların fiziksel bilgileri (yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) kaydedildi. Vücut kütle indeksi değerleri vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünmesi ile hesaplanmaktadır.

Menstrüel ağrı şiddeti Vizüel Analog Skalası (VAS) ile ve uyku kalitesi Jenkins Uyku Skalası (JUS) ile değerlendirildi.

### **Menstrüel Ağrı**

Bireylerin menstrüel ağrı şiddeti VAS ile değerlendirildi. Bu skala 10 cm' lik yatay bir çizgiden oluşmaktadır. Başlangıç noktası olan "0"= "hiç ağrı yok" anlamına gelirken, "10"= "dayanılmaz ağrı" anlamına gelmektedir. Bireylerden son mens döneminde en yoğun hissettikleri ağrının derecesine göre menstrual ağrılarının şiddetini 10 cm' lik düz çizgi üzerine işaret koymaları istendi. Çizginin başı ve işaretli yer arasındaki mesafe ölçülerek ağrı şiddeti kaydedildi (Collins, Moore ve McQuay, 1997).

### **Uyku Kalitesi**

Uyku kalitesi 4 maddeden oluşan JUS ile değerlendirildi. Bireylerin geçen 4 hafta boyunca yaşadığı uyku problemleri sorgulandı. Her madde 6 noktalı Likert Ölçeği ile derecelendirilir. Toplam skor 0 ile 20 arasında değişmektedir. Ortalama en az 4 veya daha fazla olduğunda uyku kalitesi bozukluğu olarak değerlendirilir. Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirlik çalışması Duruöz ve arkadaşları tarafından 2018 yılında yapılmıştır (Duruöz, Erdem, Gencer, Ulutatar ve Baklacioğlu, 2018).

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmada yer alan sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu grafiksel olarak ve Shapiro-Wilks testi ile değerlendirildi. Ek olarak tanımlayıcı istatistik gösteriminde ortalama±standart sapma değerleri kullanıldı. Menstrüel ağrı şiddeti ile uyku kalitesi skorları arasında Spearman korelasyon testi yapıldı.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmayı toplam 48 PD şikayeti olan kadın tamamladı. Kadınların yaş ortalaması  $21,35\pm 3,28$  yıl ve vücut kütle indeksi ortalaması  $23,43\pm 4,06$  kg/m<sup>2</sup> idi. Kadınların menstrüel ağrı şiddeti ve JUS skorları Tablo 1 de sunuldu.

**Tablo 1.** Katılımcıların değerlendirme parametrelerinin tanımlayıcı değerleri

Değerlendirme Parametresi	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma ( $\pm$ )
VAS Düzeyi	4,00	9,00	6,84	1,30
JUS Skoru	1,00	17,00	6,95	4,64

*JUS: Jenkins Uyku Skalası, r:Spearman İlişki Katsayısı, VAS: Vizüel Analog Skalası.*

Bu çalışmada kadınların menstrüel ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edildi ( $\rho: -0,200$ ;  $p: 0,174$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Menstrual ağrı şiddeti ve uyku kalitesi arasındaki ilişki

	Uyku kalitesi (JUS)	
	$\rho$	p
Menstrual Ağrı Şiddeti (VAS)	-0,200	0,174

*JUS: Jenkins Uyku Skalası,  $\rho$ :Spearman İlişki Katsayısı, VAS: Vizüel Analog Skalası.*

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Ağrı ve uyku arasında karmaşık bir ilişkinin varlığını destekleyen, deneysel ve epidemiyolojik çalışmaları içeren geniş bir literatür vardır (Iacovides vd., 2015). Dismenoreye sahip olan kadınların uyku kalitesinin dismenoresi olmayanlara göre daha kötü olduğu bilinmektedir (Baker ve Driver, 2007). Aktaş'ın yaptığı prevalans çalışmasına göre dismenoreli kadınların %14.9'u adet kanaması sırasında uykusuzluk çektikleri rapor edilmiştir (Aktaş, 2015). Wang ve ark. ağrı ile uyku kalitesi arasında negatif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır (Wang, Liu, Jia ve Liu, 2019). Başka bir araştırma sonucunda ise menstrüel ağrının varlığının bireylerin uyku düzenlerinde belirgin değişiklikler yapmadığı görülmüştür (Araujo vd., 2011). Literatür bu kapsamda yapılan çalışmaların karmaşık sonuçlar içerdiği görülmektedir. Ağrı, REM (rapid eye movement) süresini ve toplam uyku süresini kısaltarak uyku kalitesini etkileyen bir faktördür (Kelley ve Kelley, 2017). Bu da bireyi ağrıya karşı daha duyarlı hale getirebilir. Uyku ve ağrı arasındaki kısır döngü, bu iki faktörün birbiriyle nasıl ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Sahin, Ozdemir, Unsal ve Arslan, 2015). Bizim çalışmamızda da PD'li kadınlarda ağrı şiddeti ile uyku kalitesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü. Bu konu ile ilgili daha büyük örneklemelerde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- Aktaş D. (2015). Prevalence and factors affecting dysmenorrhea in female university students: Effect on general comfort level. *Pain Manag Nurs.*;16:534–43.
- Araujo, P., Hachul, H., Santos-Silva, R., Bittencourt, L. R. A., Tufik, S., & Andersen, M. L. (2011). Sleep pattern in women with menstrual pain. *Sleep medicine*, 12(10), 1028-1030.
- Baker FC, Driver HS (2007). Circadian rhythms, sleep, and the menstrual cycle. *Sleep Med* 8:613–622
- Burnett, M., & Lemyre, M. (2017). No. 345-primary dysmenorrhea consensus guideline. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 39(7), 585-595.
- Çınar, GN. (2018). Menstrual Ağrı Şiddetini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Collins, S. L., Moore, R. A., McQuay, H. J. (1997). “The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?”, *Pain*, 72(1-2), 95-97.
- Duruöz, M. T., Erdem, D., Gencer, K., Ulutatar, F., & Baklacioğlu, H. Ş. (2018). Validity and reliability of the Turkish version of the Jenkins Sleep Scale in psoriatic arthritis. *Rheumatology international*, 38(2), 261-265.
- Habibi N, Huang MS, Gan WY, Zulida R, Safavi SM. (2015). Prevalence of primary dysmenorrhea and factors associated with its intensity among under graduate students: A cross-sectional study. *Pain Manag Nurs.*;16:855–61.
- Hu Z, Tang L, Chen L, Kaminga AC, Xu H. (2020). Prevalence and risk factors associated with primary dysmenorrhea among Chinese female university students: A cross-sectional study. *J Pediatr Adolesc Gynecol.*;33:15–22.
- Iacovides, S., Avidon, I., & Baker, F. C. (2015). What we know about primary dysmenorrhea today: a critical review. *Human reproduction update*, 21(6), 762-778.
- Kannan P, Chapple CM, Miller D, Claydon LS, Baxter GD (2015). Menstrual pain and quality of life in women with primary dysmenorrhea: rationale, design, and interventions of a randomized controlled trial of effects of a treadmill-based exercise intervention. *Contemp Clin Trials* 42:81–89.
- Kelley GA, Kelley KS (2017). Exercise and sleep: a systematic review of previous meta-analyses. *J Evid Based Med* 10:26–36
- Lefebvre, G., Pinsonneault, O., Antao, V., Black, A., Burnett, M., Feldman, K., Lea, R., & Robert, M. (2005). Primary dysmenorrhea consensus guideline. *Journal of Obstetric Gynaecology*, 27(12), 1117–1146.
- Sahin S, Ozdemir K, Unsal A, Arslan R (2015). Review of frequency of dysmenorrhea and some associated factors and evaluation of the relationship between dysmenorrhea and sleep quality in university students. *Gynecol Obstet Invest* 78:179–185
- Subasinghe KA, Happo L, Jayasinghe YL. (2016). Prevalence and severity of dysmenorrhoea, and management options reported by young Australian women. *RACGP*;45:829–34.
- Türkmen H. (2019). Üniversite öğrencilerinde dismenore görülme sıklığı ve dismenoreye etki eden faktörler. *CBU SBED*. 6:39–46.
- Wang ZY, Liu Z-Z, Jia C-X, Liu X (2019) Age at menarche, menstrual problems, and daytime sleepiness in Chinese adolescent girls. *Sleep* 42:061

# PRİMER DİSMENORE ŞİKAYETİ OLAN KADINLARDA AĞRI ŞİDDETİ VE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ İLE KARDİORESİRATUAR ENDURANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: BİR PİLOT ÇALIŞMA

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CARDIORESPIRATIVE ENDURANCE AND PAIN INTENSITY AND BODY MASS INDUSTRY IN WOMEN WITH PRIMARY DYSMENOREH: A PILOT STUDY

**Öğr. Gör. Gülçin URUŞ**

Yozgat Bozok Üniversitesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,  
Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7590-2488>

**Doç. Dr. Şeyda TOPRAK ÇELENAY**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6720-4452>

## Özet

Primer dismenore (PD), pelvis veya pelvik organlarda herhangi bir patoloji olmadan menstrüasyondan hemen önce ve/veya sırasında meydana gelen ağrılı mens olarak tanımlanır. PD'nin, kadınların sosyal ve aile ilişkilerini, fiziksel aktivitelerini, duygusal iyilik halini, çalışma hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir PD'li kadınlarda menstrual ağrı şiddeti ve vücut kütle indeksi (VKİ) bu kadınlarda fonksiyonel kapasiteyi etkileyebilir. Böylece bu çalışmada PD şikayeti olan kadınlarda ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiorespiratuar enduransı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandı. Çalışmaya Primer Dismenore Konsensus Kılavuzu'na göre PD şikayeti olan 48 kadın (yaş: 21,35±3,28 yıl) dahil edildi. Fiziksel özellikleri kaydedildi. VKİ, vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplandı. Menstrual ağrı şiddeti Vizüel Analog Skalası (VAS) ile kardiorespiratuar uyguluk düzeyi UKK 2 kilometre (km) yürüme testi ile değerlendirildi. Analiz için korelasyon testleri kullanıldı. Kadınların menstrual ağrı şiddeti, VKİ ve maksimum oksijen tüketimi (VO2 max) sırasıyla 6,84±1,3 cm, 23,43±4,06 kg/m<sup>2</sup> ve 29,34±9,93 idi. Ağrı şiddeti ile VO2max arasında (rho:-0,006; p:0,966) ve VKİ ile VO2 max arasında (rho:-0,158; p:0,283) anlamlı bir ilişki olmadığı bulundu. Çalışmanın sonucuna göre PD'li kadınlarda ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiorespiratuar endurans arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü. Bu konu ile ilgili daha büyük örneklemelerde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Primer dismenore, menstrual ağrı, vücut kitle indeksi, fonksiyonel kapasite.

## Abstract

Primary dysmenorrhea (PD) is defined as painful menstruation occurring just before and/or during menstruation without any pathology in the pelvis or pelvic organs. It has been reported that PD negatively affects the social and family relationships, physical activities, emotional well-being, working life and quality of life of women. In women with PD, menstrual pain severity and body mass index (BMI) may affect functional capacity in these women. Thus, in this study, it was aimed to investigate the relationship between pain intensity and BMI, and cardiorespiratory endurance in women with PD. Forty-eight women (age: 21.35±3.28 year)

who had the PD complaint according to the Primary Dysmenorrhea Consensus Guidelines were included in the study. Physical characteristics were recorded. BMI was calculated by dividing body weight by the square of height. Menstrual pain severity with the Visual Analogue Scale (VAS) and cardiorespiratory endurance with the UKK 2 kilometer (km) walking test were evaluated. Correlation tests were used for analysis. Women's menstrual pain severity, BMI and maximum oxygen consumption were  $6.84 \pm 1.3$  cm,  $23.43 \pm 4.06$  kg/m<sup>2</sup> and  $29,34 \pm 9,93$ , respectively. It was found that there was no significant relationship between pain severity and VO<sub>2</sub>max (rho:-0.006; p:0.966) and between BMI and VO<sub>2</sub> max (rho:-0.158; p:0.283). According to the results of the study, it was seen that there was no significant relationship between pain intensity and BMI and cardiorespiratory endurance in women with PD. Studies on this subject with larger samples are needed.

**Keywords:** Primary dysmenorrhea, menstrual pain, body mass index, functional capacity.

## GİRİŞ

Dismenore, ağrılı menstruasyon durumu olup, her yaşta ve ırktan kadında karşılaşılan yaygın görülen menstrual bozukluklardan biridir. Dismenore prevalansı dünya genelinde %41.7 ile %89.1 arasında değişirken (Habibi, Huang, Gan, Zulida ve Safavi, 2015; Hu, Tang, Chen, Kaminga ve Xu, 2020). Türkiye'de bu oran %55.5 ile %95.6 arasında değişmektedir (Aktaş, 2015; Türkmen, 2019). Dismenore klinik olarak primer (PD) ve sekonder dismenore olmak üzere iki şekilde görülmektedir (Hu vd., 2020; Subasinghe, Hapoo ve Jayasinghe, 2016). PD, ilk menarştan yaklaşık 6 ay sonra, prostaglandinlerin doğal üretiminin bir sonucu olarak ortaya çıkan, genellikle pelvik patolojiyle ilgisi olmayan pelvik ağrıdır (Iacovides, Avidon ve Baker, 2015). PD ile myometrial aktivite arasında ilişki olduğu ve ritmik olmayan uterus kontraksiyonlarının menstrual ağrıya neden olabileceği vurgulanmaktadır. PD'nin fizyolojik mekanizması tam olarak aydınlatılamamış olsa da artmış uterus kontraksiyon ve azalmış vaskülarizasyon menstrual ağrı nedenleri arasındadır. Artmış prostoglandin ve vazopressin salgısı da myometrial kontraksiyonları uyarak menstrual ağrı şiddetini artırmaktadır (Osayande ve Mehulic, 2014).

Artan vücut ağırlığı ve özellikle vücudun merkezi bölgelerindeki artan yağ dokusu, androjenler, östrojen ve cinsiyete bağlı hormonlar dahil olmak üzere steroid hormonlarının dengesini bozabilmektedir (Rad, Sabzevari, Rastaghi ve Dehnavi, 2018). Yağ dokusunun cinsiyet hormonlarının dengesini kontrol etmedeki rolü çok önemlidir. Prostaglandin üretim hızı, östrojen ve progesteron tarafından endometriyal stimülasyondan sonra artmaktadır (Rad vd., 2018). Bu nedenle, vücut kompozisyonundaki değişikliklerin, prostaglandinlerin üretimini artırarak PD etiolojisine katkıda bulunabileceği varsayılmaktadır.

Ayrıca PD'nin, kadınların ve genç kızların sosyal ve aile ilişkilerini, fiziksel aktivitelerini, duygusal iyilik halini, çalışma hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir (Çınar, 2018). Bilgimiz dahilinde PD'li kadınlarda menstrual ağrı şiddeti ve vücut kütle indeksi (VKİ) ile fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

Böylece bu çalışmada PD şikayeti olan kadınlarda ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiorespiratuar duransı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma araştırmacılar tarafından oluşturulan bir form üzerinden gerçekleştirildi. PD şikayeti olan kadınlara duyurular ve ilanlar yoluyla kar topu örneklem yöntemiyle ulaşıldı. Çalışma



öncesi bireylere çalışmanın amacı, içeriği açıklanacak ve çalışmaya gönüllü olarak katılacaklarına ilişkin “Bilgilendirilmiş Onam Formu” imzalatıldı.

#### **Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

Çalışmaya Primer Dismenore Konsensus Kılavuzu’na göre PD şikayetine sahip olan (Lefebvre vd., 2015), 18 yaş üzeri, düzenli menstrual siklusa sahip olan ( $28\pm 7$  gün), çalışmaya katılmaya gönüllü bireyler dahil edildi.

#### **Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri**

Sekonder dismenoreyi işaret eden patolojik hikayesi ve radyolojik bulguları olan, çalışmadan en az 6 ay öncesinde oral kontraseptif/antidepresan kullanımı olan, hormon tedavisi alan, pelvik cerrahi geçirmiş olan, gebe olan, doğum yapmış olan, intrauterin cihaz kullanımı olan, kronik ağrıya sebep olan bir sağlık sorunu bulunan, nörolojik, ortopedik, romatolojik hastalık varlığı olan, egzersiz yapmasına engel olabilecek kas iskelet sistemi bozukluğu olan, iskemik kalp hastalığı öyküsü olan, psikiyatrik hastalığa sahip, malignite hikayesi olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

#### **Değerlendirmeler**

Araştırma için oluşturulan form üzerinden gönüllü katılımcıların fiziksel bilgileri kaydedildi. VKİ, vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplandı (Garrow & Webster, 1995). VKİ değeri; 18,5 altı zayıf, 18,5-24,9 arası normal, 25,9-29,9 arası aşırı kilolu, 30 ve üzeri obez olarak kabul edildi (WHO, 2020). Menstrüel ağrıları Vizuel Analog Skalası (VAS) ile sorgulandı. Bireylerin kardiorespiratuar endüransı UKK 2 km yürüme testi ile değerlendirildi.

#### **Menstrüel Ağrı**

Bireylerin menstrüel ağrı şiddeti VAS ile değerlendirildi. Bu skala 10 cm’ lik yatay bir çizgiden oluşmaktadır. Başlangıç noktası olan “0”= “hiç ağrı yok” anlamına gelirken, “10”= “dayanılmaz ağrı” anlamına gelmektedir. Bireylerden son mens döneminde en yoğun hissettikleri ağrının derecesine göre menstrual ağrılarının şiddetini 10 cm’ lik düz çizgi üzerine işaret koymaları istendi. Çizginin başı ve işaretli yer arasındaki mesafe ölçülerek ağrı şiddeti kaydedildi (Collins, Moore ve McQuay, 1997).

#### **Kardiorespiratuar Endürans**

UKK Yürüme Testi: Kadınlardan, başlangıç ve sonlanma noktaları belirlenmiş olan 2 km’lik parkurda, mümkün olduğunca hızlı ve sürekli hızda (koşmadan) yürüme testi istendi. Test sonunda kadınların 2 km’yi tamamlama süreleri ve yürüyüş sonundaki kalp hızları kaydedildi. Kadınlar için belirlenmiş olan formül ile kadınların testi tamamladıkları toplam süre, test sonu kalp hızı, VKİ ve yaş değerleri kullanılarak; maksimal oksijen tüketimi (VO<sub>2</sub> max) hesaplandı (Raija, 1993; Raija & Hynninen, 1993).

#### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmada yer alan sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu grafiksel olarak ve Shapiro-Wilks testi ile değerlendirildi. Menstrüel ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiorespiratuar endürans skorları arasındaki ilişki Spearman korelasyon testleri ile analiz edildi.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.



## BULGULAR

Çalışmayı toplam 48 PD şikayeti olan kadın tamamladı. Kadınların yaş ortalaması  $21,35 \pm 3,28$  yıl idi.

Kadınların menstrual ağrı şiddeti, VKİ ve maksimum oksijen tüketimi (VO<sub>2</sub> max) sırasıyla  $6,84 \pm 1,3$  cm,  $23,43 \pm 4,06$  kg/m<sup>2</sup> ve  $29,34 \pm 9,93$  idi. Kadınların VKİ ye göre dağılımları tablo 1 de verildi.

**Tablo 1.** PD şikayeti olan kadınların VKİ sınıflamasına göre dağılımı

	n (%)
<b>VKİ</b>	
Zayıf	3 (6.3)
Normal	28 (58.3)
Aşırı kilolu	15 (31.3)
Obez	2 (4.1)

*VKİ: Vücut kütle indeksi*

Ağrı şiddeti ile VO<sub>2</sub> max arasında ve VKİ ile VO<sub>2</sub> max arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulundu ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 2.** PD şikayeti olan kadınların menstrual ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiyorespiratuar endurans arasındaki ilişki

	VO <sub>2</sub> Max	
	rho	p
<b>VKİ*</b>	-0.158	0.283
<b>VAS**</b>	-0.006	0.966

*rho: Spearman İlişki Katsayısı, VAS: Vizüel Analog Skalası, VKİ: Vücut kütle indeksi, VO<sub>2</sub> max: Maksimum oksijen tüketimi*

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Kardiyopulmoner kapasiteyi değerlendirmek ve egzersiz yoğunluğu gibi solunum dolaşım fonksiyonlarını belirlemek için kullanılan ana gösterge VO<sub>2</sub>max'dır (Stella Adaora vd., 2021). PD şikayeti olan kadınlar, PD şikayeti olmayan kadınlara göre fiziksel ve sosyal alanlarda daha fazla olumsuz etkilenebilmektedir (Iacovides, Avidon, ve Baker, 2015). Literatürdeki bazı kanırlarda fiziksel aktivite düzeyi ile PD arasında anlamlı bir ilişki olmadığını da rapor etmektedir (Wahyuningtias, Sukandar ve Suzan, 2021). PD şikayeti ve VKİ birbirini

etkileyebilen parametrelerdir. Bizim çalışmamızda da aşırı kilolu ve obez olanların oranının (yaklaşık %35) olduğu görüldü. Hem ağrı hem de VKİ bireylerin kardiorespiratuar uygunluk düzeylerini olumsuz etkileyebilir. Çalışmanın sonuçlarına göre PD'li kadınlarda ağrı şiddeti ve VKİ ile kardiorespiratuar endurans arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü. Bu konu ile ilgili daha büyük örneklemelerde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca ileriki çalışmalarda PD'si olan ve olmayan kadınlarda da kardiorespiratuar uygunluğun değerlendirilmesi önemli olabilir.

## KAYNAKLAR

- Aktaş D. (2015). Prevalence and factors affecting dysmenorrhea in female university students:Effect on general comfort level. *Pain Manag Nurs.*;16:534–43.
- Baker FC, Driver HS (2007). Circadian rhythms, sleep, and the menstrual cycle. *Sleep Med* 8:613–622
- Carlsson AM. (1983). Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain*, 16(1):87-101.
- Çınar, GN. (2018). Menstrual Ağrı Şiddetini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Collins, S. L., Moore, R. A., McQuay, H. J. (1997). “The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?”, *Pain*, 72(1-2), 95-97.
- Habibi N, Huang MS, Gan WY, Zulida R, Safavi SM. (2015). Prevalence of primary dysmenorrhea and factors associated with its intensity among under graduate students:A cross-sectional study. *Pain Manag Nurs.*;16:855–61.
- Hu Z, Tang L, Chen L, Kaminga AC, Xu H. (2020). Prevalence and risk factors associated with primary dysmenorrhea among Chinese female university students:A cross-sectional study. *J Pediatr Adolesc Gynecol.*;33:15–22.
- Iacovides S,Avidon I, Bentley A, Baker FC. (2009). Diclofenac potassiumrestores objective and ubjective measures of sleep quality in women with primary dysmenorrhea. *Sleep*;32:1019–1026.
- Iacovides, S., Avidon, I., & Baker, F. C. (2015). What we know about primary dysmenorrhea today: a critical review. *Human reproduction update*, 21(6), 762-778.
- Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am. J. Emerg. Med.*, 36(4):707-714.
- Laukkanen Raija. (1993). Development and evaluation of a 2-km Walking Test for assessing maximal aerobic power of adults in field conditions. Kuopio University Publications D. Medical Sciences 23, 85 p. ISBN 951-780-403-2.
- Laukkanen, R., & Hynninen, E. (Eds.). (1993). Guide for the UKK institute 2-km walking test. UKK Institute.
- Lefebvre, G., Pinsonneault, O., Antao, V., Black, A., Burnett, M., Feldman, K., Lea, R., & Robert, M. (2005). Primary dysmenorrhea consensus guideline. *Journal of Obstetric Gynaecology*, 27(12), 1117–1146.
- Osayande, A. S., & Mehulic, S. (2014). Diagnosis and initial management of dysmenorrhea. *American family physician*, 89(5), 341-346.
- Rad, M., Sabzevari, M. T., Rastaghi, S., & Dehnavi, Z. M. (2018). The relationship between anthropometric index and primary dysmenorehea in female high school students. *Journal of education and health promotion*, 7.

Stella Adaora, N., Suresh, A., Mohan, P., Ali, Z., Cardoza, J. V., & Bitra, M. (2021). A Study on Effects of Aerobic Exercises on Quality of Life in Primary Dysmenorrhea in Bangalore. *NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal*| NVEO, 5304-5312.

Subasinghe KA, Hapoo L, Jayasinghe YL. (2016). Prevalence and severity of dysmenorrhoea, and management options reported by young Australian women. *RACGP*;45:829–34.

Türkmen H. (2019). Üniversite öğrencilerinde dismenore görülme sıklığıve dismenoreye etki eden faktörler. *CBUSBED*. 6:39–46.

Wahyuningtias, I. R., Sukandar, I., & Suzan, R. (2021). Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Derajat Dismenore Pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Universitas Jambi Angkatan 2019 (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).

World Health Organization. Body mass index-BMI. Available from <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Accessed July 07, 2020.

**PEDİATRİK CERRAHİDE KULLANILAN SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ  
KULLANIMININ ETKİLERİ**  
**EFFECTS OF USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY USED IN PEDIATRIC  
SURGERY**

**Öğr. Gör. Aylin CAN**

Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Ebelik Bölümü, Merkez, Tunceli.

ORCID NO: 0000-0003-3496-9939

**Arş. Gör. Meryem Cemile ÖĞÜR**

Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Çocuk Gelişimi Bölümü, Merkez, Tunceli.

ORCID NO: 0000-0002-5549-3004

**Arş. Gör. Amine Nur ARIKAN**

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Çocuk Gelişimi Bölümü, Merkez, Malatya.

ORCID NO: 0000-0001-6360-2357

**ÖZET**

Teknoloji her geçen gün hayatımızdaki etkisini artırmakta, tüm dünya üzerindeki etkileri gibi çocukların yaşamlarında büyük yer edinmekte ve oldukça hızlı değişimler oluşturmaktadır. Teknolojik gelişmeler hızlı bir şekilde hayatlarımızı değiştirirken sağlık sektörünü de etkilemekte, sağlık süreçlerini şekillendirerek sağlık çalışanlarının işlerini kolaylaştırmakta, sunulan hizmetin verimliliğini artırmanın yanı sıra kalitenin yükseltilmesinde etkin olmakta ve hastaların iyileşme sürelerini hızlandırmaktadır. Nanoteknoloji, yapay zeka ve sanal gerçeklik hemen her alanda etkin olan ve sağlık hizmetlerinde de her geçen gün yaygınlığı artan söz konusu teknolojik gelişmelerin öne çıkan örnekleri sayılabilmektedir.

Sanal gerçeklik (Virtual Reality/VR), Harvard Üniversitesi'nde 1960'lerde Sutherland tarafından yürütülen çalışmaların devamı olarak düşünülmekle birlikte, terim olarak ilk kullanımına Lanier tarafından 1980'lerde rastlanmaktadır. VR, bilgisayar ortamı üzerinden oluşturulan animasyonların ve üç boyutlu görsellerin teknolojik araçlar vasıtasıyla insanların zihin dünyalarında gerçek bir ortamda bulunma hissi içerisinde bulunarak ilgili ortam ve nesnelere etkileşim gerçekleştirebilmelerini sağlayan teknolojik gelişme olarak karşımıza çıkmakta olup; sağlık hizmetlerinde kullanımı bakım ve tedavi ile ilgili; başta cerrahi işlemlerin öncesi, sonrası ve sonrasında ve özellikle çocuklarda dikkati kanalize etme ve başka yöne çekme gibi işlemler olmak üzere pek çok alanda etkin şekilde sürdürülmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisi, sağlık hizmetlerinde, bakım ve tedavi süreçlerinde kullanıldığı gibi sağlık çalışanlarına yönelik hizmet içi eğitimlerin gerçekleştirilmesi, sağlık alanında çalışacak meslek elemanı olarak yetiştirilen öğrencilerin eğitim süreçlerinin düzenlenmesi ile hastalara yönelik egzersiz takibi ve rehabilitasyon süreçlerinin yürütülmesinde kullanılmaktadır.

Tıbbi ve cerrahi işlemler çoğu birey için kaygı ve korku unsuru oluşturmakta, anksiyeteye sebebiyet verebilmektedir. Özellikle çocuklarda korku ve endişe yaratma ihtimali yüksek olan tıbbi veya cerrahi müdahale, hastaneye yatış gibi durumlar ebeveynler için de yoğun stresli ve karışık şekilde ilerleyebilecek bir süreç olarak kendini gösterebilmektedir. Ağrılı tıbbi müdahalelerde farmakolojik yöntem ve yaklaşımlar benimsenmekle birlikte, son yıllarda çocuğun yaş grubu ve gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak farmakolojik olmayan yöntemlerden biri olan sanal gerçeklik uygulamaları ve/veya ürünleri de tercih edilmektedir. Bu çalışmada cerrahi işlemler ve hastane süreçlerinin çocuklar üzerindeki korku, kaygı ve endişe gibi stres kaynaklarını azaltmada sanal gerçeklik teknolojisinin etkileri üzerine literatür taraması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pediatri, Cerrahi, Sanal Gerçeklik

## ABSTRACT

Technology increases its impact on our lives day by day, takes a big place in children's lives like its effects on the whole world, and creates rapid changes. While technological developments change our lives rapidly, they also affect the health sector, facilitate the work of health workers by shaping health processes, increase the efficiency of the service provided, as well as increase the quality of the service and accelerate the recovery time of the patients. Nanotechnology, artificial intelligence and virtual reality can be counted as prominent examples of these technological developments, which are effective in almost every field and whose prevalence is increasing day by day in healthcare services.

Although virtual reality (VR) is thought to be a continuation of the work carried out by Sutherland at Harvard University in the 1960s, the term was first used by Lanier in the 1980s. VR emerges as a technological development that enables people to interact with the relevant environment and objects by having the feeling of being in a real environment in their mental world through technological tools of animations and three-dimensional visuals created on the computer environment; its use in health care is related to care and treatment; It is carried out effectively in many areas, especially before, during and after surgical procedures, and especially in children, such as channeling and diverting attention. Virtual reality technology is used in healthcare services, care and treatment processes, as well as in-service training for healthcare professionals, arranging the education processes of students who are trained as professionals to work in the field of health, and exercise monitoring and rehabilitation processes for patients.

Medical and surgical procedures create an element of anxiety and fear for most individuals and can cause anxiety. Conditions such as medical or surgical intervention, hospitalization, which are highly likely to cause fear and anxiety, especially in children, can present themselves as a process that can progress in an intensely stressful and complex way for parents. Although pharmacological methods and approaches are adopted in painful medical interventions, virtual reality applications and/or products, which are one of the non-pharmacological methods, have been preferred in recent years considering the age group and developmental characteristics of the child. In this study, it is aimed to review the literature on the effects of virtual reality technology in reducing stress sources such as fear, anxiety and anxiety on children of surgical procedures and hospital processes.

**Keywords:** Pediatrics, Surgery, Virtual Reality

## GİRİŞ

Son dönemin yeni teknolojilerinden olan sanal gerçeklik tüm dünyayı etkilediği gibi çocukların yaşamını da hızlı bir şekilde değiştirmektedir. Özellikle bu teknoloji birçok alanda kullanıldığı gibi çocukların sağlık hizmetleri sürecinde de etkisini göstermiştir. Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı ile birlikte çocuklar dahil tüm hastalara verilen hizmetin kalitesi, ulaşılabilirliği, tedavinin etkinliği ve yönetimindeki ilerlemeleri de artırmıştır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımı ile hastaların iyileşmesini hızlandırırken bir yandan da sağlık çalışanlarına işlem kolaylığı sağlamaktadır. Bunlara ek olarak kullanılan teknolojiler, hizmet verimliliğini arttırmada ve kalitenin yükseltilmesinde önemli etkenler arasında yer almaktadır. Sanal gerçekliği teknolojisi, cerrahide, kronik hastalıkların bakımında, yaşlı insanlarda ya da paralizi geçiren insanlarda iyileşmeyi hızlandırma, tıbbi cerrahi işlemler sırasında, öncesinde ve sonrasında özellikle çocuklarda dikkati başka yöne çekme gibi bakım ve tedavi ilgili birçok kullanım alanı bulunmaktadır (İşman, 2016).

Çocuğa uygulanacak olan tıbbi işlem ve uygulamalar sırasında sanal gerçeklik teknolojileri sık olarak kullanılmaktadır. Sanal Gerçeklik (VR) dikkat dağıtma, çocukların rahatsız edici uyarınları başka yöne çevirmelerine ve tanıdık bir ortamda kendilerini rahat hissetmelerine yardımcı olan VR aracıyla yapılan bir tür görsel-işitsel dikkat dağıtıcıdır. Sanal gerçeklik kullanımı tıbbi işlem hazırlığında veya sırasında çocuğun özellikle ağrı, korku, anksiyete ve stresini azaltmaya yönelik birçok olumlu etkileri bulunmaktadır (Yung ve Khoo-Lattimore, 2019). Bu derlemenin amacı pediatrik cerrahide kullanılan sanal gerçeklik teknolojisi kullanımının etkileri, literatür doğrultusunda sunulmuştur.

### Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik (Virtual Reality/VR), Ray Bradbury tarafından 1950 yılında yayımlanan *The Veldt* adlı hikayesinde, 3 boyutlu görüntülerinin yer aldığı ve ses, koku gibi duyuları da algılanmasıyla konu edilmiştir. Ray Bradbury bu hikâyesiyle sanal gerçeklik kavramının keşfeden kişi olarak kabul edilmektedir (Ferhat, 2023). 1962 yılında Morton Heiling tarafından geliştirilen çok sensörlü simülasyon ilk sanal gerçeklik uygulaması olduğu, 1968 yılında Ivan Sutherland tarafından, günümüzde kullanılan sanal gerçeklik gözlüklerine model olan ve “Başa Monte Üç Boyutlu Ekran” ismi verilen ilk kask örneği sanal gerçekliğin tarihte yerini almıştır (Şahin ve ark., 2016). 1970’li yıllara gelindiğinde ise yoğun olarak askeri amaç için geliştirilmeye başlanmış olup; 1980 yıllarında NASA uzay araçlarında kullanarak uzaktan müdahale etme imkânlarını desteklemiştir (Ferhat, 2023). Sanal gerçeklik tanımını ilk kez 1989’da Jaron Lanier tarafından kullanılmıştır (Chirico et.al.). Sanal gerçeklik, yıllar içerisinde artan ilginin ve maliyetlerin düşmesinin ardından askeri kullanım alanları haricinde de kullanılmaya başlanmıştır. Eğitimler öncelikli olmak üzere 140 farklı alanda da kullanılmaya başlanan sanal gerçekliğin, 3 boyutlu sanal ortamlardaki gerçeklik algısı düzeyi ile sağlık alanında etkin bir şekilde yerini almaktadır (Minocha et.al., 2010).

Sanal gerçeklik teknolojisi (VR), kullanıcıların ağırlıklı olarak görsel, işitsel ve muhtemelen dokunsal olmak üzere duyularını bir gerçeklik yanılsaması ile sunarak kullanıcıyı sanal bir ortama sokmayı amaçlayan bir simülasyon teknolojisidir. Başa takılan ekran ile baş izleme sistemleri, ses/müzik için kulaklıklar ve gürültü önleyici kulaklıklar ve ayrıca manipülasyon/navigasyon cihazları dahil olmak üzere bir dizi farklı teknolojiyi birleştirerek, çok sensörlü ve üç kullanıcıların simüle edilmiş bir dünyaya tamamen kapılmalarını sağlayan üç boyutlu (3B) ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Başa takılan kaskın kullanımı, kullanıcıların 3D stereoskopik görüntüleri algılamasına ve kasktaki hareket izleme sensörleri aracılığıyla görsel ortamdaki uzamsal konumu belirlemesine olanak tanımaktadır. Bu arada, kullanıcılar kulaklıklardan gelen sesleri duyabilir ve oyun çubukları, değnekler ve veri eldivenleri gibi giriş cihazlarını kullanarak sanal nesnelere etkileşim kurabilir. Sonuç olarak,

kullanıcılar simüle edilmiş ortamda etrafa bakıp hareket edebileceklerini hissederler (Malloy ve Frezeleme, 2010). Bu özelliklerden dolayı, son on yılda VR teknolojisinin uygulaması eğlence endüstrisinden klinik tıbbı doğru genişlemiştir. Araştırmacılar, VR simülasyonunun fiziksel rehabilitasyon, ağrı yönetimi, cerrahi eğitimi, anatomik eğitim ve psikiyatrik bozuklukların tedavisi üzerindeki etkilerini üzerine yönelmelerine de sağlamıştır (Hackett ve Proctor, 2016).

### Sanal Gerçekliğin Nitelikleri

Sanal gerçekliğin, çocuklar için klinik uygulamaları göz önünde bulundurarak VR'ın; varlık algısı, etkileşim, sosyal etkileşimler, kişiselleştirme ve somutlaştırma olarak beş ana özelliğe ayrılmaktadır. Bu niteliklerin çocukları tedavi süreçlerinde yararlı olabileceği ve bazı olası dikkat edilmesi gereken durumlar yer almaktadır.

**Tablo1. VR'm olası yararları ve yan etkileri.**

<b>Faydalar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ağrıdan uzaklaşmayı sağlar</li><li>• Hareketi teşvik eder</li><li>• Hayal gücünü teşvik eder</li><li>• İç sağlık kontrol odağı duygusunu geliştirir</li><li>• Kortikal yeniden modellemeyi destekler (potansiyel olarak)</li></ul>
<b>Yan etkiler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Görme kaynaklı hareket hastalığı (baş dönmesi, mide bulantısı)</li><li>• Yakındaki nesnelere çarpışmalar</li><li>• Diğer medyalarda olduğu gibi, sosyal izolasyon riski taşır</li><li>• Daha küçük çocuklarda olası "yanlış anılar" potansiyeli</li></ul>

### Varlık Algısı

VR, bir kutu içindeki bir akıllı telefon aracılığıyla izlenen 360°'lik bir video gibi varlık hissini algılanmasını sağlamaktadır. Gelişmiş izleme, stereoskopi ve geniş görüş alanı gibi özelliklerin VR deneyimlerini daha gerçekçi hissettirebilmektedir. VR, sanal dünyalar tarafından yaratılan derin varlık duygusu nedeniyle prosedürel ve akut ağrı için bir dikkat dağıtma ve dikkati başka yöne yönlendirilmesi amaçlanmıştır. VR teknolojisinin sürükleyici özellikleri, hastayı zengin duysal uyarılara kaptırarak gerçekçi bir deneyim yaratır ve dikkati olumsuz uyarılardan etkili bir şekilde uzaklaştırır (Luehmann et. al., 2019).

Sanal ortamları son derece gerçek olarak deneyimlemenin, çocukların VR tedavisinden sonra nasıl davrandıkları ve dünyayı nasıl anladıkları üzerinde önemli etkileri vardır. Çocukların beyinlerinin sanal deneyimleri yetişkinlerden farklı şekilde işlediğini ve küçük çocukların farklı türlerde sürükleyici deneyimler gerektirebilmektedir (Sun et. al., 2017). Erken çocukluk döneminde çocukların fantezi ve gerçeklik algısı hızla gelişmektedir. VR, özellikle küçük çocuklara son derece gerçek görünebilecek gerçekçi ortamlar yaratabilmektedir (Chundamala et. al., 2009). Çocukların sanal deneyimlerin gerçek olduğuna inanmaya karşı daha savunmasız olabileceği göz önüne alındığında, çocukların deneyimle ilgili anılarını gerçek



hayattan ziyade medyadan türetilmiş olarak yorumlayabilmeleri için sanal ortamların dikkatlice seçilmesi ve bağlam sallaştırılması gerekmektedir. Bazı yaş grupları için VR sonrası deneyim hakkında bilgi almak gerekli olabilir (Antunes et.al., 2017).

### **Etkileşim**

İzlenen vücut hareketlerini içeren sanal gerçeklik terapileri, daha fazla etkileşim sağlar. 5-13 yaş arası 40 çocukta soğuk presin neden olduğu ağrıyı inceleyen bir çalışmada, daha fazla etkileşim, daha fazla ağrı toleransına yol açmıştır (Cuzzocrea et.al., 2013). Yüksek düzeyde etkileşim, ağrıyı azaltmada etkili olmakla birlikte, mide bulantısı hissi ve gerçek dünyadaki nesnelere çarpışma olasılığının artmasına neden olabilir. Terapi olarak VR kullanan klinisyenler bu küçük risklerin farkında olmalı ve pediatrik hastalar için uygun önlemleri almalıdır. Kullanıcılar sanal bir ortamda ne kadar kendilerini kaptırırsa, gerçek dünyadan gelen duysal girdi o kadar engellenir ve aktif kullanıcılar acı verici çarpışmalar riskiyle karşı karşıya kalır. Çocuklar sanal bir alanda hareket ederken, gerçek dünyadaki nesnelere tehlikeli bir şekilde yaklaşabilirler. Çocuklar otursa bile izlenmelidir. Gerçek dünyadaki nesnelere yanlışlıkla çarpışarak kendilerini veya çevredekileri yaralamalarını önlemek için dikkatli tespit gereklidir. Çocukların “siber hastalığı”na, mide bulantısı veya baş dönmesi hissetmeye eğilimli olabilseler de, çocuklar rahatsızlıklarını daha az tahmin edebilir veya dile getiremezler. Bakıcıların ve klinisyenlerin olası hastalık belirtilerinin farkında olmaları ve çocukların rahatsızlıklarını çocukların vücutlarını nasıl hareket ettirdikleri gibi sözel olmayan ve göze batmayan yollarla ölçmenin yollarını geliştirmeleri gerekmektedir. Diğer bir alternatif ise önceden belirlenmiş zamanlayıcıları kısa molalar verecek şekilde ayarlamaktır (Won et. al., 2017).

### **Sanal Gerçeklikte Sosyal Etkileşimler**

Sosyal etkileşimlerin kullanımı, çocukların sosyal çevrelere özellikle duyarlı oldukları bir dönem olan ergenlik döneminde özellikle etkili olabilmektedir. Beş yaşından küçük çocuklar, karar verme sürecinde, sanal bir karakterden ve canlı bir kişiden gelen bilgileri eşit oranlarda kullanarak sosyal yollarla yanıt verir (Li et. al., 2007). Tedavi sürecinde olan çocuklar, artan okul devamsızlıkları, sosyal ve fiziksel aktivitelerin azalması, negatif ruh hali ve motivasyon nedeniyle akran ilişkileri geliştirme ve sürdürme becerilerinde belirli eksikliklere sahip olabilirler . Özellikle onkolojide tedavi gören çocukların, tıbbi keskinliği yüksek olan ve tek bir odaya veya birime olması, devam eden tıbbi süreçler nedeniyle akranlarıyla iletişim kurmada sanal etkileşimlerden yararlanabilirler (Beals et al., 2009).

### **Özelleştirme**

Klinisyenler veya hastaların kendileri farklı sanal senaryolar seçebilirler. VR deneyimleri daha yaygın hale geldikçe, aralarından seçim yapabilecek daha fazla eğlence seçeneği olacaktır. Çocukların sanal deneyimlerini seçmeye katkıda bulunmalarına izin verme, onlara aracılık yapma ve içeriği ilgi alanlarına göre uyarlama becerisi sağlar. Pediyatrik hastalar ve terapistler, oyunları etkileşim derecesi ve terapötik yararlılık açısından birlikte değerlendirmesi yararlı olacaktır. Yapılan bir çalışmada kemoterapi gören çocukların, sanal senaryolar arasından seçim yapmaları semptom sıkıntılarında azalmalar olduğunu göstermiştir (Ni et.al. 2014).

### **Şekillenme**

El izleyicileri gibi vücut izleyicileri sanal gerçeklikte kullanıldığında, katılımcılar izlenen uzuvlarını gerçek hayatta hareket ettirebilir ve sanal gerçeklikte avatarlarının hareketleriyle temsil edilen hareketlerini görebilirler. Böylece, hastalar bir avatarda vücut bulduklarında, avatar bedenlerinin gerçek bedenlerinin yerini aldığı hissine kapılırlar. Bu, başka hiçbir ortamda mümkün olmayan müdahalelere izin verir (Won et. al., 2017).

Somutlaştırılmış VR deneyimlerinin doğasında bulunan izleme yetenekleri, klinisyenlere hastalarının fiziksel hareketlerini izleme ve kişisel bildirim verilerine güvenmeden rehabilitasyon çabalarını ölçme yeteneği de sunar. Yürüyüş ve duruş gibi fizyolojik verileri izlemek için giyilebilir monitörler giderek daha fazla kullanılmaya başlandıkça, klinisyenler hastalarını birden çok düzeyde gözlemleyebilir ve tedavilerini buna göre düzenleyebilir. Tüm hasta verilerinde olduğu gibi, çocuklardaki hareket verileri de dikkatle korunmalıdır (Jäncke, et.al., 2009).

Hasta aktivitesinin görselleştirmenin yanında biofeedback, ağrıyla bağlantılı fizyolojik sinyallerin görselleştirilmesine izin vererek, sanal gerçekliğin esnekliğine uygun bir alandır. Bu, duyuşsal bilgileri sözlü olarak tanımlamada veya sözlü talimatı eyleme dönüştürmede yetişkinler kadar usta olamayan çocuklar için özellikle yararlı olabilir Jäncke ve ark. çocukların sanal ortamlarda, hatta yeni avatar bedenlerinde bile bir mevcudiyet duygusu geliştirmeye yetişkinlerden daha duyarlı olabileceğini öne sürmektedir (Jäncke, et.al., 2009).

## **Pediyatrik Cerrahide Sanal Gerçeklik Kullanımının Etkileri**

### **Akut ve Prosedürel Ağrıya Etkisi**

Akut ağrı, doğrudan geçici bir yaralanma ile ilişkili ağrı olup tipik olarak 6 haftadan daha az sürer. Prosedürel ağrı ve anksiyete, intravenöz (IV) enjeksiyonlar, aşılamlar, anestezi uygulaması ve iğneyle ilgili diğer prosedürler dahil olmak üzere tıbbi prosedürlerden ve ayrıca yanık yara sargısının değiştirilmesi gibi rutin bakımın bir parçası olarak gerekli olan diğer işlemlerden kaynaklanan sıkıntıyı ifade eder. VR, pediyatrik hastalarda ilk olarak yanık yarası olan ağrılı tekrarlayan pansuman değişiklikleri sırasındaki akut ağrıyı yönetmek için kullanılmıştır (Hoffman et. al., 2000). Schmitt ve ark. (2011) "SnowWorld" adlı bir kış senaryosu içeren sanal ortama pansuman değiştirirken katılan pediyatrik hastalarda ağrıda %27-44 oranında azalma olduğunu göstermiştir (Schmitt et.al., 2011). Jeffs ve ark. (2014) ergenlerde yanık yarası ağrısı tedavisinde VR'ın etkinliğini doğrulamıştır (Jeffs et. al., 2014). Cerrahi işlem geçiren pediyatrik hastalarda VR'ın kullanımını ağrıyı azaltmanın yanına yara iyileşmesini hızlandırarak hastanede kalış süresini kısaltmaktadır. Pediyatrik hastaların ev ortamlarına hızlı dönmesi, kesintiye uğrayan aile süreçlerinin uyumunu hızlandırmaktadır. Ayrıca VR pediyatrik hastaların yaşam kalitesini artırmada da etkilidir. Brown ve ark. (2014) VR müdahalesinin randomize kontrollü bir çalışmada pansuman değişikliği uygulanan pediyatrik hastalarda yalnızca kendi bildirdiği ağrı ve anksiyetede bir azalma değil, aynı zamanda VR uygulanan hastalarda artan epitelizeasyon oranı ve daha hızlı yara iyileşmesi olduğunu belirlemişlerdir (Brown et. al., 2014). Miller ve ark. (2010) pansuman değişiklikleri sırasında yalnızca ağrının azalmadığını, aynı zamanda multimodal bir müdahale kullanıldığında prosedürün tamamlanması için daha az zaman harcadıklarını bildirmişlerdir (Miller et. al., 2010). VR dikkat dağıtmasında etkili olup hastanın ağrı ve ağrı yönetimine yardımcı olmaktadır. Ayrıca kronik ağrısı olan bir pediyatrik hastaların, semptomları geçici olarak hafifletmede VR kullanımını etkilidir (Won et. al., 2017).

### **Anksiyete Etkisi**

Cerrahi işlem, anestezi ve ameliyathaneye girme hangi yaş olursa olsun stres ve anksiyete kaynağıdır. Özellikle bu süreçlerde çocuk ve pediyatrik hastaların spot ışıklar, cihazlar, sesler ve alışılmış olduğu çevre dışında bir çevrenin olması başlı başına korku yaşamalarının bir sebebidir. Bu nedenden dolayı cerrahi öncesi ve sonrası VR'ın kullanımını prosedürlere daha aşına ve rahat hale getirmek için potansiyel olarak kullanılabilir. VR, ağrılı cerrahi işlem geçiren ve akut ağrı çeken çocuklar için ağrı ve kaygıyı azaltmaya yardımcı olabilecek umut

verici ve ilgi çekici bir müdahaledir. Sanal gerçeklik, çocukları ameliyat ortamına güvenli, kontrollü ve eğlenceli bir şekilde alıştırmaya ve potansiyel olarak ağrılarını ve kaygılarını azaltma potansiyeline sahiptir. Sanal gerçeklik, dikkat dağıtma ve keyif vermenin ötesinde, düzeltici bir psikolojik ve fizyolojik ortam sağlayabilir ve kronik ağrı çeken pediatrik hastalar için rehabilitasyonun sağlayabilir. Esposito ve ark. (2022) VR'ın elektif cerrahi geçiren pediatrik hastalarda preoperatif dönemde anksiyeteyi azaltmak ve gevşemeyi iyileştirmek için güvenli ve etkili olduğunu belirlemişlerdir. Simonetti ve ark. (2021) yapmış olduğu meta-analizde çocukların perioperatif dönemde SG'nin kullanımı anksiyete ve kaygıyı azalttığını gösterilmiştir. Olbrect ve ark. (2021) yaptığı çalışmada da çocuklarda postoperatif sonrası ağrı ve anksiyete düzeyini azalttığını belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalarda da VR'ın preoperatif ve postoperatif dönemdeli pediatrik hastaların kaygı, anksiyete ve korkuyu azaltmada etkili olduğu gösterilmiş olup ve daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### **Ebeveynlere Etkisi**

Pediatrik cerrahinin çocuklar kadar ebeveynler için de stresli ve endişe verici bir deneyim olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Ebeveynler, çocukları için tüm ameliyat öncesi sürece bir şekilde dahil olurlar ve ameliyat öncesi ebeveyn ve çocuk kaygısı arasında güçlü bir uyum vardır. Ebeveyn-çocuk ikililerinde yüksek düzeyde preoperatif kaygı, çocuk için bir dizi olumsuz klinik sonuca (örneğin, uyanma deliryumu, daha yüksek postoperatif ağrı) yol açabilir ve günlük bakım için gereken zaman ve personel miktarını artırarak sağlık sistemlerini etkileyebilir. Ebeveynler, perioperatif dönem boyunca sağlık personeli için çok önemli ortaklardır ve genellikle bekleme alanında, ameliyat öncesi bekleme odasında ve anestezi sonrası bakım ünitesinde çocukla birlikte bulunurlar. Ebeveynlerin kendilerinin (ve çocuklarının) kaygılarını en etkin şekilde yönetmeleri için güçlendirilmesi ve donatılması, aile için bakım memnuniyetini, çocuk cerrahi sonuçlarını ve ameliyat günü bakımın etkinliğini büyük ölçüde artırabilir (Kumar et. al., 2019). Bu nedenle ebeveynlerin çocuklarının ameliyatı hakkındaki endişelerini azaltmayı amaçlayan müdahaleleri uygulanması, çocuğun, ebeveynin ve bir bütün olarak sağlık sisteminin sağlığı için kritik öneme sahiptir. Preoperatif ebeveyn kaygısına proaktif olarak müdahale etmesi, sağlık sisteminin işleyişini iyileştirmenin yanı sıra pediatrik hastalar için sonuçları iyileştirebilir. Bu konuda tutarlı ölçüm ve metodolojilerin olan VR kullanımı hem çocukları hem de ebeveynler üzerinde etkili olabileceği vurgulanmaktadır. Özellikle ebeveynlerin stres düzeyinin azalması ve doğrudan çocuğu etkileyerek süreci olumlu etkilemektedir (Santapuram et.al., 2021). Özellikle VR kullanımın hem ebeveynlerin hem de çocuğun cerrahi süreç öncesi ve sonrası kullanımı önerilmektedir.

### **Sanal Gerçekliğin Çocuklar İçin Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

Sanal Gerçekliğin, hastane kullanımı dikkat edilmesi gereken bazı hususlara dikkat çekilmektedir. VR kullanıcıların vücutlarıyla yakın temas halinde olması nedeniyle cihazlarıyla temizlenmesi ve hijyen uygulamalarına kontrolü gerektirir. Bazı tüketici sistemlerinde, kulaklığın hastanın cildiyle temas eden kısımlarını korumak için yıkanabilir kılıflar bulundurulması gerekmektedir. Kafasında yanık yaraları olan bir hasta üzerinde 2014 yılında yapılan bir çalışmada, hastanın cihazı gerçekten takmasına gerek kalmaması için bir tüketicinin bir koluna monte edilmiştir (Hoffman et. al., 2014). Çok küçük çocuklar, ekipmanların düzenlemesine veya gizlenmesine de ihtiyaç duyabilir. Başa monte edilen cihazın yüze uyumlu yumuşak kılıflı bir maske olarak tasarlanması, çocuklar sanal gerçeklik ekipmanını takmaya daha açık hale gelmesinde etkilidir. Hafiflik, taşınabilirlik ve düşük fiyattaki eğilimler devam etmesi de VR sistemlerinin pediatrik hastalar için giderek daha iyi uyarlanması beklenilmektedir (Bailey et.al., 2017) .

Sanal gerçeklik için tasarlanmış ücretsiz veya önceden var olan oyunlar giderek daha fazla kullanılabilir ve özellikle prosedürel ağrı için uygun bir seçenek haline gelmektedir. Bu tür oyunlar satın alınabilir ve indirilebilir. Bu yüzden kullanımına uygun özelleştirilerek seçilmesi dikkat edilmesi gereken hususlardandır. Rehabilitasyon veya nörorehabilitasyon alanında özelleştirilmiş içerik oluşturmak isteyen araştırmacılar, özel izleme ve işleme veya özelleştirme gerektirebilir (Won et. al., 2017). Bu tür araştırmacılar, örneğin bilgisayar bilimi, bilgi bilimi veya iletişim bölümleri gibi üniversite bölümleriyle işbirliği yapmayı veya mevcut yazılım şirketleriyle çalışılması gerekmektedir. Karmaşıklığı ve fiyatı yüzlerce ila binlerce dolar arasında değişen kameralar, araştırmacıların kendi video içeriklerini kaydetmelerine ve bunu telefon tabanlı bir başa takılan cihaz aracılığıyla görüntülemeye hazırlamalarına olanak tanır. Tedavinin bir parçası olarak hasta verilerinin toplanması gizlilik sorunlarına yol açabilen diğer hususlardan biridir. Bu konuda yasal olarak izinlerin alınması ve verilerin gizliliğin saklanması önemle vurgulanmaktadır(Won et. al., 2017).

## SONUÇ

Çocukluk döneminde yaşanan ağrı, anksiyete ve stresin; davranışlarını, ailesi ile olan iletişimini, beslenme düzenini etkilemenin yanında psikososyal sorunları, bilişsel defisitleri, motor gelişiminde problemler görülmesini de yoğun bir şekilde tetikleyerek etkilemektedir. biliyoruz. Ayrıca çocuklarda oluşan ağrı deneyiminin gelecekteki hastane başvurularında başvurudan kaçınma, işlemlere karşı olağanüstü tepki gösterme gibi sorunları çeşitlendirdiği görülmüştür. Çocuklarda bu girişimlere bağlı olarak oluşan ağrı, anksiyete ve stres yönetimi için çok sayıda non-farmakolojik yöntem denenmiş ve olumlu etki ile sonuçlanmış olmasına rağmen yaygınlaştırılamamıştır. Etkili olabilen, yeniden kullanılabilir, ucuz ve kolay uygulanabilir, çocuklar tarafından kolay tolere edilebilir nitelikte olması gibi birçok özelliği içinde barındırabilen sanal gerçeklik gözlüğü bu bağlamda kullanılabilir durumdadır. Ek olarak, yetişkinlerdeki mevcut kanıtlardan çıkarım yaparak, sanal gerçekliğin nöromodülasyon ve fizik tedavi yoluyla pediatrik kronik ağrının tedavisinde yardımcı olabileceğini, maliyetteki azalma ve artan erişim kolaylığı göz önüne alındığında, klinisyenlerin bu yeni yöntemin potansiyelini keşfetmeye teşvik edileceğini umut edilmektedir.

## KAYNAKLAR

Antunes, D., & Diogo, P. (2017). Perioperative Family Centered Care: Nursing Interventions that Support Child and Family's Emotional Management. *Revista portuguesa de cirurgia cardio-toracica e vascular: orgao oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Toracica e Vascular*, 24(3-4), 196-196.

Bailey, J.O. Bailenson, J.N. Obradović, J. Aguiar, N.R.(2017). The influence of Immersive virtual reality on children's inhibitory control and social behavior. Presented at the International Communication's 67th Annual Conference, San Diego, CA, USA, May 25–29.

Beals, L., & Bers, M. U. (2009). A developmental lens for designing virtual worlds for children and youth. *International Journal of Learning and Media*, 1(1), 51-65.

Brown, N. J., Kimble, R. M., Rodger, S., Ware, R. S., & Cuttle, L. (2014). Play and heal: randomized controlled trial of Ditto™ intervention efficacy on improving re-epithelialization in pediatric burns. *Burns*, 40(2), 204-213.

- Chirico, A., Lucidi, F., De Laurentiis, M., Milanese, C., Napoli, A., & Giordano, A. (2016). Virtual reality in health system: beyond entertainment. a mini-review on the efficacy of VR during cancer treatment. *Journal of cellular physiology*, 231(2), 275-287.
- Chundamala, J., Wright, J. G., & Kemp, S. M. (2009). An evidence-based review of parental presence during anesthesia induction and parent/child anxiety. *Canadian Journal of Anesthesia*, 56(1), 57.
- Cuzzocrea, F., Gugliandolo, M. C., Larcan, R., Romeo, C., Turiaco, N., & Dominici, T. (2013). A psychological preoperative program: effects on anxiety and cooperative behaviors. *Pediatric Anesthesia*, 23(2), 139-143.
- Ferhat, S. (2016). Dijital dünyanın gerçekliği, gerçek dünyanın sanallığı bir dijital medya ürünü olarak sanal gerçeklik. *Trt Akademi*, 1(2), 724-746.
- Hackett M, Proctor M. 2016. Anatomik eğitim için üç boyutlu görüntüleme teknolojileri: bir literatür taraması. *Fen Eğitimi ve Teknoloji Dergisi*. 25 :641–654.
- Hoffman, H. G., Doctor, J. N., Patterson, D. R., Carrougner, G. J., Furness III, T. A. (2000). Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients. *Pain*, 85(1-2), 305-309.
- Hoffman, H. G., Meyer III, W. J., Ramirez, M., Roberts, L., Seibel, E. J., Atzori, B., ... & Patterson, D. R. (2014). Feasibility of articulated arm mounted Oculus Rift Virtual Reality goggles for adjunctive pain control during occupational therapy in pediatric burn patients. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(6), 397-401.
- İşman, A. (2016). Eğitim teknoloji okumaları. Salmat basım yayıncılık, Ankara, ISBN:978-605-318-448-5.
- Jäncke, L., Cheetham, M., & Baumgartner, T. (2009). Virtual reality and the role of the prefrontal cortex in adults and children. *Frontiers in neuroscience*, 6..
- Jeffs, D., Dorman, D., Brown, S., Files, A., Graves, T., Kirk, E., Swearingen, C.J. (2014). The effect of virtual reality in adolescence during burn wound care. *Journal of Burn Care & Research*, 35(5), 395-408.
- Kumar, A., Das, S., Chauhan, S., Kiran, U., & Satapathy, S. (2019). Perioperative anxiety and stress in children undergoing congenital cardiac surgery and their parents: Effect of brief intervention—A randomized control trial. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, 33(5), 1244-1250.
- Li, H. C. W., Lopez, V., & Lee, T. L. I. (2007). Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient education and counseling*, 65(1), 34-41.
- Luehmann, N. C., Staubach, M. E., Akay, B., Collier, P. J., Han, R. E., Riggs, T. W., & Novotny, N. M. (2019). Benefits of a family-centered approach to pediatric induction of anesthesia. *Journal of pediatric surgery*, 54(1), 189-193.
- Miller, K., Rodger, S., Bucolo, S., Greer, R., & Kimble, R. M. (2010). Multi-modal distraction. Using technology to combat pain in young children with burn injuries. *Burns*, 36(5), 647-658.
- Minocha, S., & Reeves, A. J. (2013). Design of learning spaces in 3D virtual worlds: an empirical investigation of Second Life. In *Learning and Research in Virtual Worlds* (pp. 19-45). Routledge.

- Moglia, A., Ferrari, V., Morelli, L., Ferrari, M., Mosca, F., & Cuschieri, A. (2016). A systematic review of virtual reality simulators for robot-assisted surgery. *European urology*, 69(6), 1065-1080.
- Moglia, A., Ferrari, V., Morelli, L., Ferrari, M., Mosca, F., & Cuschieri, A. (2016). A systematic review of virtual reality simulators for robot-assisted surgery. *European urology*, 69(6), 1065-1080.
- Ni, L. T., Fehlings, D., & Biddiss, E. (2014). Design and evaluation of virtual reality-based therapy games with dual focus on therapeutic relevance and user experience for children with cerebral palsy. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications*, 3(3), 162-171.
- Santapuram, P., Stone, A. L., Walden, R. L., Alexander, L. (2021). Interventions for parental anxiety in preparation for pediatric surgery: a narrative review. *Children*, 8(11), 1069.
- Stull, A. T. (2009). *Anatomy learning in VR: A cognitive investigation* (Unpublished doctoral dissertation). University of California, USA.
- Sun, Y., Qi, S., Qi, R., Dong, X., An, J., & Yuan, H. (2017). The effect of parental presence to perioperative anxiety of Chinese children and their parents. *Biomed Res-India*, 28(17), 7519-22.
- Şahin, Ö.Y, Saltan, H, Alp A.T, Özel, B, Sanatçı, S. (2016). Eğitimde Sanal Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik. Sakarya Üniversitesi. Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği. [Http://kodyazar.net/wp-content/uploads/2016/05/ Makale-1.pdf](http://kodyazar.net/wp-content/uploads/2016/05/Makale-1.pdf).
- Won, A. S., Bailey, J., Bailenson, J., Tataru, C., Yoon, I. A., & Golianu, B. (2017). Immersive virtual reality for pediatric pain. *Children*, 4(7), 52..
- Yung, R., Khoo-Lattimore, C. (2019). New realities: a systematic literature review on virtual reality and augmented reality in tourism research. *Current issues in tourism*, 22(17), 2056-2081.



# HASTANEDE KALAN ÇOCUKLARIN EBEVEYNLERİNİN DUYGU DURUMLARI ÜZERİNE ALAN YAZIN İNCELEMESİ

A REVIEW OF THE FIELD LITERATURE ON THE EMOTIONAL STATUS OF THE  
PARENTS OF THE CHILDREN IN HOSPITAL

**Arş. Gör. Amine Nur ARIKAN**

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Çocuk Gelişimi Bölümü, Merkez, Malatya.

ORCID NO: 0000-0001-6360-2357

**Arş. Gör. Meryem Cemile ÖĞÜR**

Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Çocuk Gelişimi Bölümü, Merkez, Tunceli.

ORCID NO: 0000-0002-5549-3004

**Öğr. Gör. Aylin CAN**

Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Ebelik Bölümü, Merkez, Tunceli.

ORCID NO: 0000-0003-3496-9939

## ÖZET

Herhangi bir kronik rahatsızlık ya da cerrahi müdahale nedeniyle çocuğun hastanede kalması fiziksel ve gelişimsel alanlarda oldukça etkilemektedir. Bunun yanı sıra çocuğun hastanede kalması ve hastalık durumu doğrultusunda ebeveynlerin duygu durumları süreçten etkilenen farklı bir açı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ebeveynin kendini yeterli hissedebilmesinde çocuğuna karşı duyarlı bakım vermesi, çocuğuyla etkili vakit geçirmesi, çocuk ve ebeveynin mutlu olması ve çocuğun gelişimsel düzeyde akranlarına uygun devam etmesini sağlamak geçmektedir. Çocuğun kronik rahatsızlığı ya da cerrahi müdahale nedeniyle hastanede kalması ebeveyn yeterliliğinde kendini yetersiz, başarısız hissedebilmektedir. Çocuğun hastalığı, tedavi süreci, hastanede kalma durumları ebeveynlere sosyal, ekonomik açıdan etkilerken duygusal açıdan da etkilemektedir. Duygu durumlarında korku, endişe, kaygı, çaresizlik, stres ve depresyon da oluşmaktadır. Ebeveynlerin duygu durumlarının etkilenmesinde çocuğun hastalığı, yaşı, hastanede kalma süresi, çocuk ile ebeveynin iletişim düzeyi, hastanenin fiziksel şartları, hastane personelinin çocuğa ve ebeveyne karşı tutumları gibi birçok faktör bulunmaktadır. Ebeveynlerin hastanede kalan çocuğa sahip olması duygu durumları olumsuz yönde etkilenmekte birlikte duygu düzenleme becerilerinde de sorunlar ortaya çıkarabilmektedir. Bu çalışmanın amacı hastanede kalan çocukların ebeveynlerinin duygu durumları üzerine alan yazın incelenmesi olarak belirlenmektedir.

Çalışmada araştırma veri setini oluşturan çeşitli çalışmaların toplanarak incelenmesiyle derleme yöntemi kullanılmaktadır. Elde edilen araştırmalar doğrultusunda hastanede kalan çocukların ebeveynlerinin çocuğun hastalığı, yaşı, hastanede kalma süresi, çocuk ile ebeveynin iletişim düzeyi, hastanenin fiziksel şartları, hastane personelinin çocuğa ve ebeveyne karşı tutumları gibi farklı değişkenler üzerinde duygu durumlarının değişme ve etkilenme şekilleri açıklanmaktadır.



Sonuç olarak farklı ülkelerde ülkelerin sağlık hizmeti şartlarının da etkisiyle ebeveynin sosyokültürel düzeyine bağlı olarak çocuğun hastalığına göre farklı duygusal tepkiler verdiklerini göstermektedir. Ebeveynin çocuğun hastalığına yönelik bilgi seviyesine bağlı olarak kaygı, korku duygusu hissetmektedir. Ebeveynin duygu durumunu çocuğun hastalığı öncesindeki duygu durumuna yöneltebilmek ve ebeveynin çocuğun hastalığı ile yaşamasına, hastalığa yönelik düzenlemeler yaparak hayata devam etmeleri için müdahale programları düzenlenmektedir. Ancak bu tür çalışmaların yetersizliği nedeniyle ebeveynin duygu durumunu olumsuz duygulardan arındırabilmek için müdahale programlarının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hastanede Kalan Çocuk, Kronik Rahatsızlık, Ebeveyn, Duygu, Duygu Durumu

## ABSTRACT

Hospitalization of children due to any chronic illness or surgical intervention affects their physical and developmental areas considerably. In addition, parents' emotional states appear as a different aspect that is affected by the process, in line with the hospitalization of the children and their illness. In order for a parent to feel self-sufficient, it is necessary to provide sensitive care to their child, to spend effective time with their child, to make the child and parent happy, and to ensure that the child continues in accordance with his peers at the developmental level. The child's chronic illness or hospitalization due to surgical intervention may feel inadequate and unsuccessful in parental competence. While the child's illness, treatment process, and hospital stay affect parents socially and economically, they also affect them emotionally. In emotional states, fear, anxiety, anxiety, helplessness, stress and depression also occur. There are many factors such as the child's illness, age, length of stay in the hospital, the level of communication between the child and the parent, the physical conditions of the hospital, and the attitudes of the hospital staff towards the child and the parent, which affect the emotional states of the parents. The fact that parents have a child in the hospital affects their emotional state negatively, and it can also cause problems in emotion regulation skills. The aim of this study is to examine the literature on the emotional states of the parents of hospitalized children.

In the study, the compilation method is used by collecting and examining various studies that make up the research data set. In line with the researches obtained, the ways in which the emotional states of the parents of the hospitalized children change and are affected on different variables such as the child's illness, age, length of stay in the hospital, the level of communication between the child and the parent, the physical conditions of the hospital, and the attitudes of the hospital staff towards the child and the parent are explained.

As a result, it shows that different countries give different emotional reactions according to the child's illness, depending on the socio-cultural level of the parents, with the effect of the health service conditions of the countries. Depending on the level of knowledge of the parents about the child's illness, they feel anxiety and fear. Intervention programs are organized in order to direct the emotional state of the parents to the emotional state of the child before the illness and to enable the parents to live with the child's illness and to continue with life by making arrangements for the illness. However, due to the inadequacy of such studies, it may be recommended to carry out studies to increase the intervention programs in order to purify the parents' emotional state from negative emotions.

**Keywords:** Hospitalized Child, Chronic Illness, Parent, Emotion, Mood

## GİRİŞ

Çocuklarda fiziksel, bilişsel, dil gelişimi gibi akranlarıyla benzer gelişimsel düzeyde olması beklenmektedir. Gelişimi etkileyen farklı boyutlar bulunmaktadır. Bunlardan biri de çocuğun kronik rahatsızlığı olması ya da herhangi bir cerrahi işlem nedeniyle hastanede kalmasıdır. Çocuğun hastanede kalması gelişimi etkilerken yakın çevresinde bulunan ebeveynin de duygu durumunu etkilemektedir. Ebeveyn çocuğu ile birlikte etkili vakit geçirdiğinde ebeveyn de mutlu ve çocuğuna karşı yeterli hissetmektedir. Kendini yeterli hissedebilen ebeveyn duygu düzenleme becerisinde de bir sorun yaşamayarak duygularını yaşayabilmektedir. Çocuğun hasta olması ebeveynin kendisinde bir sorun olmasından kaynaklandığını düşünmeye başlayabilmektedir. Çocuğun hastalığına, hastanede kalma süresine, ebeveynin hastanede yatan çocuktan ayrı kalmasına, ebeveynin ve çocuğun fiziksel, duygusal ve psikolojik sağlığına zarar vermektedir (Robertson, 1962). Çocuğun hastaneye yatışı ebeveyn tarafından stres ve endişe verici, kaygılı bir durum olarak görülmektedir (Jee ve ark., 2012).

Bu çalışmanın amacı hastanede kalan çocukların ebeveynlerinin duygu durumları üzerine alan yazın incelenmesi olarak belirlenmektedir. Bu doğrultuda çalışmada araştırma veri setini oluşturan çeşitli çalışmaların toplanarak incelenmesiyle derleme yöntemi kullanılmaktadır. Elde edilen araştırmalar doğrultusunda hastanede kalan çocukların ebeveynlerinin çocuğun hastalığı, yaşı, hastanede kalma süresi, çocuk ile ebeveynin iletişim düzeyi, hastanenin fiziksel şartları, hastane personelinin çocuğa ve ebeveyne karşı tutumları gibi farklı değişkenler üzerinde duygu durumlarının değişme ve etkilenme şekilleri açıklanmaktadır.

## HASTALIK VE ÇOCUK

Çocuğun doğuştan genetik alt yapılı olan hastalık ile doğum sonrası oluşan hastalık ile bir hastalığa sahip olmaktadır. Çocukta genetik olarak başlayan ya da çevresel şartlar nedeniyle etkilenecek kronik bir rahatsızlık başlayabilmektedir. Çocukta oluşan hastalık, çocuğun yaşına, sosyoekonomik düzeyine, hastalığın türüne göre tedavi ve hastanede kalma süreci değişmektedir (Er, 2006). Çocuğun hastalığa karşı gösterdiği tepkiler açısından yetişkine göre farklılık göstermektedir. Hastalık nedeniyle çocuklarda gelişimsel gerileme, duygusal bozukluklar ve stres de görülmektedir (Newton, 2014).

Çocuğun bir sorun nedeniyle hastaneye giderek tanı konması ilk aşama olarak kabul görmektedir. Tanı aşamasında çocuğun bütün belirtileri kontrol edilmektedir. Bu şekilde hastalık sürecinin ilk aşaması başlamaktadır. Buna bağlı olarak çocuğun herhangi bir cerrahi müdahale görmesi veya hastalığı ile ilgili tedaviye başlanması hastanede kalmasını gerektirebilmektedir (Fernandez, Benito ve Mintegi, 2017). Hastalık çocukta gelişimsel olarak etkilemekte ve günlük aktivitesinin azalmasına neden olmaktadır. Kronik rahatsızlığa sahip olan çocuklar ise bu hastalığına alışmaya çalışmaktadır.

## HASTANEDE KALAN ÇOCUK

Çocuk yaşamı boyunca birçok hastalıkla karşılaşabilmektedir. Çocuğun kronik rahatsızlık ve tedavi süreci nedeniyle ya da cerrahi müdahale ile hastanede kalabilmektedir. Hastanede kalma, yapılan müdahaleler ve çocuğun ebeveynleriyle görüşme durumlarına bağlı olarak çocuk psikolojik sorunlar ve gelişimsel gerilik gösterebilmektedir (Gültekin ve Baran, 2005). Ebeveynin çocuğun yaşadığı duygularda destek olması, hastalığı hakkında bilgi vermesi bu konuda çok önemlidir. Çocuğu hastalığı ile korkutulmaması çocuğun yaşına uygun açıklama yapılmasına dikkat edilmelidir.

Çocuğun hastalığına bağlı olarak hastanede kalma durumu çocuğun yaşına, hastanede kalma nedenine, kalınan süreye, tedavi sürecine, yapılan müdahaleye, personel ile iletişimine, gelişimsel düzeyine, hastanenin fiziksel şartlarına, ebeveyn ve ebeveynle iletişimine göre değişebilmekle birlikte genel olarak olumsuz yönde etkilemektedir (Başbakkal ve ark., 2010).

Hastanede kalan çocuğun duygusal durumunu düzenleyebilmek ve hastalığından uzak ulaştırabilmek için hastane ortamında da çocuklara yönelik oyun oynanabilmektedir. Çocuğu destekleyebilmek açısından hastanede yatak başı destek verilebilmektedir. Çocuğun katılabileceği düzeyde oyunların düzenlenerek oluşturulması hastane ortamındaki diğer çocuklarla iletişim kurmasına ve sosyalleşmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda duygu durumu için de terapötik oyunlar da oluşturulabilir (Yayan ve Zengin, 2018).

## **HASTANEDE KALAN ÇOCUK VE EBEVEYN DUYGU DURUMU**

Çocuğun hastanede kalması ve hastalık durumu doğrultusunda ebeveynlerin duygu durumları süreçten etkilenen farklı bir açı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ebeveynin kendini yeterli hissedebilmesinde çocuğuna karşı duyarlı bakım vermesi, çocuğuyla etkili vakit geçirmesi, çocuk ve ebeveynin mutlu olması ve çocuğun gelişimsel düzeyde akranlarına uygun devam etmesini sağlamak geçmektedir. Çocuğun kronik rahatsızlığı ya da cerrahi müdahale nedeniyle hastanede kalması ebeveyn yeterliliğinde kendini yetersiz, başarısız hissedebilmektedir. Çocuğun hastalığı, tedavi süreci, hastanede kalma durumları ebeveynlere sosyal, ekonomik açıdan etkilerken duygusal açıdan da etkilemektedir. Duygu durumlarında korku, endişe, kaygı, çaresizlik, stres ve depresyon da oluşmaktadır. Ebeveynlerin duygu durumlarının etkilenmesinde çocuğun hastalığı, yaşı, hastanede kalma süresi, çocuk ile ebeveynin iletişim düzeyi, hastanenin fiziksel şartları, hastane personelinin çocuğa ve ebeveyne karşı tutumları gibi birçok faktör bulunmaktadır. Hasta çocuğa sahip ebeveynin hastalık hakkında bilgisinin yetersiz olduğu ve konsültasyonlara çoğunlukla aşırı tepki, kaygı ve ölüm duygu durumu gösterdiği bilinmektedir (Kanemura ve ark., 2013). Ebeveyn duygu düşünceleri çocuğun sağlık hizmeti almasındaki davranışları etkilemektedir (Andersen, 1995). Bu nedenle ebeveynin davranış, duygu ve tutumları çocuğun hastalık tanı ve tedavisinde hastanede kalmasındaki çocuğun sağlığı ve gelişimi açısından büyük bir öneme sahiptir.

Andersen Sosyal Davranışsal Modeli'nde çocuğun hastalığa karşı sağlık hizmeti almasının ebeveynin duygusal durumları ve hastaneye uzaklık, ulaşım, hastane şartları gibi sağlık hizmetine yönelik fiziksel durumların büyük bir etkiye sahip olduğunu ileri sürmektedir (Andersen, 1995). Ebeveynin çocuğun bakımına katılamamaktan, isteklerini yerine getirememekten dolayı endişe, stres, umutsuzluk duygularını artırmaktadır (Simeone ve ark., 2018).

Hastanede kalan çocuğa sahip ebeveynin olumlu duygu durumu ve memnuniyeti için; çocuğun iyi bakım gördüğünü bilmesi, çocuğuyla birlikte kalması ve fazla görüşebilmesi, çocuğun hastalığı, tedavi süreci veya cerrahi müdahalesiyle ilgili bilgi alması ve bu süreçte dahil edilmesi, hastane personelinin kendisine ve çocuğuna özen gösterilmesi gibi durumlar olduğu açıklanmaktadır (Latour ve ark., 2011; Spitz-Köberich, Barth ve Spiring, 2010). Ebeveynin duygu durumunu olumlu yönde etkileyebilmek ve memnuniyetini artırabilmek için bu alanlarda düzenlemeler yapılarak ebeveynlerin desteklenmesi sağlanabilir.

Hastanede kalan çocuğa sahip ebeveynlerin hastane personeline ve hastaneye yönelik memnuniyetlerine bakıldığında ebeveynlerin genel olarak aldıkları hizmetlerden çok az memnun olduklarını göstermiştir. Bu şekilde ebeveynlerin olumsuz duygular içerisinde olduğunu göstermiştir (Arıkan, Saban ve Gürarlan-Baş, 2014).

Arslan (2004), çalışmasında hastanedeki çocuğun ebeveyninin hastane personeli ile iletişimi, personelden aldığı detaylı bilgiler ve personelin ebeveyne yönelik olumlu tutumlarına bağlı olarak ebeveynin olumlu duygu durumu içerisine girdiği sonucuna ulaşmıştır.

Çocuğu yoğun bakım ünitesinde kalan ebeveynlerin ortamın gürültülü olması, sağlık personelinin ebeveynle ilgilenmemesi nedeniyle memnuniyet düzeylerinin daha düşük olduğunu, daha çok karamsar ve kaygı içerisinde olduğunu ortaya koymuştur. Hastane personellerinin durumu, destek ve çocuğun ebeveynleri ile paylaştıkları bilgiler, ebeveynlerin memnuniyeti, duygu durumu ve çocuğun bakımı açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (Abuqamar, Arabiat ve Holmes, 2016).

Hastanede kalan çocuğa sahip ebeveynlerin endişe kaynaklarının fark edilmesiyle ilgili yapılan bir çalışmada ebeveynlere müdahale programı uygulanmıştır. Müdahale programı öncesinde ebeveynlerin çocuklarının hastanede kalması nedeniyle daha yüksek bir endişeye sahip olduklarını gösterirken, müdahale sonrası ebeveynlerin daha düşük endişe gösterdikleri ortaya koyulmuştur (Gönener ve Pek, 2009). Benzer şekilde Lösemi hastası olan çocukların ebeveynlerine verilen eğitimde çocuğa uygun davranma ve gereksinimlerine farkına varmasına yönelik yapılan bir çalışmada müdahale programı öncesi ebeveynlerin daha az çocuklarına yardımcı olduklarını program sonrası çocuklarına ve hastalıklarına uygun davranmaya başladıklarını göstermiştir (Arslan, Yiğit ve Temel, 2014). Ebeveynlere yönelik yapılan müdahale programlarının ebeveynin duygularını daha çok rahatlatarak çocuğuna yönelmelerine ve her şekilde mutlu olunabileceğini gösterebilir.

Çocuklardaki kalp rahatsızlığı olan çocukların ebeveynlerine psikososyal düzeylerini desteklemek amacıyla psikolojik terapi süreci gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Çocuklarının kalp rahatsızlığından ebeveynlerinin olumsuz etkilenmesidir. Ebeveynlere verilen müdahalelerle aile iletişimini artıracak ve uyumu teşvik edeceği öngörülmektedir (Haider ve ark., 2018).

Jamaika'da yapılan bir araştırmada nöbet geçirerek hastaneye yatırılan çocukların ebeveynlerinin nöbet sırasındaki duygu ve davranışları incelenmiştir. Ebeveynlerin büyük bir kısmının çocuğun nöbet sırasında neden nöbet geçirebileceğini tahmin edemezken hepsinin tıbbi yardım istediğini ifade etmişlerdir. Ebeveynlerin sosyoekonomik düzeyine bağlı olarak yüksek puana sahip olanların daha yeterli ve tatmin edilebilir bir davranış gösterdiği belirlenmiştir (Hall-Parkinson, Tapper ve Melbourne-Chambers, 2015).

Hastanede kalan çocuk ve ebeveyninin yaşam kalitesini inceleyen bir çalışmada, ergenlerle ebeveynlerin yaşam kalitesi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu şekilde ebeveyn ve ergenlerin birbiriyle iletişim halinde olup yaşam kalitesi açısından karşılıklı destek aldığını ortaya koymuştur (Sezer, 2019). Yaşam kalitesi yüksek olduğunu gösteren ebeveyn ve çocuğun duygu durumu açısından mutlu olduğu düşünülebilir.

Cerrahi müdahale nedeniyle çocuğun hastaneye gelmesinde ebeveynlerin anksiyete durumları üzerine yapılan bir çalışmada ebeveynlerin ameliyat sırasında Yaşanacak durumlar ve ameliyat sırasında oluşabilecek belirsizlikler nedeniyle orta derecede anksiyete yaşadığını göstermiştir (Çiftçi, Aydın ve Karataş, 2016).

Çocuğun hastalığı, hastanede kalma süresinin yanı sıra Covid-19 gibi toplumsal durumlar da ebeveynin duygu durumunu etkileyebilmektedir. Covid-19 pandemi sürecinde ebeveyn hastanede kalan çocuğu ile ilgili hem kendi hastalığı hem de Covid-19 hastalığı ile ilgili kaygı ve çocuğuyla görüşme sıkıntısı yaşayabilmektedir. Gallegos ve arkadaşları (2022), çalışmalarında hastanede yatan çocukların ebeveynlerinin Covid-19 pandemi sürecinde streslerinin daha çok arttığını ortaya koymuştur. Ancak Bloxham ve arkadaşları (2023), yaptıkları çalışmada ziyaretçi görüşmelerinin azaltılmasının ebeveyn kaygısını değiştirmediği

ortaya koymuştur. Ebeveynlerin genel olarak kaygı ve stres yaşadıklarını bunun ekstra Covid-19 pandemi süreciyle bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak farklı ülkelerde ülkelerin sağlık hizmeti şartlarının da etkisiyle ebeveynin sosyokültürel düzeyine bağlı olarak çocuğun hastalığına göre farklı duygusal tepkiler verdiklerini göstermektedir. Ebeveynin çocuğun hastalığına yönelik bilgi seviyesine bağlı olarak kaygı, korku duygusu hissetmektedir. Ebeveynin duygu durumunu çocuğun hastalığı öncesindeki duygu durumuna yönlendiremek ve ebeveynin çocuğun hastalığı ile yaşamasına, hastalığa yönelik düzenlemeler yaparak hayata devam etmeleri için müdahale programları düzenlenmektedir. Ancak bu tür çalışmaların yetersizliği nedeniyle ebeveynin duygu durumunu olumsuz duygulardan arındırabilmek için müdahale programlarının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması önerilebilir.

## REFERANS

Abuqamar, M., Arabiat, D. H., & Holmes, S. (2016). Parents' perceived satisfaction of care, communication and environment of the pediatric intensive care units at a tertiary children's hospital. *Journal of pediatric nursing*, 31(3), e177-e184.

Andersen, R. M. (1995). Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?. *Journal of health and social behavior*, 1-10.

Arıkan, D., Saban, F., & Gürarslan-Baş, N. (2014). Çocuğu hastanede yatan ebeveynlerin hastaneye ve sağlık bakımına yönelik memnuniyet düzeyleri. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi*, 4(2), 109-116.

Aslan, Y. (2004). *Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi çocuk hastalıkları Servisinde Yatan çocukların Ebeveynlerinin Doktor-Hasta iletişimi algıları*. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Arslan, Z., Yiğit, R., & Temel, G. (2014). Lösemi hastası çocuk ebeveynlerinin çocuğun bakımına ilişkin eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi ve karşılanması. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 58-68.

Başbakkal, Z., Sönmez, S., Celasin, N. Ş., & Esenay, F. (2010). 3-6 yaş grubu çocuğun akut bir hastalık nedeniyle hastaneye yatışa karşı davranışsal tepkilerinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 456-468.

Bloxham, J. J., Levett, P., Lee, J., Dvorak, C., Hodge, D., & Stewart, S. (2023). Identifying parent anxiety and family distress of critically ill children in response to changes in hospital visitation policies during the COVID-19 pandemic. *Journal of Pediatric Nursing*, 68, 87-92.

Çiftçi, E. K., Aydın, D., & Karataş, H. (2016). Cerrahi girişim uygulanacak çocukların ebeveynlerinin endişe nedenleri ve anksiyete durumlarının belirlenmesi. *J Pediat Res*, 3(1), 23-9.

Er, M. (2006). Çocuk, hastalık, anne-babalar ve kardeşler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 49(2), 155-168.

Fernandez, A., Benito, J., & Mintegi, S. (2017). Is this child sick? Usefulness of the Pediatric Assessment Triangle in emergency settings☆. *Jornal de Pediatria*, 93, 60-67.

Gallegos, C., Aldridge, M. D., Connor, K., & Zuba, L. (2022). Parenting a child with a chronic illness during a pandemic. *Journal of Pediatric Nursing*, 66, 64-69.



- Gönener, D., & Pek, H. (2009). Okul Yaş Dönemi Çocuğu Olan Ebeveynlerin Hastalık Ve Hastaneye Yatma Durumunda" Ebeveynlerin Endişe Kaynakları Ölçeği" nin Geliştirilmesi Ve Çocukların Endişe Kaynakları İle Etkileşimi. *Gaziantep Medical Journal*, 15(1), 31-40.
- Gültekin, G., & Baran, G. (2005). Hastalık ve çocuk. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 8(8).
- Haider, S., Hyde, A., Vollbon, S., Cable, H., Lakey, S., & Nicholson, L. (2018). The Lady Cilento Children's Hospital and Heartkids Queensland: Cardiac Parent Support Group. *Heart, Lung and Circulation*, 27, S428.
- Hall-Parkinson, D., Tapper, J., & Melbourne-Chambers, R. (2015). Parent and caregiver knowledge, beliefs, and responses to convulsive seizures in children in Kingston, Jamaica—A hospital-based survey. *Epilepsy & Behavior*, 51, 306-311.
- Jee, R. A., Shepherd, J. R., Boyles, C. E., Marsh, M. J., Thomas, P. W., & Ross, O. C. (2012). Evaluation and comparison of parental needs, stressors, and coping strategies in a pediatric intensive care unit. *Pediatric Critical Care Medicine*, 13(3), e166-e175.
- Kanemura, H., Sano, F., Mizorogi, S., Tando, T., Sugita, K., & Aihara, M. (2013). Parental thoughts and actions regarding their child's first febrile seizure. *Pediatrics International*, 55(3), 315-319.
- Latour, J. M., van Goudoever, J. B., Schuurman, B. E., Albers, M. J., van Dam, N. A., Dullaart, E., ... & Hazelzet, J. A. (2011). A qualitative study exploring the experiences of parents of children admitted to seven Dutch pediatric intensive care units. *Intensive care medicine*, 37, 319-325.
- Newton, H. (2014). The sick child in early modern England, 1580–1720. *Endeavour*, 38(2), 122-129.
- Robertson, J. (1962). Hospitals and Children: a Parent's Eye View: A Review of Letters from Parents to the Observer and the BBC.
- Sezer, T. A. (2019). Kronik hastalığa sahip çocuk-ergen ve ebeveynlerinin yaşam kalitesi algıları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 28(2), 127-136.
- Simeone, S., Pucciarelli, G., Perrone, M., Angelo, G. D., Teresa, R., Guillari, A., ... & Palma, G. (2018). The lived experiences of the parents of children admitted to a paediatric cardiac intensive care unit. *Heart & Lung*, 47(6), 631-637.
- Spitz-Köberich, C., Barth, M., & Spirig, R. (2010). Parents of a critically ill child-what do they expect from the team of the pediatric intensive care unit?. *Pflege*, 23(5), 299-307.
- Yayan, E. H., & Zengin, M. (2018). Çocuk kliniklerinde terapötik oyun. *Gümüshane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 226-233.

# SAĞLIK ÇALIŞANLARININ TURKOVAC AŞISINA YÖNELİK TUTUMLARININ BELİRLENMESİ

**Sabriye UÇAN YAMAÇ\* Nurten TERKEŞ\*\* Sibel ŞENTÜRK\*\***

\*Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Ebelik Bölümü,  
Burdur, TÜRKİYE

\*\* Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü,  
Burdur, TÜRKİYE

## ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma, sağlık çalışanlarının TURKOVAC aşısına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlanan bu araştırmanın evrenini 07.03.2022 ile 07.04.2022 tarihleri arasında Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin tüm acil sağlık çalışanları, örneklemini ise 207 sağlık çalışanı oluşturdu. Verilerin toplanmasında; Kişisel Bilgi Formu ve COVID-19 Aşısına Yönelik Tutumlar Ölçeği kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde ise tanımlayıcı istatistikler, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %54,0'ının erkek, yaş ortalamasının  $30,57 \pm 5,58$  ve klinik deneyim süresi ortalamasının  $9,21 \pm 5,36$  olduğu saptandı. Sağlık çalışanlarının 172'sinin (%83,0) acil tıp teknikeri, 148'inin (%71,0) bekâr ve 102'sinin (%49,0) ön lisans mezunu olduğu belirlendi. Katılımcıların %94,0'ının COVID-19 aşısı olduğu ve %55,0'ının son dozunda TURKOVAC aşısını tercih ettiği saptandı. Acil sağlık çalışanlarının COVID-19 Aşısına Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puan ortalaması  $2,78 \pm 0,66$ 'dır. Sağlık çalışanlarının mesleklerine, meslekteki çalışma sürelerine ve TURKOVAC aşısını kendilerine ve akrabalarına yaptırma durumlarına göre COVID-19 aşısına yönelik tutumlar ölçeği olumlu tutum puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutumlarının orta düzeyde olduğu belirlendi. Aşıya karşı sağlık çalışanlarının tutumlarının toplumun aşılama algısını etkileyeceği için daha büyük örneklem grubunda yeni çalışmalar yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, TURKOVAC, Aşı, Sağlık çalışanı.

## DETERMINATION OF HEALTH WORKERS' ATTITUDE TO TURKOVAC VACCINE

### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to determine the attitudes of health workers towards the TURKOVAC vaccine.

**Method:** The population of this descriptive and cross-sectional study consisted of all emergency health workers in a town in the Mediterranean region between 07.03.2022 and 07.04.2022, and the sample was 207 health workers. In data collection; Personal Information



Form and Attitudes Towards COVID-19 Vaccine Scale were used. Descriptive statistics, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis H tests were used to evaluate the data.

**Results:** It was calculated that 54.0% of the health workers participating in the study were male, the mean age was  $30.57 \pm 5.58$ , and the average duration of clinical experience was  $9.21 \pm 5.36$ . It was determined that 172 (83.0%) of the health workers were emergency medicine technicians, 148 (71.0%) were single, and 102 (49.0%) were associate degree graduates. It was determined that 94.0% of the participants had the COVID-19 vaccine and 55.0% preferred the TURKOVAC vaccine in the last dose. In this study, the average score they got from the Attitude Scale towards the COVID-19 Vaccine was  $2.78 \pm 0.66$ . It has been determined that there is a statistically significant difference in terms of positive attitude scores of the attitude scale towards the COVID-19 vaccine according to the professions, working hours in the profession, and the status of having the TURKOVAC vaccine for themselves and their relatives ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** It was determined that the health workers participating in the study had a medium level of positive attitudes towards the COVID-19 vaccine. It is recommended that new studies be conducted with a larger sample group, as the attitudes of health professionals towards vaccination will affect the perception of the society about vaccination.

**Keywords:** COVID-19, TURKOVAC, Vaccine, Health worker.

## GİRİŞ

COVID-19 hastalığı Çin'in Wuhan kentinde Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkmış olup, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tüm dünyada 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan edilmiştir [1]. Bu hastalık insanlarda; ateş, öksürük, dispne gibi bir çok belirti yaşatan ve ölüm gibi ciddi sonuçlarla seyreden bir hastalıktır [2]. Salgın sırasında sosyal mesafe, el yıkama, maske takma, izolasyon gibi bazı koruyucu önlemler alınmış olsa da, salgını durdurmak için daha ciddi önlemler alınması gerektiği belirtilmektedir [3]. Virüsün bulaşıcılığının yüksek olması, ülkelerin sağlık sistemi üzerindeki olumsuz etkileri ve hastalığın prognozunu iyileştirecek etkin tedavilerinin bulunamaması etkili ve güvenli bir aşının geliştirilmesinin önemine dikkat çekmiştir. Hem ölümlerin önüne geçmek hem de salgını gidişatını durdurmak için salgının başlarından itibaren tedavi seçenekleri ve aşılar için çalışmalara odaklanılmıştır. Aşıların bulaşıcı hastalıklara karşı uzun süreli bağışıklık sağlamada etkili olduğu bilinen bir gerçektir. 2020 yılının sonlarında bazı ülkelerin piyasaya sundukları aşılar kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye'de ise 2 Nisan 2020 tarihinde "Aşı ve İlaç Geliştirme Sanal Konferansı" gerçekleştirilmiş olup, bu konferansta hem kimyasal hem de biyoteknolojik yöntemlerin uygulanacağı 7 farklı COVID-19'a yönelik aşı ve ilaç geliştirme projelerinin olduğu belirtilmiştir [4]. Ülkemizde geliştirilen TURKOVAC aşısı 30 Aralık 2021 tarihinden itibaren kullanıma başlanmıştır [5].

Aşılama programının başarılı olmasında, bireylerin aşıya karşı oluşturdukları düşünce ve tutumlar önemlidir [4]. Aşı, küresel hastalık ve ölüm yükünü başarılı bir şekilde azaltmış olsa da, halkın aşılarla olan güveni çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedir [6]. Bu faktörlere baktığımızda hastalığın yeni olması, aşıların kısa sürede geliştirilip piyasaya sürülmesi ve etkinliğinin tam olarak ortaya konulamaması bireylerde aşının güvenliği ve etkililiğine ilişkin endişe yarattığı belirtilmektedir. Yapılan güncel çalışmalar, COVID-19 aşısını yaptırmayı kabul edenlerin çoğunlukta olduğunu gösterse de, çalışmaya katılanların %6-25 arasında değişen oranlarda aşı yaptırmayı kabul etmediği bildirilmektedir [7, 8]. Fransa'da yapılan 1.000 kişilik örneklemin olduğu bir çalışmada, araştırmaya katılanların dörtte birinin aşıların

hızla geliştirilmesinden kaynaklanan endişeleri nedeniyle aşı yaptırma konusunda olumsuz düşünceye sahip olduklarını bildirmişlerdir [9].

Sağlık çalışanları bu pandemik savaşın en ön saflarında yer almaktadır. Carla Felice ve ark. İtalya'daki enfekte kişilerin %10'unun sağlık çalışanları olduğunu göstermiştir [10]. Ayrıca, sağlık uzmanları aşı bilgisinin en güvenilir kaynağı olarak kabul edilmektedir. Aşılama konusunda tereddütlü olan sağlık çalışanlarının, aşılama kararları üzerinde güçlü bir etkisinin olduğu bildirilmektedir. Bunun nedeni, hastalarına aşıları daha az önerebilmeleri ve/veya başka şekilde güveni sarsabilmeleri ve genel popülasyonda aşı tereddütlerine katkıda bulunabilmeleridir. Aşı tereddütleri gecikmelere ve reddedilmeye yol açabilir, salgınların artışına neden olabilir [11, 12]. Tarihte yer almış en önemli örneklerden biri 2003-2004 yılları arasında Nijerya'da çocuk felci aşısına karşı sağlık çalışanlarının boykotudur. Bu boykot nedeniyle halkın aşıya karşı güveni kırılmış ve Nijerya'da çocuk felci salgınını engelleme çalışmaları çok uzun zaman almıştır [13]. Geçmişteki salgınlara bakıldığında aşıya olan güvenin sürdürülmesi ve olumlu tutum sergilenebilmesi için sağlık çalışanlarının aşıya yönelik tutumları önemlidir.

Bu nedenle bu çalışmada ülkemizde geliştirilmiş ve piyasaya sürülmüş olan TURKOVAC aşısına yönelik sağlık çalışanlarının tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Tipi**

Bu araştırma tanımlayıcı biçimde yapıldı.

### **Araştırmanın Yapıldığı Yer**

Bu çalışma Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin acil servis birimlerinde çalışan sağlık çalışanları ile 7 Mart– 7 Nisan 2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

### **Araştırmanın Evreni/Örnekleme**

Araştırmanın evrenini Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin acil servis birimlerinde çalışan 230 sağlık çalışanı oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek araştırmaya alınma kriterlerine uyan, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm sağlık çalışanları alınmıştır. Örneklemini 207 acil sağlık çalışanı oluşturmuştur. Araştırmaya alınma kriterleri; meslekte en az 1 yıldır görev almış ve çalışmaya katılmayı kabul eden tüm sağlık çalışanları oluşturmuştur. Araştırma verileri COVID-19 önlemleri alınarak yüz yüze toplanmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

#### *Kişisel Bilgi Formu*

Araştırmacılar tarafından literatüre taranarak geliştirilmiştir. Formda katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hangi meslekte olduğu, kaç doz aşı olduğu, COVID- 19 geçirme durumuna ilişkin sorular yer almaktadır.

#### *COVID-19 Aşısına Yönelik Tutumlar Ölçeği*

Ölçek 2020 yılında Geniş ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 9 maddeye, 5'li likert tipte, iki alt boyuta sahiptir. Alt boyutları olumlu ve olumsuz tutum olarak belirtilmektedir. Olumsuz tutum alt boyutundaki maddeler ters olarak puanlanmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puanlar, aşıya yönelik tutumun olumlu olduğunu göstermektedir. Original ölçeğin Olumlu tutum alt boyut Cronbach Alfa değeri 0.96, olumsuz tutum alt boyut 0.78'dir [14]. Araştırmamızda Cronbach Alfa katsayıları bakıldığında, olumlu tutum alt boyut 0.97, olumsuz tutum alt boyutu 0.83 olarak saptanmıştır.

## Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analiz SPSS 24 paket programı ile yapıldı. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Verilerimiz normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan yöntemler olan “Mann-Whitney U” testi (Z-tablo değeri) ve “Kruskal-Wallis H” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) yöntemleri ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi. Ayrıca ölçeğin Cronbach alfa değerine bakılmıştır.

## Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma öncesi bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (02.03.2022, GO 2022/532) etik kurul ve kurum izni alınmıştır. Ayrıca araştırmaya katılmayı kabul eden sağlık çalışanlarından yazılı ve sözlü izinleri alınmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu Prensipleri’ne uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmamızda, acil sağlık çalışanının 111’inin erkek, 120’sinin (%58) 18-29 yaş grubunda ve 102’sinin (%49) ön lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. 172 çalışanın (%83) acil tıp teknikeri olduğu ve %41’inin çalışma sürelerinin 6-10 yıl olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Sağlık çalışanlarının sosyodemografik özellikleri

Değişken (N=207)	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	96	46
Erkek	111	54
<b>Yaş</b>		
18-29	120	58
30-39	76	37
40-49	11	5
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	59	29
Bekar	148	71
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
Meslek Lisesi	4	2
Ön Lisans	102	49
Lisans	98	47
Yüksek Lisans/Doktora	3	1
<b>Meslek</b>		

Hekim	21	10
Ebe/Hemşire	14	7
Acil Tıp Teknikeri	172	83
<b>Çalışma Süresi (yıl)</b>		
0-5	59	29
6-10	84	41
11-15	48	23
≥16	16	8

Yüz otuz altı sağlık çalışanının (%66) COVID-19 geçirmediği, 194'ü (%94) COVID-19 aşısı olduğu, 113'ünün (%55) aşı tercihinin Turkovac olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Sağlık çalışanlarının COVID 19 geçirme durumu ve aşı geçmişi

<b>Değişken (N=207)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Covid-19 testi pozitif olma durumu</b>		
Evet	71	34
Hayır	136	66
<b>Yakınlarının Covid-19 pozitif olma durumu</b>		
Evet	176	85
Hayır	31	15
<b>Kaç doz COVID aşısı oldunuz</b>		
Hiç olmadım	13	6
1 doz	6	3
2 doz	68	33
3 doz	96	46
4 doz	24	12
<b>Turkovac aşısı oldunuz mu?</b>		
Evet	113	55
Hayır	68	33
Kararsızım	26	12
<b>Turkovac aşısını yakınlarınıza yaptırdınız mı?</b>		
Evet	41	20
Hayır	86	42

COVID-19 Aşısına Yönelik Tutumlar Ölçeği'nin olumlu ve olumsuz tutum alt boyutlarından alınan puanlar Tablo 3'te verilmektedir. Olumlu tutum alt boyutundan "Geliştirilecek/geliştirilen aşı hakkında yapılan açıklamalara güveniyorum." ifadesi %40.6 oranında "Kesinlikle katılıyorum" seçeneğini işaretleyerek en yüksek puanı alırken, "İlk fırsatta bu hastalıkla ilgili geliştirilen aşığı olmak isterim." ifadesine %35,2 oranında "Kesinlikle katılıyorum" seçeneğinden en düşük puan alan maddedir. Olumsuz tutumlar alt boyutunda; "Geliştirilen aşının etkililiği yeterince test edilmeyeceğini/edilmediğini düşünüyorum." ifadesine en yüksek değer olan %49,8 oranında, "Kesinlikle katılmıyorum" ve "Geliştirilen aşı tehlikelidir." ifadesine en düşük değer olan %34,2 oranında, "Kesinlikle katılmıyorum.", ifadelerini işaretledikleri belirlenmiştir.

**Tablo 3.** COVID-19 aşısına yönelik tutum ölçeği puan dağılımları

Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum n (%)	Katılmıyorum n (%)	Kararsızım n (%)	Katılıyorum n (%)	Kesinlikle Katılıyorum n (%)
Ailedekilerin bu hastalıkla ilgili geliştirilecek/ geliştirilen aşığı olmasını isterim	33(15,1)	29(13,2)	50(22,8)	25(11,4)	82(37,4)
İlk fırsatta bu hastalıkla ilgili geliştirilecek geliştirilen aşığı olmak isterim	44(20,1)	37(16,9)	36(16,4)	25(11,4)	77(35,2)
Bence herkes bu hastalıkla ilgili geliştirilecek/ geliştirilen aşığı yaptırmalı	32(14,6)	28(12,8)	43(19,6)	29(13,2)	87(39,7)
Geliştirilecek geliştirilen aşı hakkında yapılan açıklamalara güveniyorum	34(15,5)	31(14,2)	31(14,2)	34(15,5)	89(40,6)
Geliştirilecek/geliştirilen aşı hastalığın bulaşmasına neden olabilir	80(36,5)	44(20,1)	58(26,5)	25(11,4)	12(5,5)
Geliştirilecek/geliştirilen aşının koruyucu etkisinin olmayacağını/olmadığını düşünüyorum	96(43,8)	51(23,3)	37(16,9)	18(8,2)	17(7,8)
Geliştirilecek/geliştirilen aşı	75(34,2)	61(27,9)	70(32,0)	6(2,7)	7(3,2)

tehlikelidir

Geliştirilecek geliştirilen aşının etkililiği yeterince test edilmeyeceğini/edilmediğini düşünüyorum	109(49,8)	28(12,8)	27(12,8)	30(13,7)	25(11,4)
Aşı olmadan da salgını atlatabileceğimi düşünüyorum.	81(37,0)	38(17,4)	54(24,7)	26(11,9)	20(9,1)

Ölçek puanları ile sosyodemografik verilerin karşılaştırılmasında, cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim düzeyine göre anlamlı düzeyde fark görülmemektedir ( $p>0.05$ ). Sağlık çalışanlarının mesleklerine göre COVID-19 aşısına yönelik tutumlar ölçeği olumlu tutum puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı olarak belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bu anlamlı farka göre, çalışma süresi ve Acil tıp teknikeri/ebe, hemşirelerin de hekimlere göre COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutum puanlarının anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre COVID-19 aşısına yönelik tutum ölçek puanlarının karşılaştırılması

Değişken (N=207)	n	COVID-19 aşısına yönelik tutum ölçeği			
		Olumlu tutum		Olumsuz tutum	
		$\bar{x} \pm S.S.$	Min-Maks (Medyan)	$\bar{x} \pm S.S.$	Min-Maks (Medyan)
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	96	3.13±1.09	1-5(4)	2,54±0,77	1-5(3)
Erkek	111	2.90±1.26	1-5(3)	2,64±0,82	1-5(3)
İstatistiksel analiz*		Z=-1,571		Z=-1,415	
Olasılık		p=0,116		p=0,157	
<b>Yaş</b>					
18-29	120	2,97±1,10	1-5(3)	2,64±0,74	1-5(3)

30-39	76	3,08±1, 28	1-5(3)	2,53±0, 85	1-5(3)
40-49	11	3,28±1, 45	1-5(4)	2,49±1, 18	1-5(3)
İstatistiksel analiz**		$\chi^2=1,72$ 1		$\chi^2=3,63$ 4	
Olasılık		$p=0,63$ 2		$p=0,30$ 4	
<b>Medeni Durum</b>					
Evli	59	2,91±1, 10	1-5(3)	2,67±0, 70	1-4(3)
Bekar	148	3,07±1, 22	1-5(3)	2,55±0, 83	1-5(3)
İstatistiksel analiz*		$Z=-$ 1,010		$Z=-$ 1,326	
Olasılık		$p=0,31$ 3		$p=0,18$ 5	
<b>Eğitim Düzeyi</b>					
Meslek Lisesi	4	3,07±1, 41	1-5(3)	2,84±1, 27	1-5(3)
Ön Lisans	102	2,94±1, 20	1-5(3)	2,64±0, 83	1-5(3)
Lisans	98	3,11±1, 13	1-5(3)	2,54±0, 67	1-4(3)
Yüksek L./Doktora	3	2,85±1, 62	1-5(2)	1,96±0, 80	1-3(2)
İstatistiksel analiz* *		$\chi^2=1,92$ 3		$\chi^2=3,37$ 2	
Olasılık		$p=0,58$ 8		$p=0,33$ 8	
<b>Meslek</b>					
Hekim	21	2,04±0, 98	1-4(4)	2,12±0, 53	1-3(2)
Ebe/Hemşire	14	4,05±0,	3-5(4)	2,53±0,	2-3(3)



		66		50	
Acil Tıp Teknikeri	172	3,04±1, 17	1-5(4)	2,62±0, 80	1-5(3)
İstatistiksel analiz**		$\chi^2=7,22$ 6		$\chi^2=5,40$ 8	
Olasılık		p=0,02 7		p=0,06	
<b>Çalışma Süresi (Yıl)</b>					
0-5	59	2,91±1, 05	1-5(3)	2,57±0, 71	1-4(3)
6-10	84	2,89±1, 23	1-5(3)	2,68±0, 83	1-5(3)
11-15	48	3,23±1, 21	1-5(4)	2,62±0, 78	1-4(3)
≥16	16	3,30±1, 20	1-5(4)	2,24±0, 83	1-5(2)
İstatistiksel analiz**		$\chi^2=9,11$ 0		$\chi^2=5,1$ 58	
Olasılık		p=0,02 8		p=0,16 1	

\* “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri); \*\*“Kruskall-Wallis H” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların COVID-19 testi pozitif çıkma ve yakınlarında COVID-19 testi pozitif çıkma durumuna göre ölçekten alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ( $p>0.05$ ). Katılımcıların kendisi ve yakınına Turkovac aşısı yaptırma durumuna göre COVID-19 aşısına yönelik tutum ölçeğinin olumlu tutum alt boyutlarından alınan puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ( $p <0.05$ ).

**Tablo 5. Sağlık çalışanlarının, COVID 19 enfeksiyon durumu ve aşı öyküsüne göre COVID-19 aşısına yönelik tutumlarının karşılaştırılması**

Değişken (N=207)	n	COVID-19 aşısına yönelik tutumlar ölçeği	
		Olumlu tutum	Olumsuz tutum

		$\bar{x} \pm S.S.$	Min- Maks (Medyan)	$\bar{x} \pm S.S.$	Min- Maks (Medyan)
<b>Covid-19 testi pozitif olma durumu</b>					
Evet	71	3.13±1.19	1-5(3)	2,59±0,74	1-5(3)
Hayır	106	2.95±1.17	1-5(4)	2,58±0,83	1-5(3)
İstatistiksel analiz*		Z=-1,148		Z=-0,342	
Olasılık		p=0,251		p=0,732	
<b>Yakınlarının Covid-19 pozitif olma durumu</b>					
Evet	176	3,03±1,15	1-5(4)	2,57±0,78	1-5(3)
Hayır	31	2,94±1,34	1-5(3)	2,70±0,85	1-5(3)
İstatistiksel analiz*		Z=-0,590		Z=-0,484	
Olasılık		p=0,555		p=0,628	
<b>Kaç doz Covid-19 aşısı oldunuz</b>					
Hiç olmadım	13	2,50±1,34	1-5(3)	3,14±0,84	1-4(3)
1 doz	6	2,93±0,51	1-5(3)	2,80±0,40	1-5(3)
2 doz	68	3,02±1,09	1-5(4)	2,65±0,76	1-5(3)
3 doz	96	3,17±1,12	1-5(4)	2,54±0,72	1-4(3)

4 doz	24	2,98±1, 44	1-5(4)	2,45±0, 98	1-4(2)
İstatistiksel analiz**			$\chi^2=3,27$ 6		$\chi^2=5,36$ 1
Olasılık			p=0,51 3		p=0,25 2

**Turkovac aşısı  
oldunuz mu**

Evet	113	3,10±0, 83	1-5(3)	2,52±0, 66	1-5(3)
Hayır	68	2,10±1, 05	1-5(3)	2,81±0, 81	1-5(3)
Kararsızım	26	4,18±1, 11		2,43±1, 03	1-5(2)
İstatistiksel analiz**			$\chi^2=75,4$ 55		$\chi^2=8,15$ 9
Olasılık			p=0,00 0		p=0,01 7

**Turkovac aşısını  
yakınlarınıza  
yaptırdınız mı**

Evet	41	4,42±1, 02	1-4(4)	2,44±1, 10	1-5(2)
Hayır	86	2,46±1, 08	3-5(4)	2,75±0, 77	1-5(3)
Kararsızım	80	3,10±0, 86	1-5(4)	2,47±0, 65	1-4(2)
İstatistiksel analiz**			$\chi^2=63,9$ 46		$\chi^2=7,23$ 2
Olasılık			p=0,00 0		p=0,02 7

\* “Mann-Whitney U” test (Z-tablo değeri); \*\*“Kruskall-Wallis H” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde bireylerin COVID-19 aşısını yaptırmaya nedenlerine bakıldığında; yapılan bilimsel çalışmalara güven, hastalığa yakalanmanın aşı yaptırmaya göre çok daha fazla olumsuz sonuçlarının alabileceğini düşünme, aşının bulaşıcı hastalıklardan korunma açısından yararlı olduğunu düşünme olarak sıralandığı görülmektedir [8]. Aşırı reddetme ya da kararsız olma nedenlerine bakıldığında ise; aşının ciddi yan etkisinin olabileceğine inanma, aşı üreticilerine karşı güven eksikliği, aşı üretimi sırasında yeterli bilimsel çalışmaların yapılmadığı düşüncesi gibi durumlar sıralanmaktadır [7]. Çalışmamızda katılımcıların COVID-19 Aşısına Yönelik Tutum Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamasına bakıldığında  $2.78 \pm 0.66$  olduğu görülmektedir. Bu durum sağlık çalışanlarının aşuya karşı tutumlarının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca katılımcıların yarısından fazlasının TURKOVAC aşısını yaptırdığı, %12'sinin ise yaptırmaya konusunda kararsız olduğu görülmektedir. Çin'de yapılan bir çalışmaya bakıldığında, katılımcıların üçte birinin aşırı kabul ettiği ancak yarıya yakınının kararsız kaldığı belirtilmektedir [15]. Amerika'da COVID-19 aşısına yönelik yapılan bir çalışmada ise, katılımcıların %68,9'unun aşırı yaptırmaya konusunda olumlu tutuma sahip olduğu bulunmuştur [16]. New Mexico'da sağlık uzmanlarıyla yapılan bir araştırma, katılımcıların %36'sının bir an önce aşı olmak istediğini ve %56'sının kararsız olduğunu ortaya koymuştur [17]. Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada, katılımcıların üçte biri kendilerine ve çocuklarına aşı yaptırmaya konusunda kararsızken sadece %3'lük katılımcı oranının aşırı reddettiği bildirilmektedir [18]. Literatürde aşı yaptırmaya ilişkin çalışmaları değerlendirdiğimizde, ülkelerin inanç anlayışı, kültürel alt yapıları, eğitim seviyeleri, sağlık okuryazarlık düzeyleri ve sosyoekonomik düzeylerine bağlı olarak aşuya yönelik tutum ve davranışlarında değişiklikler olduğunu görmekteyiz.

Araştırmaya katılan bireylerin, hemşire/ebelerin ve çalışma süresi 16 yıldan daha fazla olanların COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutum; acil tıp teknikerlerinin ve 6 ila 10 yıl arasında çalışma süresi olanların COVID-19 aşısına yönelik olumsuz tutum puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışma bulgularımızdan farklı olarak, Los Angeles'ta sağlık çalışanları ile yapılan bir araştırma, katılımcıların %47,3'ünün koronavirüs aşısını yaptırmak konusunda isteksiz olduğunu ve %66,5'inin aşırı erteleme niyetinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aynı çalışmada doktorların diğer sağlık çalışanlarına göre daha olumlu bir tutum sergilediği belirtilmektedir [19]. Bu farklılığın ülkelerin sahip olduğu sağlık politikalarındaki değişimden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin, kendisi ve yakınları için son doz olarak TURKOVAC aşısını olmayı düşünenlerin ve kararsız olanların COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutum alt boyutu; TURKOVAC aşısını olmayı düşünmeyenlerin COVID-19 aşısına yönelik olumsuz tutum alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde COVID-19 aşısına güven duyan, aşırı yaptırmaktan korkmayan ve aşırı yaptırmak isteyenlerin COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutum alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir [4]. Başka bir çalışmada, COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutum oluşturulması ve talep edilmesi açısından aşının gerekliliği ve birey sağlığının korunmasında etkili olacağını düşünüldüğü görülmektedir [20].

Sonuç olarak araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının COVID-19 aşısına yönelik olumlu tutumlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Aşılama çabasının ana unsuru olan aşının güvenliği ve etkinliği konusunda sağlık çalışanlarının görüşleri, toplumun aşılama algısını etkileyebilir. Bu nedenle, aşı uygulanmadan önce olası tereddütlerin anlaşılması ve ele alınması önemlidir. Aşırı karşı sağlık çalışanlarının tutumlarının toplumun aşılama algısını etkileyeceği için daha büyük örneklem grubunda COVID-19 aşısı ile ilgili akla gelebilecek her konuda daha fazla çalışmaya yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Altın Z. (2020). COVID-19 Pandemisinde Yaşlılar. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi , 49-57.
- [2] Symptoms of Coronavirus CDC. (2020). Centers for Disease Control and Prevention (CDC): [www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html](http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html)
- [3] Artan, T., Karaman, M., Arslan, İ., & Cebeci, F. (2020). COVID-19 salgınına yönelik algı ve tutumları değerlendirme ölçeği'nin değerlendirilmesi. Sosyal Çalışma Dergisi, 4(2), 101-107.
- [4] Çopur EÖ, Karasu F. (2022) Bireylerin COVID-19 aşısı hakkında düşünce ve tutumları: Kesitsel bir çalışma. Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(2), 525-533.
- [5] <https://www.saglik.gov.tr/TR,87006/saglik-bakani-fahrettin-koca-turkovac-asisi-oldu.html>
- [6] Boyd K. (2021) Beyond politics: additional factors underlying skepticism of a COVID-19 vaccine. Hist Philos Life Sci. 2021 Jan 27;43(1):12.
- [7] Faasse K, Newby J. (2020) Public perceptions of COVID-19 in Australia: perceived risk, knowledge, health-protective behaviors, and vaccine intentions. Front Psychol. 11: 551004.
- [8] Neumann-Böhme S, Varghese NE, Sabat I, Barros PP, Brouwer W, van Exel J, et al. (2020) Once we have it, will we use it? A European survey on willingness to be vaccinated against COVID-19. Eur J Health Econ. 21(7): 977-82.
- [9] COCONEL Group. (2020) A future vaccination campaign against COVID-19 at risk of vaccine hesitancy and politicisation. Lancet Infect Dis. 20(7):769-70.
- [10] Felice C, Luca G, Tanna D, Zanus G, Grossi U. (2020) Impact of COVID-19 outbreak on healthcare workers in Italy: results from a national E-survey. J Community Health. 2020;45 (123456789):675–83.
- [11] Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O, Raude J, Pulcini C, Peretti-Watel P. (2015) Vaccine hesitancy among general practitioners and its determinants during controversies: a national cross-sectional survey in France. EBioMedicine. 2(8):889–95.
- [12] Karafillakis E, Dinca I, Apfel F, Cecconi S, Würz A, Takacs J, Suk J, Celentano LP, Kramarz P, Larson HJ. (2016) Vaccine hesitancy among healthcare workers in Europe: a qualitative study. Vaccine. 22;34(41):5013–20.
- [13] Larson HJ, Ghinai I. (2011) Lessons from polio eradication. Nature. 2011;473 (7348):446–47.
- [14] Genis B, Gürhan N, Koc M, Genis C, Sirin B, Cirakoglu OC, et al. (2020) Development of perception and attitude scales related with COVID-19 pandemic. Pearson Journal of Social Sciences & Humanities. 5(7): 306-26.
- [15] Wang K, Wong EL, Ho KF, Cheung AW, Yau PS, Dong D, et al. (2021) Change of willingness to accept COVID-19 vaccine and reasons of vaccine hesitancy of working people at different waves of local epidemic in Hong Kong, China: repeated cross-sectional surveys. Vaccines (Basel). 9(1):62.
- [16] Callaghan T, Moghtaderi A, Lueck JA, Hotez P, Strych U, Dor A, Fowler EF, Motta M. (2021). Correlates and disparities of intention to vaccinate against COVID-19. Social science & medicine (1982), 272, 113638.
- [17] Shekhar R, Sheikh AB, Upadhyay S, Singh M, Kottewar S, Mir H, Barrett E, Pal S. (2021) COVID-19 vaccine acceptance among health care workers in the United States. Vaccines. 9:119.
- [18] Salali GD, Uysal MS. (2020) COVID-19 vaccine hesitancy is associated with beliefs on the origin of the novel coronavirus in the UK and Turkey. Psychol Med. 1-3.

- [19] Gadoth A, Halbrook M, Martin-Blais R, Gray A, Tobin NH, Ferbas KG, Aldrovandi GM, Rimoin AW. (2021) Cross-sectional Assessment of COVID-19 Vaccine Acceptance Among Health Care Workers in Los Angeles. *Ann Intern Med.* Feb 9:M20-7580.
- [20] Akarsu B, Canbay Özdemir D, Ayhan Baser D, Aksoy H, Fidancı İ, Cankurtaran M. (2021) While studies on COVID-19 vaccine is ongoing, the public's thoughts and attitudes to the future COVID-19 vaccine. *Int J Clin Pract.* 75(4):e13891.

# PANDEMİ SÜRECİNDE SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA ALGILANAN COVID-19 TEHDİDİNİN ÖLÜM KAYGISI ÜZERİNE ETKİSİ

Nurten TERKEŞ\* Sibel ŞENTÜRK\* Sabriye UÇAN YAMAÇ\*\*

\* Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Burdur, TÜRKİYE

\*\* Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, Ebelik Bölümü, Burdur, TÜRKİYE

## ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma, pandemi sürecinde sağlık çalışanlarında algılanan COVID-19 tehdidinin ölüm kaygısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı tipte yapılan bu araştırmanın evrenini 15.04.2022 ile 25.05.2022 tarihleri arasında Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin tüm acil sağlık çalışanları, örneklemine ise araştırma sınırlılıklarına uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 219 sağlık çalışanı oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu, COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği ve Ölüm Kaygısı Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi tanımlayıcı istatistikler, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H testleri ve regresyon analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan sağlık çalışanının %51.1'inin kadın, %57.5'inin 18-29 yaş aralığında, %93.5'inin acil tıp teknikeri ve %37.5'inin çalışma sürelerinin 6-10 yıl olduğu saptanmıştır. Sağlık çalışanlarından %38.8'inin COVID-19 geçirdiği, %64.4'ünün ölümle ara sıra karşılaştığı, %51.1'inin ilk ölüm vakasını doğal karşıladıkları, %74.3'ünün ölümlerle karşılaşmalarının mesleğini olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışmada COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamasının  $3,44 \pm 1,00$  ve Ölüm Kaygısı Ölçeği genel puan ortalamasının  $1.45 \pm 0.96$  olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda katılımcıların COVID-19 tehdit algısı ve ölüm kaygısı ölçeği ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0.05$ ), medeni durum, eğitim durumu, meslek ve çalışma süresi arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Yapılan regresyon analizi sonucuna göre, COVID-19 Tehdit Algısı Ölçeği ile Ölüm Kaygısı Ölçeği arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır.

**Sonuç:** COVID-19 tehdit algısı yüksek olanların ölüm kaygılarının da yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle sağlık çalışanlarının ölüm kaygılarını engellemek için, COVID-19 tehdit algısına ilişkin eğitim ve sosyal desteğin sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelime:** COVID-19, Ölüm Kaygısı, Sağlık çalışanı.

## THE EFFECT OF THE PERCEIVED COVID-19 THREAT ON DEATH ANXIETY IN HEALTH WORKERS DURING THE PANDEMIC PROCESS

### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to determine the effect of perceived COVID-19 threat on death anxiety in health workers during the pandemic process.

**Method:** The population of this descriptive study consisted of all emergency health workers in a district in the Mediterranean region between 15.04.2022 and 25.05.2022, and the sample



consisted of 219 health workers who met the research limitations and agreed to participate in the study. Personal Information Form, COVID-19 Personal Threat Perception Scale and Death Anxiety Scale were used to collect data. Descriptive statistics, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H tests and regression analysis were used to evaluate the data.

**Results:** It was determined that 51.1% of the health workers participating in the study were female, 57.5% were between the ages of 18-29, 93.5% were emergency medicine technicians, and 37.5% had a working period of 6-10 years. It was determined that 38.8% of the health workers had COVID-19, 64.4% faced death occasionally, 51.1% considered the first death case natural, and 74.3% encountered death negatively affected their profession. In this study, it was determined that the mean score of the COVID-19 Personal Threat Perception Scale was  $3.44 \pm 1.00$  and the overall mean score of Death Anxiety Scale was  $1.45 \pm 0.96$ . In our study, the relationship between the COVID-19 threat perception and death anxiety scale and the gender variable of the participants was statistically significant ( $p < 0.05$ ), while no significant difference was found between marital status, educational status, occupation and working time ( $p > 0.05$ ). According to the results of the regression analysis, a positive relationship was found between the COVID-19 Personal Threat Perception Scale and the Death Anxiety Scale.

**Conclusion:** It is seen that those with high COVID-19 threat perception also have high death anxiety. For this reason, it is recommended to provide education and social support regarding the threat perception of COVID-19 in order to prevent death concerns of health workers.

**Keywords:** COVID-19, Death Anxiety, Health worker.

## GİRİŞ

COVID-19 pandemisi daha önce benzeri görülmemiş şekilde çok hızlı bir yayılım göstermiş olup, tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Salgına bağlı çok sayıda ölümler meydana geldiği için, bir çok kişinin ölüm kaygısı yaşamasına neden olmuştur [1]. Ölüm kavramsal olarak toplumlara göre farklılık gösterse de, yüklendiği anlam bakımından herkes için aynı şeyi ifade etmektedir [2]. Ölümün sadece kendisi değil nerede ve ne zaman, nasıl gerçekleşeceği, kişinin ölüm algısına yüklediği anlam, daha önce karşılaştığı ölüm olguları ölüm hakkında düşüncelerini şekillendirmektedir [3]. Özellikle pandemi süreçleri gibi ölümlerin çok fazla görüldüğü durumlarda toplum çok daha fazla etkilenmektedir. Bu dönemler insanlarda ölüm kaygısının ortaya çıkmasına veya var olan ölüm kaygısının şiddetlenmesine yol açmaktadır [2]. Yalom herkesin ölüm kaygısını farklı şekillerde deneyimlediğini belirtmektedir. Bireylerin bazıları kaygıyı hayatının bir parçası olarak kabul edip yaşamlarını bu şekilde sürdürürken, bazıları ise daha yüksek düzeylerde ve baş edilmesi güç kaygılar yaşamaktadırlar [4].

COVID-19 salgını Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının Aralık ayında ortaya çıkmış olup, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tüm dünyada 11 Mart 2020 yılında pandemi olarak duyurulmuştur [5]. Bu hastalık insanlarda; ateş, öksürük, dispne gibi bir çok belirti yaşatan ve ölüm gibi ciddi sonuçlarla seyreden bir hastalıktır [6]. Salgının kontrol edilmesine yönelik olarak tüm toplumlarda karantina uygulamaları alınmış olup, sosyal ve fiziksel mesafe uygulamaları yapılmıştır. Bu durum insanların kaygı durumlarını daha da arttırmıştır [7]. Ölümcül hastalar ile bu kadar iç içe çalışırken sağlık çalışanlarının ölüm ile ilgili düşünceleri ve tutumları etkilenmektedir. Bu çalışmanın amacı sağlık çalışanlarında algılanan COVID-19 tehditinin ölüm korkusu üzerine etkisini belirlemektir.

## YÖNTEM

### *Araştırmanın Tipi ve Yeri*

Bu araştırma tanımlayıcı biçimde yapıldı. Bu çalışma Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin acil servis birimlerinde çalışan sağlık çalışanları ile 15 Nisan– 25 Mayıs 2022 tarihleri arasında yürütülmüştür.

### **Araştırmanın Evreni/Örnekleme**

Araştırmanın evrenini Akdeniz bölgesindeki bir ilçenin acil servis birimlerinde çalışan 230 sağlık çalışanı oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek araştırmaya alınma kriterlerine uyan, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm sağlık çalışanları alınmıştır. Örneklemini 219 acil sağlık çalışanı oluşturmuştur. Araştırmaya alınma kriterleri; meslekte en az 1 yıldır görev almış ve çalışmaya katılmayı kabul eden tüm sağlık çalışanları oluşturmuştur. Araştırma verileri COVID-19 önlemleri alınarak yüz yüze toplanmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

#### *Kişisel Bilgi Formu*

Bu form literatür taranarak oluşturulmuştur. Formun içeriğinde yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, mesleğine ilişkin sorular yer almaktadır.

#### *Türkçe Ölüm Kaygısı Ölçeği (TÖKÖ)*

Thorson ve Powell tarafından geliştirilen ölçek, Türkçe'ye Sarıkaya ve Baloğlu tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılmıştır. 20 maddeden oluşan bu ölçek, 5'li likert tiptedir. Belirsizlik (1-10), maruz kalma (11-17) ve acı çekme (18-20) şeklinde isimlendirilen üç alt boyuttan oluşmaktadır. Orjinal ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,86'dır (Sarıkaya ve Baloğlu, 2016). Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur.

#### *COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği*

Ölçek Wnuk ve arkadaşları tarafından 2020 yılında geliştirilmiş olup, Türkçe'ye uyarlaması 2021 yılında Türkmen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Ölçek 1=Kesinlikle katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3- Kararsızım, 4- Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum şeklinde 5'li likert tipte, 5 maddeden oluşmaktadır. Orjinal ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,81'dir (Türkmen ve ark, 2021). Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.74 olarak bulunmuştur.

### **Verilerin Değerlendirilmesi**

İstatistiksel analiz SPSS 24 paket programı ile yapıldı. Bulguların analizinde frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Verilerimiz normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan yöntemler olan “Mann-Whitney U” testi (Z-tablo değeri) ve “Kruskal-Wallis H” test ( $\chi^2$ -tablo değeri) yöntemleri ve regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi. Ayrıca ölçeğin Cronbach alfa değerine bakılmıştır.

### **Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırma öncesi bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (02.03.2022, GO 2022/533) etik kurul ve kurum izni alınmıştır. Ayrıca araştırmaya katılmayı kabul eden sağlık çalışanlarından yazılı ve sözlü izinleri alınmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmamızda, 112 (%51,1) sağlık çalışanının kadın, 126'sının (%57,5) 18-29 yaş grubunda ve 106'sının (%48,4) lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. 205 çalışanın (%93,5) acil tıp teknikeri olduğu ve %37,5'inin çalışma sürelerinin 6-10 yıl olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Sağlık çalışanlarının sosyodemografik özellikleri

Değişken (N=219)	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	112	51,1
Erkek	107	48,9
<b>Yaş</b>		
18-29	126	57,5
30-39	81	38,4
40-49	9	4,1
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	66	30,1
Bekar	153	69,9
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
Meslek Lisesi	15	6,8
Ön Lisans	93	42,5
Lisans	106	48,4
Yüksek Lisans/Doktora	5	2,3
<b>Meslek</b>		
Hekim	10	4,6
Ebe/Hemşire	4	1,9
Acil Tıp Teknikeri	205	93,5
<b>Çalışma Süresi (yıl)</b>		
0-5	63	28,8
6-10	82	37,4
11-15	50	22,8
≥16	24	11,0

Araştırmamızda sağlık çalışanının %61,2'sinin COVID-19 geçirmediği, %64,4'ünün ölümle ara sıra karşılaştığı, %51,1'inin ilk ölüm vakasını doğal karşıladıkları, %74,3'ünün ölümlerin mesleğini olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Sağlık çalışanlarının COVID 19 geçirme durumu ve ölümle ilgili düşüncelerinin dağılımı

<b>Değişken (N=219)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Covid-19 testi pozitif olma durumu</b>		
Evet	85	38,8
Hayır	134	61,2
<b>Yakınlarının Covid-19 pozitif olma durumu</b>		
Evet	186	84,9
Hayır	33	15,1
<b>Ne sıklıkta ölüm ile karşılaşıyorsunuz</b>		
Hiç karşılaşmıyorum	8	3,7
Ara sıra karşılaşıyorum	141	64,4
Sık karşılaşıyorum	60	27,3
Çok sık karşılaşıyorum	10	4,6
<b>İlk ölüm vakasıyla karşılaştığınızda ne hissettiniz</b>		
Hiçbir şey hissetmedim	7	3,2
Doğal karşıladım	112	51,
Korktum	59	26,9
Üzuldüm	12	5,5
Ağladım	29	13,2
<b>Mesleğinizin ölüme karşı bakış açınızı olumsuz yönde etkiliyor mu</b>		
Evet	56	25,7
Hayır	162	74,3

Sağlık çalışanlarının sosyodemografik özelliklerinin COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımına bakıldığında sadece cinsiyet değişkeni ile ölçekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 3).

**Tablo3:** Sağlık çalışanlarının sosyodemografik özelliklerinin COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımı

<b>Özellikler</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>COVID-KTAÖ</b>		<b>TÖKÖ</b>	
			<b>Ort. ± SD</b>	<b>Test f/t;p</b>	<b>Ort. ± SD</b>	<b>Test f/t;p</b>

<b>Yaş (yıl/ Ort. ± SD)</b> (min-max: 21- 49)				30.57±5.58		
<b>Cinsiyet</b>						
Kadın	112	51,1	3,66±0,97	-3,348	1,66±0,87	-3,243
Erkek	107	48,9	3,22±0,99	0,001	1,24±1,00	0,001
<b>Medeni Durum</b>						
Evli	66	30,1	3,30±0,92	-1,718	1,38±0,97	-0,488
Bekar	153	69,9	3,50±1,04	0,086	1,48±0,96	0,626
<b>Eğitim Düzeyi</b>						
Meslek Lisesi	15	6,8	3,25±0,92		1,99±1,21	
Ön Lisans	93	42,5	3,51±1,00	1,950	1,53±0,98	1,950
Lisans	106	48,4	3,44±1,00	0,583	1,33±0,85	0,583
Yüksek Lisans/Doktora	5	2,3	3,00±1,54		0,98±1,46	
<b>Meslek</b>						
Hekim	10	4,6	3,50±1,23	0,760	1,42±0,90	0,760
Ebe/Hemşire	4	1,9	3,93±0,46	0,684	2,43±1,12	0,684
Acil Tıp Teknikeri	205	93,5	3,45±0,99		1,45±0,96	
<b>Çalışma Süresi (yıl)</b>						
0-5	63	28,8	1,51±0,92	3,898	1,51±0,92	2,838
6-10	82	37,5	1,41±0,93	0,273	1,41±0,93	0,417
11-15	50	22,8	1,32±1,05		1,32±1,05	
≥16	24	11,1	1,73±0,98			

Sağlık çalışanlarının, COVID 19 enfeksiyon durumu, ölüm kaygısına göre COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımına bakıldığında sadece mesleğinin ölüme karşı bakış açısını olumsuz yönde etkileme durumu ile ölçekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 4).

**Tablo 4:** Sağlık çalışanlarının, COVID 19 enfeksiyon durumu, ölüm kaygısına göre COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımı

Özellikler	n	%	COVID-KTAÖ		TÖKÖ	
			Ort. ± SD	Test f/t;p	Ort. ± SD	Test f/t;p
<b>Covid-19 testi pozitif olma durumu</b>						
Evet	85	38,8	3,45±1,03	-0,020	1,66±0,87	-1,261
Hayır	134	61,2	3,45±0,98	0,984	1,24±1,00	0,207
<b>Yakınlarının Covid-19 pozitif olma durumu</b>						
Evet	186	84,9	3,49±1,00	-1,638	1,38±0,97	-0,688
Hayır	33	15,1	3,21±1,01	0,101	1,48±0,96	0,491
<b>Ne sıklıkta ölüm ile karşılaşıyorsunuz</b>						
Hiç karşılaşmıyorum	8	3,7	2,92±1,00		1,99±1,21	
Ara sıra karşılaşıyorum	141	64,4	3,43±1,00	6,109	1,53±0,98	4,535
Sık karşılaşıyorum	60	27,4	3,61±1,06	0,106	1,33±0,85	0,209
Çok sık karşılaşıyorum	10	4,6	3,28±0,41		0,98±1,46	
<b>Mesleğinizin ölüme karşı bakış açınızı olumsuz yönde etkiliyor mu</b>						
Evet	56	5,7	3,73±0,98	-2,549	1,42±0,90	-3,228
Hayır	162	74,3	3,35±0,99	0,011	2,43±1,12	0,001

Bu çalışmada TÖKÖ genel ortalaması 1,45±0,96 olup “ölümün belirsizliği alt boyutu” puan ortalaması 1,45±0,96, “maruz kalma alt boyutu” puan ortalaması 1,66 ±1,16, “acı çekme alt boyutu puan ortalaması 0,97 ±0,91’dir. Sağlık çalışanlarının COVID-19 KTAÖ’den aldıkları puan ortalaması 3,44±1,00’dır (Tablo 6).

**Tablo 5:** Sağlık Çalışanlarının COVID-KTAÖ ve TÖKÖ’den aldıkları puan ortalamaları

Ölçekler (n=219)	Ort. ± SD	min-max
TÖKÖ	1,45 ±0,96	0-4

<b>Alt boyutlar</b>	Ölümün Belirsizliği	1,66 ±1,16	0-4
	Maruz Kalma	0,97 ±0,91	0-4
	Acı çekme	1,90 1,26	0-4
<b>COVID-19 KTAÖ</b>	Covid-19 ile enfekte olmaktan korkuyorum	2,95±1,37	1-5
	Sevdiklerimden birinin enfeksiyon kapıp hastalanmasından korkuyorum	2,84±1,37	1-5
	Covid-19'a yakalanma riskinin yüksek olduğunun düşünüyorum	3,82±1,29	1-5
	Covid-19'la enfekte olursam, hastalığın şiddetli olmasından korkuyorum	4,11±1,17	1-5
	Temas halinde olduğum insanlardan koronavirüs kapma riskimin yüksek olduğunu düşünüyorum	3,51±1,34	1-5

Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği ve Türkçe Ölüm Kaygısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği'nin tüm maddeleri ile Türkçe Ölüm Kaygısı Ölçeği'nin toplam ve alt boyutlarından alınan puan ortalamaları ile arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 5).

**Tablo 6:** Sağlık Çalışanlarının COVID-KTAÖ ve TÖKÖ'den aldıkları puan ortalamaları arasındaki ilişki

	<b>Ölçekler (n=219)</b>	<b>TÖKÖ</b>			
		<b>Genel Puan Ort.</b>	<b>Ölümün Belirsizliği</b>	<b>Maruz Kalma</b>	<b>Acı çekme</b>
	<b>COVID-19 KTAÖ</b>	<b>r</b> 0,920	0,911	0,660	0,630
		<b>p</b> <b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>COVID-19 KTAÖ maddeleri</b>	Covid-19 ile enfekte olmaktan korkuyorum	<b>r</b> 0,060	0,048	0,038	0,059
		<b>p</b> <b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>
	Sevdiklerimden birinin enfeksiyon kapıp hastalanmasından korkuyorum	<b>r</b> 0,051	0,042	0,033	0,045
		<b>p</b> <b>0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,007</b>	<b>0,002</b>
		<b>r</b> 0,046	0,051	0,015	0,035



Covid-19'a yakalanma riskinin yüksek olduğunun düşünüyorum	<b>p</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,006</b>	<b>0,005</b>
Covid-19'la enfekte olursam, hastalığın şiddetli olmasından korkuyorum	<b>r</b>	0,040	0,030	0,024	0,054
	<b>p</b>	<b>0,001</b>	<b>0,010</b>	<b>0,023</b>	<b>0,001</b>
Temas halinde olduğum insanlardan koronavirüs kapma riskimin yüksek olduğunu düşünüyorum	<b>r</b>	0,074	0,060	0,054	0,061
	<b>p</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Sağlık çalışanlarının sosyodemografik özelliklerinin COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımına bakıldığında kadınların puan ortalamalarının erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Çalışmamıza benzer şekilde koronavirüs ve ölüm kaygısı arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği bir çalışmada, cinsiyet değişkeninin ölüm kaygısı üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir [2]. Kandemir'in 2020 yılında yapmış olduğu çalışmada da kadınların ölüm kaygılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur [8]. Kadınların daha duygusal olduğu düşünüldüğünde bu farklılığının bu durumdan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Sağlık çalışanlarının, COVID 19 enfeksiyon durumu, ölüm kaygısına göre COVID-KTAÖ ve TÖKÖ puan ortalamalarına göre dağılımına bakıldığında sadece mesleğinin ölüme karşı bakış açısını olumsuz yönde etkilediğini düşünenlerin ölçekten aldıkları puan ortalamaları diğer gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ). Sağlık çalışanları ölüm olgusuna ne kadar alışkın olsalarda, uzun süre maruz kalma durumları kişilerdeki ölüm kaygılarını önemli düzeyde etkileyebilmektedir [9]. Bu durum mesleklerinin ölüme karşı bakış açılarını olumsuz yönde etkilemektedir [1].

Bu çalışmada katılımcıların COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı yüksek bulunurken ölüm kaygılarının düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Doğan ve Karaca'nın yaptığı çalışmada ise sağlık çalışanlarının ölüm kaygısı düzeylerinin orta düzeyde olduğu bulunmuştur [1]. Yoğun bakımda çalışan hemşire ve hekimlerle yapılan çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı olarak katılımcıların ölüm kaygılarının daha yüksek olduğu görülmektedir [10]. Bu farklılığın yapılan birimlerin ve örneklemelerin farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Sağlık Çalışanlarının COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği ve Türkçe Ölüm Kaygısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, COVID-19 Kişisel Tehdit Algısı Ölçeği'nin tüm maddeleri ile Türkçe Ölüm Kaygısı Ölçeği'nin toplam ve alt boyutlarından alınan puan ortalamaları ile arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sonuç katılımcıların COVID-19 Tehdit algıları ne kadar yüksekse ölüm kaygılarının da o derece yüksek olacağını göstermektedir. Çalışmamıza benzer şekilde yapılan bazı araştırmalarda da, koronavirüs anksiyete düzeyinin ölüm kaygısı düzeyini anlamlı şekilde etkilediği belirlenmiştir [11, 12].

Sonuç olarak, salgın süresince sürekli çalışan sağlık çalışanlarının ölüm kaygısı düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca kadınların ve mesleklerinin ölüme yönelik bakış açılarını olumsuz yönde etkilediğini düşünenlerin ölüm kaygısı ve COVID-19 tehdit algılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca COVID-19 tehdit algısı yüksek olanların ölüm kaygısı düzeylerinin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle COVID-19 tehdit algısına yönelik sağlık çalışanlarının desteklenmesinin ölüm kaygısı üzerinde de olumlu etkisi

olabileceği düşünülmektedir. Bu alanda daha büyük örneklem büyüklüğüne sahip çalışmaların yapılarak sonuçların genellenebilirliğinin artırılabilirliği önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Doğan M, Karaca F. (2021). Covid-19 salgın sürecinde aktif çalışan sağlık çalışanlarında ölüm kaygısı ile dini başa çıkma arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *İlahiyat Tetkikleri Dergisi*, (55), 327-351.
- [2] Turhan EH. (2021). Ölüm sosyolojisi ekseninde ölüm kaygısı ve koronavirüs. *Habitus Toplumbilim Dergisi*, 2(2), 85-101.
- [3] Can R, Tambağ H, Öztürk M, Kaykunoğlu M, Erenoğlu R, Gümüšoğlu F. (2020). Yoğun bakım hemşirelerinin ötanazi, ölüm ve ölümcül hastaya karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 10(2), 190-200.
- [4] Yalom ID. (2008). *Staring at the Sun: Overcoming the Terror of Death*. California: Jossey-Bass Inc.
- [5] Altın Z. (2020). COVID-19 Pandemisinde Yaşlılar. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 49-57.
- [6] Symptoms of Coronavirus CDC. (2020). Centers for Disease Control and Prevention (CDC): [www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html](http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html)
- [7] Kavaklı M, Ak M, Uğuz F, Türkmen O. (2020). Algılanan COVID-19 tehdidi ve ölüm kaygısı arasındaki ilişkide öz şefkatin aracı rolü. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 23 (1), 15- 23.
- [8] Kandemir F. (2020). Bazı demografik değişkenler bağlamında COVID-19 pandemi neslinin dindarlık ve ölüm kaygısı ilişkisi üzerine ampirik bir araştırma. *Tokat İlmîyat Dergisi*, 8(1), 99-129.
- [9] Özkırış A. vd. (2011). Hekim tutumları üzerine bir çalışma, ölüm ve ölümcül hastaya yaklaşım. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi* 24, 89-100.
- [10] Cerit B. Odabaş K. (2022). Covid-19 yoğun bakımda çalışan hemşire ve hekimlerin koronavirüs anksiyetesi ile ölüm kaygısı arasındaki ilişki, *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi* 7(3), 779-792.
- [11] Enea V, Candel OS, Zancu SA, Scrumeda A, Bărbuşelu M, Largu AM, Manciu C. (2022). Death anxiety and burnout in intensive care unit specialists facing the COVID-19 outbreak: The mediating role of obsession with COVID-19 and coronaphobia. *Death Studies*, 46(10), 2306-2315.
- [12] Yiğit D, Açıkgöz A. (2021). Anxiety and death anxiety levels of nurses in the COVID-19 pandemic and affecting factors. *J Educ Res Nurs*, 18(Supp. 1), 85-92.

# TRAVMATİK YAŞANTILARIN SANATÇILARIN YARATMA SÜRECİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ<sup>1</sup>

**Dilek ASLAN**

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Resim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tez Dönemi Öğrencisi  
Millî Eğitim Bakanlığı Görsel Sanatlar Öğretmeni

ORCID: 0000-0002-9256-7201

**Prof. Dr. Ayşe GÜLER**

Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü

ORCID: 0000-0003-4329-8460

## ÖZET

Travmanın kişisel ve toplumsal etkileri olduğu gibi sanatçının yaşantısına ve eserlerine yansıyan etkileri de vardır. Bireydeki travmatik ruh hali sanatçıya farklı bakış açıları sunarak farklı ifade teknikleri kullanmasını ve yaratma süreci içinde eserlerini ortaya çıkarmasını sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı ruhsal çöküntüye sebep olabilecek zorlu yaşam olaylarının sanatçının hayatına, yaratma sürecine ve eserlerine olan etkilerinin incelenmesidir. Araştırmada literatür taraması yöntemi kullanılmış ve elde edilen veriler betimsel bir yaklaşımla çözümlenerek sunulmuştur. Araştırmanın sonunda travmanın sanatçının yaşantısını etkilediği gibi yaratma sürecini önemli derecede şekillendirdiğine ilişkin bulgular elde edilmiştir. Travmatik olaylardan etkilenen sanatçıların sanatsal üretkenliklerinin arttığı, aynı zamanda zorlu yaşam olaylarına dayalı olarak yaşadıkları içsel duyguları sanat yoluyla dışa aktararak yaşama bağlanma yolları buldukları görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat eseri, travmatik yaşantı, zorlu yaşam olayları, travma sonrası büyüme, sanatsal yaratma süreci.

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Resim Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programında devam eden "*Travma Sonrası "Yas" Kavramının A/r/tografik Soruşturma ile Otobiyografik Çözümlemesi*" isimli Yüksek Lisans tez çalışmasının araştırma kısmının gerekçesi oluşturulurken tamamlanan tezin o bölümünden alınmıştır.

# INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF TRAUMATIC EXPERIENCES ON THE ARTISTS' CREATION PROCESS

## ABSTRACT

Trauma has personal and social effects as well as effects that are reflected in the artist's life and works. The traumatic mood of the individual presents different perspectives to the artist, enabling him to use different expression techniques and reveal his works in the creation process. The aim of this study is to examine the effects of difficult life events that may cause mental depression on the artist's life, creation process and works. The literature review method was used in the research and the data obtained were analysed with a descriptive approach and presented. At the end of the research, findings were obtained that trauma affects the artist's life and shapes the creation process significantly. It has been observed that the artistic productivity of the artists affected by the traumatic events increased, and at the same time, they found ways to connect to life by expressing their inner feelings based on difficult life events through art.

**Keywords:** Art work, traumatic experience, challenging life events, post-traumatic growth, artistic creation process.

## 1. GİRİŞ

Her birey hayatı boyunca baş etmesi gereken sayısız olay ve sorunla karşılaşmakta ve bu sorunların çoğunun üstesinden gelmeye çalışmaktadır. Ancak içsel ve ruhsal çöküntüye sebep olabilecek zorlu olaylar bireyi belirgin biçimde etkilemekte ve yaşamı üzerinde derin izler bırakmaktadır. Kapar'a göre (2017) zorlu yaşam olayları zihnimiz ve ruhumuz üzerinde kontrol edilemez izler bıraktığında "travma"nın varlığından söz edilebilir. Buna bağlı olarak "yaşamda izi silinemeyen ağır olaylar büyük korkuların, çaresizlik ve güçsüzlük duygusunun ortaya çıkmasına neden olur ve travmayı yaşamış kişilerin duygularını, düşüncelerini ve ruhsal durumlarını uzun süre etkisi altına alır. Bu tür olaylar 'travmatik durum' veya "travma" olarak adlandırılır" (Özen, 2019, s. 104). Ruhsal yaraları tedavi edilemeyen birey yaşam döngüsü içerisinde derin acılar çekmektedir. Türk Dil Kurumuna göre (2022) travma; sarsıntı, bir doku veya organın yapısını biçimini bozan ve dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan yerel yara, örselenme olarak tanımlanmaktadır. Tıp dilinde ise dokuların fiziksel bir dış etkenle zarar görmesi fiziksel travma; ruhsal ve zihinsel yapının yine dış bir etkenle zarar görmesi ve bozulması olayı ise psikolojik travma olarak ifade edilmektedir (Güney, 2011, akt. Cantekin ve Atalay, 2020). Her birey travmatik olaylarla farklı şekillerde karşılaşabilmektedir. Macnab'a göre (1989) travmatik yaşantılar iki ana grupta ele alınabilmektedir. Cinsel saldırılar, terör, kaza gibi insan eliyle ortaya çıkan travmatik olaylar birinci grupta yer alırken; depresyon, sel, kayıp, hastalık doğal olaylar ise ikinci grup olarak değerlendirilmektedir (akt. Tekcan, 2018). Tüm bu şahit olduğu durumlar bireyin kişilik problemleri yaşamasına ve çevresi ile sağlıklı ilişkiler kuramamasına neden olmaktadır. Zara'ya göre (2011, s. 93) "travma sonrası akut stres tepkileri fiziksel, davranışsal, duygusal ve zihinsel yollar gibi farklı yollarla ifade edilebilmektedir. Beynimizdeki karmaşık iç süreçler aşağıda sıralanan daha gözlemlenebilir tepkilerin alt yapısını oluştururken aynı zamanda travma sonrası tepkilerinin dağılımını genel olarak yansıtır." Bu dağılım şu şekilde özetlenebilir (bkz. Şekil 1).

## TRAVMA SONRASI TEPKİLER



Şekil 1. Travma sonrası tepkiler şablonu (Zara, 2011, s. 94-95).

Alan yazında “travmaya ilişkin yapılan çalışmalarda araştırmacıların travmanın kişilerin hayatları üzerindeki olumsuz etkilerini ele almayı ön planda tuttıkları bu nedenle olumlu etkilerine yönelik incelemelerin geri planda kaldığı görülmektedir” (Tedeschi ve Calhoun 1996, akt. Mert ve Arslantaş, 2022, s. 256). Oysa literatürde travmanın bireyin hayatına olumsuz etkilerinin yanında bazı olumlu etkilerinin de olduğu belirtilmektedir. Bu konuda Duman (2019) travma sonrası ortaya çıkabilen olumlu değişimlerin varlığından söz ederek travma sonrası büyümeyi işaret etmektedir. Travma sonrası büyüme ise zorlu yaşam olayları karşısında oluşan olumlu yöndeki değişim deneyimidir. Yani birey yaşadığı bu psikolojik değişim sürecinde aynı zamanda bir arayış içerisine girmekte ve bu arayış onda dışavurum ve yaratma isteği doğurmaktadır. Yaşadığı yas ile başa çıkmaya çalışan birey kendini kimi zaman sözlerle, mısralarla, renklerle ya da eylemleriyle yani sanat yoluyla ifade ederek dışa vurmaktadır. Sanat, insanın yaşadığı ve maruz kaldığı durumlardan beslenmektedir. Sanat üretimi yapan kişi, kendisini, geçmişini, hayatını ve şimdiye karşı duruşunu; kendisiyle ilgili her türlü içeriği, üretiminin bir parçası haline getirmektedir. Böylece çoğu sanatçı için zorlu yaşam olayları sonrasında duyguların dışa aktarılması sanatı en temel iletişim kaynaklarından biri haline getirmektedir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın temel amacı içsel ve ruhsal çöküntüye sebep olabilen zorlu yaşam olaylarının sanatçılara ve eserlerine yansımalarının ve sanatçının sanat üretimi üzerindeki etkilerinin ilgili literatür ile okuyucuya sunulmasıdır. Bu sebeple bu çalışmada, travma ve sanat üretimi arasındaki ilişkiselliği ortaya çıkarabilmek için travmatik yaşantıları olan bazı sanatçıların özelinde travmatik anlatı ve sanat eserleri üzerinden ilgili literatür yorumlanarak tartışılacaktır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Yöntem

Betimsel bir araştırma olan bu çalışmada konu ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazın incelenerek literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Demirci’ye göre (2014) literatür taraması araştırma konusu ile ilgili daha önce yayınlanan eserlerin bulunup incelenmesi, tasnif edilmesi

ve özetlenerek sentez edilmesidir. Bu araştırmada literatür taraması çeşitli konu alanlarına ilişkin olayları ve güncel durumları olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan ve genellenebilir sonuçlar veren bir yöntem (Yıldırım ve Őimšek, 2006) olduğu için tercih edilmiştir. Araştırmadaki veriler doküman incelemesi tekniğiyle toplanmıştır. Karasar'a (2022) göre doküman incelemesi var olan kayıt ve belgelerin incelenerek veri elde edilmesi sürecini ifade eder. Travmatik yaşantıların sanatçının yaratma süreci üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacıyla ilgili makale ve tezler, ulusal ve uluslararası makaleler gibi basılı ve elektronik kaynaklar ile resimler ve fotoğraflar gibi görsel kaynaklar da taranarak incelenmiş ve araştırmaya dahil edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu analizde temel amaç, elde edilen bulguları düzenleyerek yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Őimšek, 2006). Araştırmanın genel amacı doğrultusunda doküman incelemesi sonucunda elde edilen veriler tartışılarak değerlendirildiği gibi travmanın sanatçıya ve sanat üretimine olan etkilerine ilişkin sanatçıların görüşleri de ayrıca tüm Őeffaflığıyla okuyucuya aktarılarak yorumlanmıştir.

## **Bulgular**

Jean Paul Weber; "bir sanatçının yapıtlarında çocukluk döneminde geçirdiği her türlü travmanın, güçlü olayın etkili olduğunu ve bilinçli olmadan sanat yapıtlarında kendini gösterdiğini, ana temayı oluşturduğunu savunur" (Yıldız, 2004, s. 76). Toplumsal ve kişisel olayların sonucunda oluşan travmalar, bireyin yaşamı boyunca maruz kaldığı en önemli deneyimlerdir. Yaşanan psikolojik travmalar örtük ya da açık olarak bireye nesiller boyu eşlik etmektedir. Travmalar bireyin geçmiş yaşantılarında, kültüründe ve ailesinde bıraktığı izlerle varlığını sürdürebilirken aynı zamanda bu izler zihninde, duygularında ve sosyal davranışlarında da varlığını gösterebilmektedir (Cantekin ve Atalay, 2020). Bu durumu yaşayan "sanatçı, içinde yaşadığı bireysel ve toplumsal gerçekliği kendi süzgecinden geçirerek yeniden yorumlamaktadır" (Bulut, 2018, s. 2). Bireydeki travmatik ruh hali sanatçıya farklı bakış açıları sunarak farklı ifade teknikleri kullanmasını ve özgün bir yaratma süreci içinde eserlerini ortaya çıkarmasını sağlamaktadır.

### **2.1. Travma ve Sanat İlişkisi**

Travma ve sanat birbirleriyle oldukça bağlantılıdır. Tolstoy'a göre sanat, "belirli izler aracılığıyla, sanatçı denen kişinin yaşamış olduğu duyguları bilinçli olarak başkalarına aktarma sürecidir. Bu sayede aktarım sağlanan izleyiciler bu duygulardan etkilenmekte ve bunları adeta yaşamaktadır" (akt, Büyükdüvenci, 2006, s. 48). Travma sonrası ortaya çıkan yoğun duygular, sanatı, sanatçıyı ve izleyicisini doğrudan etkilemektedir. Sanat eseri yaratma sürecinde, sanatçı duygularını dile getirirken kimseyi düşünmeden, iç dünyasıyla baş başa ve yalnız kalmakta (Çelikbaş, 2019) ve bu sayede resim yaparken duygusal bir katarsis (boşalım) yaşamaktadır (Göktepe, 2015). Katarsis etki; trajik bir olay veya olgu sonrasındaki duygusal boşalmayı ifade ederken, klasik psikanalizde ise baskı altına alınmış rahatsız edici yaşantıların bilinç düzeyine çıkarılıp çözümlenmesi şeklinde kullanılmaktadır (Halmatov, 2021). Tarih boyunca yaşanmış travmaların sanatın konusu olduğu ve sanatı beslediği bilinmektedir. Yani sanatçı eserlerinin ana malzemesi olarak, geçmiş yaşantı ve duygularını ve hatta travmalarını kullanmaktadır. Yapılan pek çok araştırmaya göre dünyaca ün kazanmış birçok sanatçının, geçmiş yaşamlarında sıkıntılı süreçlere maruz kaldıkları görülmektedir. Bu gözlem sanatın içinde yer alan herkes için geçerli olmamakla birlikte sıkıntılı süreçlere maruz kalanların ortalaması da oldukça yüksektir.



## 2.2. Sanatçı Özelinde Travmatik Anlatı ve Sanat Eseri

Birey yaşamın her çağında sanata ihtiyaç duymuş ve kendini bu yolla ifade etmek üzere yöntemler geliştirmiştir. Cantekin ve Atalay'a göre (2020, s. 224) "psikoloji ve psikiyatri literatürlerinde çeşitli konuşma teknikleri yardımıyla duyguların çözülebileceği savunulur. Travma bu yöntemlerin uygulanabilirliğini sekteye uğratarken, eseri vasıtasıyla konuşan sanatçı için durum farklıdır." Acıları üzerine düşünebilen sanatçı, ürettiği eserler vasıtasıyla onları görünür kılabilmekte ve acılarından özgürleşmektedir. Beyaztaş'a göre (2018) sanatçıların ruhsal durumları çağlar boyunca sıklıkla tartışılan konular arasında olmuştur. Ruhsal olayların sanatçının yaratıcılığını etkilediğini savunan birçok görüş bulunmakla birlikte, bu durumun aksini ortaya çıkartan çalışmalar da mevcuttur. Ünlü sanatçıların biyografileri ile ilgili geriye dönük yapılan çalışmalara bakıldığında bu bağlamda sanat tarihinde sıkıntı ve acıların sanatsal yaratım yoluyla çözümlenmesine dair pek çok yaşam deneyimi vardır. Bunlardan bazılarını örnek olarak Edvard Munch, Egon Schiele, Frida Kahlo, Louise Bourgeois, Paula Rego, Vincent Van Gogh verilebilir.

### 2.2.1. Vincent Van Gogh (1853–1890)

Hollanda'nın Zundert kasabasında dünyaya gelen ve döneminin en yenilikçi sanatçılarından olan "Van Gogh'un en büyük kaygısı geriye bıraktığı notlarından da anlaşıldığı üzere, sevdikleri ve çevresi tarafından anlaşılammaktır" (Hacısüleymanoğlu, 2020, s. 9). Hayatının henüz başlangıcında, bir yıl önce ölü doğan ağabeyinin adının ailesi tarafından kendisine verilmiş olduğunu bilmek onu ilk büyük buhranına sürüklemiştir. Sanatçının yaşama dair duyduğu kuşkular, onun psikolojik durumunu yapılandıran önemli sebeplerden biri olmuştur. Bu dönemin başında Van Gogh'un hayatını tamamen değiştirecek en büyük travması, ressam arkadaşı Gauguin'in yanına yerleştikten sonra onu terk edip gitmesi olmuştur. Karadağ'a göre (2020) Paul Gauguin ile ilişkisinin dibe vurduğu 23 Aralık akşamı çılgına dönen Van Gogh, kulağını keserek bu parçayı genelev mahallesinde kalan bir fahişeye götürüp teslim etmiştir. Ardından iki ay sonra o dönem yaşadığı Arles'dan ayrılarak kendi isteğiyle akıl hastanesine yatmış ve Yıldızlı Gece (The Starry Night) isimli ünlü tablosunu burada yapmıştır (bkz. Şekil 2).



**Şekil 2.** Vincent Van Gogh. The Starry Night, Tuval üzerine yağlı boya, 1889, Museum of Modern Art.

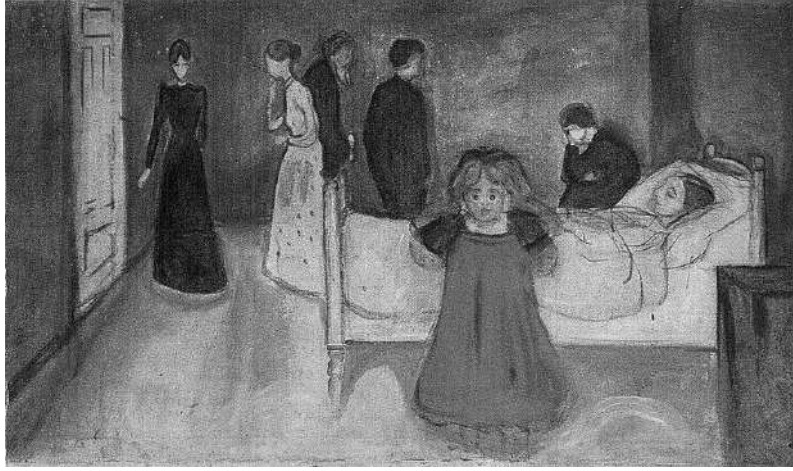
Kendine özgü bir sanat üslubuna sahip olan "sanatçının yaşamı, genel olarak mutsuzlukla geçmiştir. Depresif bir mizaca sahip olan sanatçı, yaşamının özellikle son dönemlerinde psikiyatri hastanelerinin konuğu olmuştur, ancak bunlar onun üretkenliğini azaltmamıştır, belki



de fazla üretkenliğinin kaynağı budur” (Karadağ, 2020, s.1). Van Gogh hayatının son on yılını içine itildiği ve aynı zamanda kendinin de tercih ettiği yalnızlık ile geçirmiştir. “*Pek çok ressamın kafadan sakat olduğu doğru bu öylesine bir yaşam ki en hafif deyişle, insanı yitirmeye baştan yazgılı kılıyor. Kendimi bütünüyle işime verdiğim zaman bir derdim yok, ama ben hep yarı deli olarak kalacağım*” (Walther, 1997, s. 65) diyen Van Gogh var olan psikolojik rahatsızlıklarını sanat ile sınırdan tuttuğuna inanmış görünmektedir. Van Gogh’un sanatsal algısını şekillendiren, geçmişe yönelik kaygıları ve toplumla olan iletişimsizliği döneminden ve çevresinden onu ayırmaktadır. Bu bakış açısı yüzünden onu farklı kılan şeyler kendisini giderek bir sona hazırlarken, yükselmekte olan sanatı, yaşadığı dönemde maalesef anlayamamıştır. Van Gogh ressamların sanatları vasıtasıyla duyguları ifade edebileceğine inanmaktaydı. Doğayı yeniden inşa ilkesini yaşama geçiren ilk ressamlardan biri olan Vincent Van Gogh, tutkulu anlatımı, içselliği ve soyutlamaları ile duygularını başarılı bir biçimde resimlerine yansıtmıştır (Alparlan, 2018). Bu aktarımla birlikte kendine has kullandığı özel dille, Karadağ’a göre (2020) Vincent modern sanatın temeli olarak kabul edebileceğimiz eserler vererek, post empresyonizmin doğmasına neden olmuştur. Onun sanatıyla birlikte renkler ve fırça darbeleri özgürleşmiştir. Hacısüleymanoğlu’na göre (2020, s. 13) “onu Van Gogh yapan eserleri, buhranlı ve sağlığını yitirmeye başladığı dönemlerde yaptığı eserleridir. Tarzını ve kendini bulduğu eserleri aslında kendinden en çok vazgeçtiği zamanlardır. Sanatına tutunarak yarattığı dünyası, onun gerçek dünya ile kalan tek bağıdır.” Van Gogh “Ruhumu, yüreğimi, benliğimi sanata adadım ve işin sonunda yarım akıllı biri olup çıktım” (Walther, 1997, s. 71) demekte olan sanatçı yaşadığı dönemde toplum tarafından deli olarak görülmüş olsa da günümüzde bir deha sanatçı olarak anılmaya devam etmektedir.

## 2.2.2. Edvard Munch (1863–1944)

Ölüm ve melankoli gibi karanlık olguları resimlerine aktaran Munch (Güre, 2022) 1863 yılında Norveç’te doğmuştur. Henüz 5 yaşında iken annesini tüberküloz nedeniyle kaybetmiş ve daha sonra da kız kardeşi aynı hastalıktan ölmüştür (Zengin, 2015). Hastalıklar neticesinde sevdiklerini kaybeden Munch’un ölümle ilişkisinin hayatı boyunca sürdüğü görülmektedir. Sanatçı ölümler ve kayıplarla geçen yaşantısında uzun yıllar süren travmatik ruh halini eserlerine yansıtmıştır. Zengin’e göre (2015, s. 51-54) “Ölüm ve yas konulu resimlerinde ölen kişi ve geride kalan ilişkisini de ele alan Munch, eserlerinde yas olgusunun sosyal yanına da vurgu yapmaktadır.” Munch’un eserlerindeki yaslı, kederli insan betimlemeleri kaybedilen kişiyle kurulan ilişkinin dışı vurumunu yansıtmaktadır. Ölü anne ve çocuk adlı resminde, bir arada olmalarına rağmen ölüm karşısında ne yapacaklarını bilemeden kendi içlerine dönen bu insanlar adeta kendi ölümlü hallerini düşünmektedir (bkz. Şekil 3). Sanatçının resimlerinde genellikle ölen kişi geri planda bırakılarak geride kalan kişilerin ruh halleri ön plana çıkarılmaktadır.



**Şekil 3.** Edvard Munch. The Dead Mother And The Child, Tuval üzerine yağlı boya, 1897-99, Munch-Museum Oslo.

Kavrayan'a göre (2020, s. 54) "Ölüm ve yasa ilişkin insan hallerini anlatan eserleri incelendiğinde Munch'un daha ziyade iç mekâna yer verdiği izlenmektedir. Ölümün kasvetinin anlatıldığı, neredeyse boş olarak resmedilen odalarda sabit eşyanın ölü yatağı olduğu dikkat çekmektedir." Duvarların genellikle koyu ve soğuk renklerde olduğu resimlerde zemin sarı ya da kırmızı renklerle boyanmıştır. Sarı ve kırmızı tonlar genellikle hastalıkla ilişkilendirilmektedir. Zengin'e göre (2015, s. 51) "sanatçı ölüm konulu resimlerinde detay kullanmaktan kaçınmış, figürler kimi yerde neredeyse bir silüete dönüşmüştür. Buna rağmen ruh halleri olanca gerçekliğiyle yansıtılmıştır." Edvard Munch eserlerinde "...ölü bedene arkasını dönen figürleri ile ölümü reddeden, ölümlü yüzleşmek istemeyen modern insanı betimlemektedir. Kulaklarını kapatan figürlerin ölüme karşı duyarsız olduklarını, tüm eserlerde gözlerin korkulu şekilde açık olmasını ise insanın varoluşsal gerçeği olan ölüm korkusuyla yüzleşmesi şeklinde nitelendirmek mümkündür" (Kavrayan, 2020, s. 55). Buna bağlı olarak Şanko'ya göre (2015) "Edvard Munch'un sanatının amacı, kişinin yalnızlığını, zavallılığını, ölüm korkusunu, kıskançlığını, hırsını, gerilimini, acılarını, kısaca yeryüzündeki cehennemini görselleştirmektir." Sanatçı travmatik ruh halini aktardığı eserlerinde kullandığı renkler ve imgelerle yaşam ve ölüm arasındaki zıtlığı ve ölümlü ilgili anılarını izleyiciye çarpıcı bir biçimde yansıtmaktadır. Munch'un resimlerinde görülen, acı ve kaygıların çılgınlığı, ona öznel bir ifadecilik kazandırmıştır. Bu öznel yaklaşım onu ekspresyonist sanatçılar içinde bir öncü haline getirmiştir (Nezir, 2010).

### 2.2.3. Egon Schiele (1890–1918)

Avusturya'nın Tulln kasabasında doğan sanatçının (Düz ve Özdemir, 2021) "Melanie ve Elvire isimlerinde iki ablası vardır ve kendisinden önce üç erkek kardeşi ölü doğmuştur. Schiele üç yaşındayken ablası Elvire'yi kaybetmiştir" (Göktaş, 2021, s. 131). Ablası Elvire'nin ölümünden sonra doğan en sevdiği kız kardeşi Gertrude'yi ergenlik döneminde resimlerinde uzun süre model olarak kullanmıştır (Göktaş, 2021). Aralarındaki yakınlıkta bazıları için yanlış anlaşılmalara sebep olmuştur. Daha sonra ise 1911'in başlarında bir süre önce tanıştığı, Klimt için modellik yapmış olan Valerie (Wally) Neuzil'i hem resimlerine ilham kaynağı hem de kısa süreliğine hayat arkadaşı olarak almıştır. Schiele'nin erotik resimleri ve genç kadınları model olarak kullanması o dönem yaşadığı kasabalıları rahatsız etmiştir. Genellikle portreleriyle anılan ve yaşadığı dönemde olağanüstü bir ressam olarak takdir edilen sanatçı, bariz erotik genç çıplak kadınları ve adeta işkence görmüş otoportrelerinin acımasız dürüstlüğüyle de ün salmıştır (Izenberg, 2006). Schiele'nin çalışmaları Özaydın'a göre (2021) genel olarak yıkıcı duyguları

vurgulayan ürkütücü figürlerden oluşmaktadır. Sanatçının figürlerinde genellikle çıplaklık ve cinsellik duygusu ön planda kurgulanmıştır. İnsan güzelliğini idealize ederek geleneksel pozları reddeden Schiele'nin “nü” resimlerinde şaşırtıcı vücut dilleri, etkileyici yüz hareketleri, bükülmüş gövdeler, uzuvlar ve genellikle açıkça resmedilen cinsel organlarla erotik yüklü pozlar yer almaktadır (Martin, 2014). İnsan bedenini sadece bir sanat nesnesi olmaktan çıkararak yaşamın somut ve bozulmayı gösterebildiği bir ifade aracı olarak sunan Schiele suluboya tekniği ile çok sayıda çıplak kadın resmi yapmıştır. Bu resimlerde şehvet ve erotizmle birlikte insan vücudunun hayvansılığını da öne çıkartmaktadır (Kavrayan, 2020). Ancak yine de Artun'a göre (2014) onun resmi, çıplaklığın değil nevrozun resmidir. Schiele'de cinsellik, nevrozun ifadesidir; bir takıntının, gerilimin, anksiyetenin, depresyonun, hüsrânın, çaresizliğin ifadesidir. Bunun yanında Schiele çalışmalarına sıklıkla kendi otoportlerini de yansıtmıştır (bkz. Şekil 4). Dikici ve Elmas'a göre (2021, s. 1362) “kendine has yorumu ile Ekspresyonizm akımının en çarpıcı isimlerinden olan Avusturyalı ünlü ressam Egon Schiele'nin sanatı hiçbir kategoriye uymayıp tamamen kendine özgüdür.” Çocukluğundan erken yaştaki ölümüne kadar, Schiele resimlerinde hem gerçekçi hem de düşsel olan tutarlı bir figüratif dil kullanmıştır (Resnik, 2000). “Schiele ölüm ve şehvet temasını bir arada kullandığı “nü” çizimlerinde ise insanın iç çöküşünü alışılmamış bir tarzda yansıtmıştır.



Şekil 4. Egon Schiele. Self-Portrait, Tuval üzerine yağlı boya,1911, Leopold Müzesi.

#### 2.2.4. Frida Kahlo (1907–1954)

Devrimci bir ressam olarak bilinen Magdalena Carmen Frida Kahlo y Calderon, 6 Temmuz 1907 yılında dünyaya gelmiştir (Çokatak, 2014). Küçük yaşta çocuk felci geçirerek sonrasında bir bacağı engelli kalan ve daha sonra da trafik kazası geçirerek uzun yıllarını yatakta geçirmek zorunda kalan Frida Kahlo'nun hayatı çocukluk yıllarından itibaren zorluklarla geçmiştir (Hacısüleymanoğlu, 2020). Kahlo'nun geçirdiği kaza ve sonrasında yaşadıklarını Mencimer (2002) şu şekilde aktarmaktadır:

*1925'te, 18 yaşındayken, Mexico City'de bir tramvay arabası çarptığında bir otobüse biniyordu. Metal bir küpeşte karnını deldi ve vajinasından çıktı. Omurgası üç yerden kırıldı. Köprücük kemiği, bazı kaburgaları ve pelvisi kırıldı ve sağ bacağı 11 yerden kırıldı. Ayağı çıkık ve ezilmişti. Kimse onun yaşayacağını düşünmedi, hele hele tekrar yürüyeceğini, yaşayacağını, ama hastanede bir ay kaldıktan sonra eve gitti. Aylarca alçı gövde dökümleriyle kaplı olan Kahlo, annesi tarafından donatılan özel bir şövale ile yatakta yatarken resim yapmaya başladı. Bir ayna yardımıyla, Kahlo ticari marka konusunu resmetmeye başladı: benliği.*

Uzun yıllar sonra yataktan kalkabilen Frida Kahlo tutkulu bir aşk yaşadığı Diego Rivera ile evlenmiş ancak evlilik ve bu süre boyunca yaptığı düşüklükler, psikolojik durumunu daha da kötüye götürmüştür (Hacısüleymanoğlu, 2020). Yaşadığı tüm bu acıları resimlerine konu edinen sanatçı, Mencimer'e göre (2002) korkunç bir kazanın kurbanı olmakla kalmayıp kendisini defalarca aldatan sadakatsiz bir kocanın ve ataerkil kültürün de kurbanı olmuştur. Hem fiziksel hem psikolojik olarak travmalarını sanatında çok net görebileceğimiz Frida geçirdiği trajik kaza sonucunda, yatağa bağımlı olarak yaptığı resimler için “*Kendi resmimi yaptım, çünkü o kadar yalnızdım ve çünkü en iyi bildiğim şey kendimdim*” (Kettenman, 1993, akt. Ertaş, 2004, s. 196) demekte ve yatağının üzerine asılmış olan, adeta bir çeşit kavgada halinde olduğu ayna için şunları söylemektedir. “*Bana eziyet edip, her an beni sorgulayacak az kalsın kimliğimi elimden alacak olan aynadan görüntüyü çaldım*” (Demir, 1995, s. 40). Kendi özeli üzerinden yaşadığı tüm acıları eserlerine aktaran Kahlo'nun çalışmalarının yaygın yorumlarından biri, çocuk sahibi olamamasının yasını ne kadar tuttuğunu göstermesidir (Mencimer, 2002). Sanatçının, Hacısüleymanoğlu'na göre (2020, s. 18) “...yaşadığı yoğunluk ve acılar arttıkça resimleri derinleşir ve izleyiciye kusursuz renklerin, çizgilerin altındaki yoğun acıyı sunar” (bkz. Şekil 6).



**Şekil 5.** Frida Kahlo. Henry Ford Hospital, Tuval üzerine yağlı boya,1932, Mexico Diego Rivera Frida Kahlo Museums.

Frida Kahlo'nun eserlerinde “...yaşadığı ıstırapın gerçekçiliğini sembolizmle birleştirmesi, daha büyük bir duyusal ve psikolojik etki yaratırken acı veren travmayı da ortaya çıkarmaktadır” (Yıldız, 2022, s. 30). Sanatçı “yaşadığı tüm acıları ve travmaları adeta kendi bedeni üzerine resmederek, izleyiciye doğrudan sunmayı hedeflemiştir...Bu resimler sayesinde sanatçının hayatının trajik, yoğun her anını izleyebiliriz” (Hacısüleymanoğlu, 2020, s. 19). Tüm bu özelliklerle birlikte Frida Kahlo'nun “çocukluk çağında başlayan hayata tutunma mücadelesi, tüm yaşamını ve sanat hayatını etkileyen bir süreklilik içinde gelişerek çağının çığır açan ve önemli ressamlarından biri olmasını sağlamıştır” (Öztürk ve Sadıklar, 2018, s. 58). Ürettiği eserlerle Sürrealizm akımının en önemli temsilcilerinden biri sayılan (Ataseven, 2018) Frida Kahlo, sanatı sayesinde, hayatı boyunca tüm acılara göğüs germiş ve psikolojisini bu yolla ayakta tutmayı başarmıştır.



### 2.2.5. Louise Bourgeois (1911- 2010)

Fransız sanatçı Louise Bourgeois, “1911 yılında...Paris’te doğmuş bir ressam ve heykeltıraştır” (Cantekin ve Atalay, 2020, s. 224). Eren’e göre (2021) sanatçının ilk gençlik yıllarında yaşadığı aile içi atmosfer onda öfke, korku ve güvensizlik duygularının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Kendini sanat yoluyla ifade etme yoluna giden Bourgeois, sanatı ile çocukluk deneyimlerine duygusal bir çıkış yolu bulmakta, çocukluğunun verdiği acıyı sanat aracılığıyla dönüştürüp yüceltmektedir. Yaşamı boyunca sergilediği tüm eserlerinde hafızasından silinmeyen ilk gençlik yıllarındaki travmatik geçmişi, aile içerisindeki parçalanma ve bölünme konu olmuştur (Yıldız, 2022). Çocuk yaşlarında babası tarafından aşağılanan sanatçı, çalışmalarında sık sık baba, ev ve aile gibi konuları işlemektedir. Sanatçı ortaya koyduğu yaşantısına ait duygularını ilk olarak resim sanatıyla aktarma yoluna gitmiş ardından 1940’larda heykel sanatına yönelmiştir (Alaca, 2008). Fineberg’e göre (2014) “çalışmalarını hayatının sorunlu geçmişine geri dönüşler üzerinden oluşturan Bourgeois bir röportajında, heykellerindeki görüntülerin tamamen otobiyografik olduğunu belirtmiştir (akt. Cantekin ve Atalay, 2020, s. 224). Buna ek olarak terapi gibi gördüğü sanat yoluyla travmalarının üstesinden geldiğini ve kendi iç dünyasındaki derinlikleri sanatına aktardığını dile getirmektedir. 1932 yılında annesini kaybeden Bourgeois, bu kaybın etkisiyle yeni arayışların ve sembollerin izini sanatta sürmeye başlamıştır. Sanatçının, yaralarını iyileştirme ve korkularından arınma kaygısının sanatta aradığı en önemli şey olduğu düşünülürse; eserlerindeki temaların temel dayanakları korkunun uysallaştırılması ve annesinin kaybının ardından gelen özlemle birlikte, doğduğu topraklardan ayrılma sıkıntısı olduğu söylenmektedir (Eren, 2021). Çocukluk travmasını, saplantılı bir şekilde tekrar tekrar canlandırdığı sanat eserleri aracılığıyla izleyicisiyle paylaşan Bourgeois; “Sanatçı olabilmek biraz acı gerektirir. Bu yüzden sanatçılar kendilerini tekrar ederler çünkü başka bir tedaviye ulaşamazlar” (Helfenstein, 2002, akt. Cantekin, 2020, s. 35) demektedir. Bourgeois’in 1940’lı yıllarda ürettiği “Kadın Ev” serisi, sanatçının Amerika’ya taşındığı zamana denk gelmektedir. Burada yaşadığı süre içinde doğduğu eve ve ülkesine karşı derin bir özlem duymaktadır. Bu süreçte hissettiği tüm duygularını Şekil 7’de görülen “Femmes Maison” serisiyle ortaya koymuştur (Gök, 2020). Ev kadını anlamına gelen Femme Maison kelimesi aynı zamanda düz okunduğunda ev-kadın olarak da ele alınabilir (Poyraz, 2010). Serinin en önemli özelliği Gök’e göre (2020) evin yuva olma özelliğinin ötesinde eş ve anne kimliği ile kuşatılmış kadının dışarıdan yalıtılmışlığını simgelemektedir. Aynı zamanda sanatçı için ev, çocukluk travmalarının yaşandığı bir alanı da sembolize etmektedir. Sanatçının 1940’larda ürettiği yaşam-ölüm, çocukluk-annelik ve doğum temaları etrafında şekillenen bu ilk işler sonraki üretimlerinin habercisi niteliğinde olup bu çizimler ilerleyen zamanlarda heykeller ve enstalasyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Cantekin, 2020).



Şekil 6. Louise Bourgeois. Femmes Maison, Heykel, 1994, Guggenheim-bilbao.

Sanatsal üretimlerini geçmişteki travmalarından kurtulmanın yolu olarak gören sanatçı, İter'e göre (2006, s.15) “*“Üretmezsem çıldırabilirdim. Bir şekilde bunlardan kurtulabilmeliydim”* demektir. Yani Bourgeois, geçmişinden kurtulmak ve onu yeniden yaratarak hayatta kalmak için bir heykeltraş olur.” Sanatçının birçok çalışmasında korku, öfke, saldırganlık, cinayet, kaçış gibi olguların varlığı yoğun olarak hissedilmektedir. Bilinçaltının derinliklerini cesaretle gün yüzüne çıkarmış olan Bourgeois kişisel hikayesini sanat eserine dönüştürerek, yaşantısından edindiği deneyimleri sanatı aracılığıyla ortaya çıkarmış yüzyılın en önemli sanatçılarından birisidir. Aynı zamanda 1982 yılında New York Modern Sanatlar Müzesi'nde retrospektif sergi açan ilk kadın sanatçı olan Louise Bourgeois, çağdaş sanat tarafından ancak yüzyılın ikinci yarısında anlaşılabilmiş (Eren, 2021).

### 2.2.6. Paula Rego (1935-2022)

Paula Rego, 1935'te Lizbon'da doğmuştur. Rego'nun hayatına dair, çocukluk döneminde psikolojisini etkileyen olayların en önemlisi ise küçük yaşta anne ve babasından ayrılarak büyükanne ve büyükbabasıyla yaşamak zorunda kalması olmuştur. Bu dönemle ilgili olarak kendisi, birkaç röportajda Portekiz'deki ebeveynleri olan büyükanne ve büyükbabasının evlerinde zamanının büyük bir bölümünü çizim yaparak geçirdiğini belirtmektedir (Alfaro ve Oliveira, 2014). Onun için resim yapmak geçmiş hikayeleri anlatmanın en iyi yolu sayılmaktadır. Ancak Korkmaz ve Kozlu'ya göre (2017, s. 82) “Paula'nın söylediği gibi kendisini daha önce korkutmuş, tüm sırları açığa çıkaracak resimler yapmak oldukça zor bir iş. Bu yüzden kendine özgü bir yöntem uygulamıştır. Biçimleri anlatılagelen dar kalıplardan kurtararak kendi içgüdüleriyle biçimlendirme yaklaşımını izlemiştir.” Hayatının ilerleyen yıllarında da etkisini sürdüren ve eserlerine sıklıkla konu olan Portekiz Folk kültürüne ait masallarla büyümüş olan “Paula Rego bu masalları oldukça korkunç, kötü ve çok acımasız olarak nitelermekte ve bunların çocuk imgeleminde kalıcı izler bıraktığından bahsetmektedir” (Patterson, 2013, akt. Korkmaz ve Kozlu, 2017, s. 86). Yaşamı boyunca hissettiği yoğun duyguların etkisinde kalan Rego korkuya bir yüz vermek için resim yaptığını söylemektedir. Bu nedenle onun belleği yaratıcı sürecinde önemli bir unsur olmaktadır. Resimlerinde ele aldığı konular genellikle çocuk, ergen, kız ya da genç kadın figürlerinin travmatik görünümünden oluşmaktadır. Tüm eserlerinde olduğu gibi “The Maids” Şekil 8'de sanatçı eserlerine konu olan olayları alışıl gelmiş anlamlarından farklı olarak izleyicisine sunmaktadır. Eser, Pariste zengin bir ailenin yanında çalışan iki hizmetçi kız kardeşin hayatını anlatan bir oyundan esinlenmiştir. “Hizmetçi kız kardeşler, penceresiz, kurgulanmış bir sahne dekoruna benzeyen kalın perdelerle kaplı mekânda, evin beyinin işte olduğu bir anda evin hanımını ve kızlarını öldürürler” (Korkmaz ve Kozlu, 2017, s. 84). Sanatçının eserlerindeki tüm kadın karakterler tıpkı burada olduğu gibi sert duruşlu ve kararlı ifadelerle sahiptir. Fiona Bradley (1997) “Rego'nun kadınları kadınsı olmayan, erkeksi, hayvani ya da vahşi varlıklar olarak tasvir etme nedenlerinden birinin, erkek zihnindeki idealize edilmiş kadın tipinden ziyade, fiziksel dünyadaki insanlar olarak kadınların doğal gerçekliğini yansıtmak istemesi olduğunu belirtmiştir” (akt. Can Gürbüz, 2021, s.159). Rego'nun kadınları sıkıntılı durumlardan bir kaçış noktası aramakta ve buda yüz ifadelerine yansımaktadır. Vasconcelos'a göre (2007)

*“Rego'nun çizimlerinin muhteşem olduğu herkesçe kabul edilen bir gerçektir, ancak izleyiciyi esas etkileyen sanatçının sahip olduğu yeteneklerin ötesinde, düşüncelerinizde uyandırdığı gizli yollar ve boşluklar, yargılar, hassasiyetler ve fanteziler, dudagınızın kenarında bıraktığı rahatsız edici, ironik bir gülümseme ve bir şekilde uygunsuz ve karışık cevaplardır.”* (akt. Özcan, 2019, s. 636)



**Şekil 7.** Paula Rego. The Maids, Tuval üzerine yağlı boya, 1987, Saatchi Gallery.

Çalışmalarındaki ortak nokta, baba figürünün kullanılmamasına rağmen çeşitli semboller ve çağrışımlarla varlığının etkilerini yansıtmasıdır. Sürrealist bir sanatçı olarak değerlendirilen Rego (Erdoğan, 2012) soyut resmi denediğini ancak pek iyi olmadığını söylüyordu. Oysa tersine, daha uygun bir terim bulunmadığından soyut ekspresyonist olarak tarif edilebilecek ilk eserleri, daha sonraki figürasyonları kadar sarsıcıydı (McNay ve Jones, akt., Yılmaz, 2022). Rego sanatının 60'lı ve 70'li yıllarında, yani ilk dönemlerinde neo-dadaist bir üslup içerisinde çalışmaktadır. Aynı tarz çalışan David Hockney ve R.B. Kitaj'ın da içerisinde olduğu London Group isimli bir topluluğun arasına katılmış ve Beatrix Potter'dan etkilenmiştir. Rego'nun bu dönem çalışmalarında karikatür etkileri hissedilirken son eserlerinde ise gerçekçi bir üsluba geçmiştir (Özelmacı, 2021).

### 3. SONUÇ

Bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Travmanın sanatçının üretkenliğine ve eserlerine yansıyan önemli etkileri bulunmaktadır.
- Zorlu yaşam olayları travmatik yaşantıları ile öne çıkan sanatçıların yaratıcılık sürecinde önemli bir kırılma yaratmakta ve sanatçılar tarafından başlı başına bir sanat konusu haline dönüştürülerek eserlerine yansımaktadır.
- Bu araştırmanın sonucunda travmanın sanatçının yaratma sürecini etkilediği, travmatik olaylardan etkilenen sanatçıların üretkenliklerinin arttığı, aynı zamanda zorlu yaşam olaylarına dayalı olarak yaşadıkları içsel duyguları sanat yoluyla dışa aktararak yaşama bağlanma yolları buldukları görülmüştür.
- Araştırmada örnek olarak incelenen sanatçıların kendi söylemleri de sanatın zorlu yaşam olaylarına çözüm üretebilen bir unsur olabildiğini göstermektedir.



## KAYNAKÇA

- Alaca, İ. V. (2008). Louise Bourgeois'nın sanatının kronolojik dönüşümü. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 1-16.
- Alparslan, G. U. (2018). Vincent Van Gogh ve modern resmin düşünsel ve biçimsel açıdan ilişkisi. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (21), 207-216.
- Artun, A. (2014). Egon Schiele sergileri. <http://www.aliartun.com/yazilar/egon-schiele-sergileri> adresinden edinilmiştir. Erişim tarihi: 04.10.2022.
- Ataseven, S. Y. (2018). Modernizmin sanatsal gelişimi. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 7(48), 1021-1030.
- Beyaztaş, İ. (2018). *Resim sanatında depresyon belirtileri "anhedoni, sessizlik, acı, keder, çöküntü" temalı resimler* (Yüksek lisans tezi) Batman Üniversitesi kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (504796).
- Bulut, A. (2018). Resimde gerçekçiliğin yeniden değerlendirilmesi ve güncel yaklaşımlar (Yüksek lisans tezi) YÖK Açık bilim merkezinden edinilmiştir (489065).
- Büyükdüvenci, S. (2006). Sanat ve değer. *FLSF Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (2), 47-50.
- Cantekin, Y., ve Atalay, R. (2020). Travmanın yaratıcı etkinliğe yansımaları. *Tykhé Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(9), 217-230.
- Çelikbaş, E. Ö. (2019). Dışavurumcu sanat terapisi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 20-37.
- Çokatak, D. (2014). Frida Kahlo'nun resminde kadın olgusu (Yüksek lisans tezi) Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivinden edinilmiştir (1331).
- Demir, H. (1995). Biz Frida'yı çok sevdik. *Kadın Araştırmaları Dergisi*, (3).
- Demirci, A. (2014). Literatür taraması. *Coğrafya Araştırma Yöntemleri*, 73, 108.
- Dikici, E. ve Elmas, H. (2021) Resim sanatında dışavurumu bedenselleştirmek. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 66, 1359– 1370. doi: 10.7816/ulakbilge-09-66-07
- Duman, N. (2019). Travma sonrası büyüme ve gelişim. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 178-184.
- Düz, N. ve Özdemir, K. (2021). "Gustav Klimt ve Egon Schiele'nin Eserlerinin Özne-Nesne İlişkisi Bağlamında İncelenmesi", *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 7(45):1808-1820.
- Eren, G. (2021). Louise Bourgeois'nın sanatında korkunun evcilleştirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (53), 689-702.
- Erdoğan, F.C. (2012). Paulo Rego'nun "Pamuk Prenses ve üvey annesi" başlıklı resminin yorumlanması. *Sanat Tarihi Yıllığı*, (20), 51-67.
- Gök, S. (2020). 1960 sonrası sanatta cinsiyet kavramı üzerinden mekân algısı (Yüksek lisans tezi) Sakarya Üniversitesi.
- Göktaş, G. (2021). Sanat tarihinde kadın imgesi ve Egon Schiele eserlerinde kadının temsili. *İstanbul Aydın Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 7(14), 121-139.
- Göktepe, A. K. (2015). Sanat terapi. Nesil Basım Yayın Gıda Ticaret ve Sanayi A. Ş.

- Güre, H. (2022). Tıp olgusunun resim sanatına yansması (Yüksek lisans tezi) Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü kurumsal arşivden edinilmiştir (8563).
- Hacısüleymanoğlu, D. S. (2020). Travmanın görsel dile yansmaları (Yüksek lisans tezi) Hacettepe Üniversitesi açık erişim sisteminden edinilmiştir (22530).
- Izenberg, G. N. (2006). Egon Schiele: Expressionist art and masculine crisis. *Psychoanalytic Inquiry*, 26(3), 462-483.
- İlter, İ. (2006). Öz yaşamsal sürecin ve kadın olma halinin yansma alanı olarak Louise Bourgeois' da görsel anlatı (Doktora tezi) DEÜ Kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (186296).
- Kapar, S. (2017). "Travma" nın sanatçının yaratıcı sürecine olan kathartik katkısı. II. Uluslararası Felsefe, Bilim, Sanat ve Eğitim Sempozyumunda sunulmuştur. Muğla, Türkiye.
- Karadağ, E. (2020) Vincent Van Gogh'un detaylı biyografisi ve belirli sanat eserlerinin analizi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Edirne.
- Karasar, N. (2022). Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler ve teknikler. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kavrayan, Ç. (2020). 20. yüzyıl Avrupa resim sanatında yas olgusu (Yüksek lisans tezi) YÖK Tez merkezinden edinilmiştir (642497).
- Korkmaz, F. D., ve Kozlu, D. (2017). Paula Rego ve resimlerindeki öz yaşam öyküsel çıkarımlar. *Art-e Sanat Dergisi*, 10(19), 78-95.
- Martin, C. (2014). Scrutinised bodies: Egon Schiele and psychiatry. *The Lancet Psychiatry*, 1(7), 508. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00099-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00099-6) adresinden alınmıştır. Erişim tarihi 28.10.2022.
- Mert, E. ve Arslantaş, H. "Yuli" Filminin Travma, Büyüme ve Yaratıcılık Kavramları Açısından İncelenmesi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 14(2), 1-1.
- Mencimer, S. (2002). The Trouble With Frida Kahlo. *Washington Monthly*. <https://washingtonmonthly.com/2001/06/01/the-trouble-with-frida-kahlo/> adresinden alınmıştır. Erişim tarihi 15.02.2023.
- McNay, M. ve Jones, J. (2022). Paula Rego (1935-2022). (Çev. Yılmaz), e-skop Sanat tarihi eleştirisi. <https://www.e-skop.com/skopbulten/paula-rego-1935-2022/6401> adresinden alınmıştır. Erişim tarihi 06.10.2022.
- Nezir, M. (2010). Ekspresyonizmde bir anlatım aracı olarak portre ve figür. (Yüksek lisans tezi) Sakarya Üniversitesi açık erişim sisteminden edinilmiştir (387082).
- Özaydın, Ö. (2021). Sanatsal bir ifade biçimi olarak yapıta dönüşen beden (Yüksek lisans tezi) Batman Üniversitesi kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (4178).
- Özelmacı, E. B. (2021). Gerçeküstücü sanatta tekinsizlik (Yüksek lisans tezi) Trakya Üniversitesi kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (0179750).
- Özcan, Ç. D. (2019). Dramatik olanın "Yüz" de belirişi: Yakın plan. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 8(63), 1563-1577.
- Özen, Y. (2019). Psikolojik travmanın insanlık kadar eski tarihi. *The Journal of Social Science*, 1(2), 104-117.
- Öztürk, D., ve Sadıklar, Z. (2018). Frida Kahlo'nun Mekânları: Otoportrelerde Retorik Analiz Denemesi. *Yakın Mimarlık Dergisi*, 2(1), 56-70.

- Poyraz, E. (2010). 20. yüzyıl sonundan günümüze çağdaş sanatta toplumsal bellek etkileşimleri. (Yüksek lisans tezi) Yıldız Teknik Üniversitesi kurumsal arşivden edinilmiştir (0044718).
- Resnik, S. (2000, January). The Hands of Egon Schiele. In International Forum of Psychoanalysis, 9,1-2: 113-123. Doi:10.1080/080370600300056057
- Şanko, L. (2015). Çağdaş sanatta ölüm kavramı (Yüksek lisans tezi) Işık Üniversitesi kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (11729).
- Tekcan, E. E. (2018). Yetişkinlerde travma sonrası stres belirtileri ile travma sonrası büyüme arasındaki ilişkide öz-şefkatin düzenleyici rolü (Yüksek lisans tezi) Maltepe Üniversitesi kurumsal akademik arşivden edinilmiştir (495595).
- Türk Dil Kurumu. (2022). Travma. <https://sozluk.gov.tr/>
- Walther, Ingo. F. (1997). Öncü ressamlar Van Gogh, A. Antmen (Çev.), İstanbul: ABC Kitapevi Yayın ve Dağıtım A.Ş.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (5.baskı). Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, A. (2004). Çocuk, ölüm ve kayıp. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(12), 125-144.
- Zengin, M. (2015). Edvard Munch'un sanatında yas olgusu. *Görünüm Kocaeli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 1, 50-55
- Zara, A. (2011). Krizler ve travmalar. Zara A. (Ed) Yaşadıkça Psikolojik Sorunlar ve Başa Çıkma Yolları'nın içinde, (91-121). İstanbul: İmge Kitabevi Yayınları.

## Görsel Kaynaklar

- Şekil 2.** Şekil 2. Vincent Van Gogh. The Starry Night, Tuval üzerine yağlı boya,1889, Museum of Modern Art. <https://www.vincentvangogh.org/starry-night.jsp#prettyPhoto> (Erişim tarihi 21.02.2023).
- Şekil 3.** Edvard Munch. The Dead Mother And The Child, Tuval üzerine yağlı boya, 1897-99, Munch-Museum Oslo. [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Munch,\\_The\\_dead\\_mother\\_and\\_the\\_child.jpg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Munch,_The_dead_mother_and_the_child.jpg) (Erişim tarihi 21.02.2023).
- Şekil 4.** Egon Schiele. Self-Portrait, Tuval üzerine yağlı boya,1911, Leopold Müzesi. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Egon\\_Schiele\\_080.jpg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Egon_Schiele_080.jpg) (Erişim tarihi 20.02.2023).
- Şekil 5.** Şekil 5. Frida Kahlo. Henry Ford Hospital, Tuval üzerine yağlı boya,1932, Mexico Diego Rivera Frida Kahlo Museums. [https://www.standaard.be/cnt/dmf20230120\\_97729333](https://www.standaard.be/cnt/dmf20230120_97729333) (Erişim tarihi 19.02.2023).
- Şekil 6.** Louise Bourgeois. Femmes Maison, Heykel, 1994, Guggenheim-bilbao. <https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/exhibition/camara-de-las-maravillas-1943-2010> (Erişim tarihi 19.02.2023).
- Şekil 7.** Paula Rego. The Maids, Tuval üzerine yağlı boya, 1987, Saatchi Gallery. [https://www.saatchigallery.com/artist/paula\\_rego](https://www.saatchigallery.com/artist/paula_rego) (Erişim tarihi 17.02.2023).

# MALWARE ANALYSIS FOR EFFECTIVE ANDROID MALWARE DETECTION

**Dr. Yavuz Selim BALCIOĞLU**

Gebze Teknik Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri

ORCID ID: 0000-0001-7138-2972

## Özet

Android, son on yılda en yüksek pazar payına sahip işletim sistemi haline gelmiştir. Android, popüleritesinin sürekli olarak artmasına rağmen, kötü amaçlı yazılımların iletimi için bir hedef olmaktadır. Android, kullanıcıların resmi olarak desteklenmeyen pazarlardan uygulama indirmelerine ve yüklemelerine olanak tanımaktadır. Bu nedenle, kötü amaçlı yazılım oluşturucular tehlikeli uygulamaları Android akıllı telefonlara dağıtabilir ve bunlarla etkileşim kurabilmektedir. Bu noktaya kadar oluşturulmuş birçok kötü amaçlı yazılım analizi ve algılama sistemine hem statik analiz hem de dinamik analiz dahil edilmiştir. Öte yandan, mevcut araştırmaların performansı, kötü amaçlı yazılımları etkili ve kesin bir şekilde belirleme konusunda hala geridedir. Güvenilir virüs tespiti gerçekleştirmek için genellikle kaynakları kısıtlı mobil cihazlardan önemli sayıda kaynak çekilmektedir. Sonuç olarak, bu çalışmanın amacı, bu soruna karşı kullanılabilir etkili, doğru ve makine öğrenmesi ve derin öğrenme modeli kurup test ederek bir çözüm önermektir. Kötü amaçlı Android mobil uygulamalarını içeren bir veri kümesi kullandık. Testlerin bulguları, analitik modelin algılaması yaklaşık %9 iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Ek testler, çok katmanlı algılayıcı (MLP) modelinin hem doğruluk hem de verimlilik açısından en yüksek seviyeleri elde eden model olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Android, malware, anomali

# MALWARE ANALYSIS FOR EFFECTIVE ANDROID MALWARE DETECTION

## Abstract

Over the last ten years, Android has become the operating system with the highest market share. Android is a objective for the transmission of malware despite the fact that its popularity is continually on the rise. Android allows users to download and install apps from marketplaces that are not officially supported. Because of this, malware makers are able to deploy dangerous applications on Android smartphones and interact with them. Both static analysis and dynamic analysis have been included in the many malware analysis and detection systems that have been built to this point. On the other hand, the performance of the current research is still behind in terms of identifying malware in an effective and precise manner. It often pulls a significant number of resources from resource-constrained mobile devices in order to perform reliable virus detection. As a result, the purpose of this study is to suggest an explanation by building and testing an effective, accurate, ML and deep learning model that can be used to this issue. We utilized a dataset including malicious Android mobile apps. The findings of the tests indicate that the analytical model has the potential to improve detection by around 9%. Additional testing demonstrated that the multilayer perceptron (MLP) assembly model is the one that achieves the highest levels of both accuracy and efficiency.

**Keywords:** malware, android, detection

## I. Introduction

Mobile malware is a growing concern in the digital world, and Android is one of the most popular platforms that are affected. Therefore, malware analysis for effective Android malware detection has become increasingly important [1]. Malware analysis is the process of studying, analyzing and reverse engineering malicious software in order to determine how it works and how it can be detected or removed. It is a key component of an effective malware detection strategy for Android [2].

The first step of malware analysis for effective Android malware detection is to identify the malware. This can be done by analyzing the code or by using a malware detection tool [3], such as an antivirus program. Once the malware is identified [4], the next step is to analyze the code to understand how it works and what it is capable of doing. This may involve reverse engineering the code to find out how it interacts with the system and other applications.

Another important step in malware analysis for effective Android malware detection is to evaluate the potential risks posed by the malware. This can be done by analyzing the code for vulnerabilities and weaknesses, as well as by analyzing the data that the malware is able to access [5]. Once these risks have been identified, appropriate defenses and countermeasures can be put in place to mitigate them.

Once the malware has been identified and the risks evaluated, the next step is to develop a malware detection strategy [6]. This involves identifying the most likely entry points for the malware, as well as developing and implementing effective detection methods. This can include signature-based detection, heuristic detection, or behavioral-based detection. These methods are designed to detect the presence of the malware and can provide effective protection against it.

Finally, malware analysis for effective Android malware detection also includes developing a response plan. This plan should outline the steps to be taken if the malware is detected, such as removing it from the system, restoring any affected data, and implementing preventive measures [7]. Additionally, it should include steps to be taken to prevent an attack in the future, such as implementing additional security measures, updating software regularly, and monitoring system activities. Malware analysis for effective Android malware detection is an essential part of a comprehensive security strategy for any organization [8].

It is common knowledge that the Android operating system is the most well-known and extensively utilized of all operating systems. According to the findings of the Stat Counter analysis, Android is expected to dominate the market for mobile operating systems by the end of 2023, capturing 75% of the overall market share. Android malware assaults are getting more common each year with the adoption of Google's mobile operating system (OS) [9], Android. According to a report by TrendMicro, the total number of malicious Android apps will reach 15 million by the middle of 2023 [10]. This huge number of mobile malwares will continue to develop and propagate in order to perform a variety of cybercrimes on mobile devices.

There have been several allegations of malware being present in the Play Store [11], despite the existence of a number of different safety methods such as play protect. The findings of the analysis indicate that even huge businesses like as Google are unable to keep malicious software out of the Android ecosystem. The Android operating structure allows users to install programs that were obtained from third-party marketplaces, which is one of the primary reasons why the Android structure is the primary objective of mobile malware. Another reason is the ubiquity of Android devices. Because of this aspect, the attacker is able to trick Android users into downloading malicious software from the attacker's server.

Malware detection analysis are an absolute need in this day and age because to the growing complexity and volume of malicious software. Many researchers are working on developing countermeasures against assaults on Android malware using a variety of methods. To this point,



the methods for feature extraction of malware may be divided into two categories: detection methods based on static analysis and detection methods based on dynamic analysis [12]. The process of analysis is carried out in a static-based method without the execution of a malware sample, but in a dynamic approach the process is carried out with the sample being executed.

Metasедiments and polymorphism malware are two names for the same kind of malicious software that may alter its own code as it spreads [13]. Static analysis is likewise incapable of detecting this kind of malicious software. Signature-based anti-malware solutions are unable to detect zero-day malware assaults since they are built using a database of previously discovered malware. This database is also becoming larger as time goes on, which will have an effect on how quickly malicious software is identified.

During the course of this investigation, we first construct a training machine and a deep learning-established analysis method. Subsequently, we merge the data acquired from signature-established and static-established analysis. In spite of the fact that ML and DL models are often employed for malware detection, the fact remains that the construction of a trustworthy DL model needs a large amount of training data. This stage may be accomplished by the process of data augmentation, which involves the artificial creation of data. Together, these two factors allow us to generate imitated data on the malware rank while also ensuring that the volume is proportional. We found that by applying dimension reduction with this model, we were able to considerably improve the effectiveness of malware detection. It is anticipated that our suggested method for detecting malware would be able to successfully distinguish various forms of malware, all while maintaining an capable performance via actual analysis.

## II. Related Works

On the Android platform, there are several research relating to the analysis of malicious software. Kouliaridis and Kambourakis [14] provided a schematic taxonomy of malware detection models, datasets and evaluation methods over the past seven years, indicating that many researchers relied on a subset of features, making the results unrepeatable. They analyzed malware detection methods and shows differences between them based on the analyzed attributes. They results shows that how the different approaches can be integrated and uses a sample model that combines different approaches to evaluate how combining them produces better results.

Mahindru and Sangal [15] proposed MLDroid, an approach to detect malware from Android applications, built by taking decision from four machine learning models and feature subset selection. They demarcated two popular features for malware detection that can be incorporated into machine learning algorithms in MLDroid. Their model detects 98.8% of malware across 5,00,000 plus Android applications, utilizing feature subset selection. Also they illustrated an empirical evaluation of MLDroid.

Yadav et al. [16] demonstrated the performance of 26 state-of-the-art DL models in malware detection, showing that large-scale learning with SVM and RF is useful and stacking pre-trained CNN models is beneficial. They roposed an image-based model of the Android DEX files that outperforms all related state of the art models. Their nethod outperforms all models with 95.7% accuracy in binary classification of Android malware.

Senanayake et al. [17] reviewed ML-based malware detection techniques in recent literature and identifies what can be improved or applied to future work. They provided a systematic review of ML-based Android malware detection methods that should provide more confidence in the capabilities of machine learning. They assessed machine learning techniques for android malware detection and their vulnerabilities, with a focus on the less considered source code vulnerabilities.

### III. Proposed Method

As shown in Figure 1, this investigation was conducted over the course of various phases. The process of acquiring data is the first step of the project. Using just the COLCOM dataset [18] and our dataset that we collected, we conducted our tests. There are a total of 200 characteristics and two classifications in this dataset, which are referred to respectively as malware and benign. In addition to providing us with pcap files containing samples of network traffic, the collection contains around 8000 programs that are safe to use and 5560 malicious software samples. In order to create an efficient and effective Android malware detection pattern, we first collect the most representative data from the program that is being analyzed. These attributes include manifest permissions, API call signatures, intent-filters, command signatures, and binaries.



Figure 1. Research process

The COLCOM 2016 dataset and our dataset are mined for information that may be used for behavioral analysis. There are 5560 Android samples included inside the collection. There are around 8000 samples that have been successfully examined, while the remaining samples did not pass owing to problems such as time-outs, incorrect APK files, and memory allocation failures.

The pre-processing of the data is the next phase in the process. At this point, characteristics in the dataset that have missing rates are removed from consideration. In light of the fact that the fragment sizes of the benign and malware rules are not proportional to one another, we first equalized the number of samples in all class before dividing them into the training and test bins for the purpose of conducting an analysis using machine learning methods. Before attempting to strike a balance between the samples, we first give the datasets for each class a random shake to ensure that we are using all of the samples to their full potential.

The training and validation of the dataset is the next step in the process. Training and validation data are separated from the original dataset. To verify that the data used for validation and training are completely different, we utilize cross-validation using a 5-fold fold ratio. Deep



learning classification methods, such as Naive Bayes, K-Nearest Neighbor (K-NN), and Multi-Layer Perceptron are used throughout the training that we carry out (MLP). Following the completion of a benchmark, we improved the results of the benchmark by modifying a hyperparameter of the algorithm that was used to determine the most effective methods for the categorization of malware. The procedure is carried out on the dataset that contains the findings of both the static- established and the dynamic- established analysis.

Subsequently determining the best possible categorization value, we applied it to a static dataset and utilized its characteristics. This merged dataset was validated using test data that included one hundred different apps (55 malware and 45 benign). In the end, we use a method called principal component analysis (PCA), which helps us narrow down the number of attributes that most accurately characterize each version. All of these procedures are carried out in the development environment, which consists of a Windows 11 operating system, an Intel Core i5 CPU, 16 gigabytes of DDR4 RAM, an Nvidia GTX 1650ti graphics card, and so on.

#### IV. Experiments and Results

After the data has been acquired, it is next processed using the computer language Python 3.10.10 in conjunction with the Scikit-learn module. Using the SMOTE method, an equal number of sampling categories are generated during the oversampling step. Specifically, 8456 individuals make up each sample class. The stratified 5-fold cross-validation method splits the data equally, with 70% of the training data going to the validation phase and the remaining 30% going to the training phase. K-NN, MLP, and Naive Bayes, as well as GB, are the methods that are used for training and validation respectively. The findings of the average accuracy and latency during training are shown in Table 1.

Table I. The results of the static model tests

Algorithm	Accuracy	Training Time
K-NN	0.8514	3.49
MLP	0.9527	93.48
NB	0.8249	4.18

The NB algorithm consistently produces the lowest possible score. This conclusion is probably due to the fact that this algorithm performs exceptional for classifications that include three or other categories. The K-NN method has the equal low accuracy achievement as NB but has the outstanding training time since it merely saves the training dataset in memory and utilizes it later when predicting. In contrast, the NB algorithm has the greatest accuracy performance but has the worst training time. The amount of time needed for prediction will end up being far higher than the amount of time needed for training.

One form of boosting used in machine learning is called MLP, and it demonstrates the highest level of accuracy when compared to other algorithms. It does so by relying on the precognition that the best feasible future method, when merged with methods from the previous iterations, will minimize the total prediction error. The most important thing to do is figure out what the goal outcomes are going to be for the next model so that you can limit the amount of error; this seems to be the logic why you got the most proper result. The only drawback is that the MLP often requires a longer period of training.

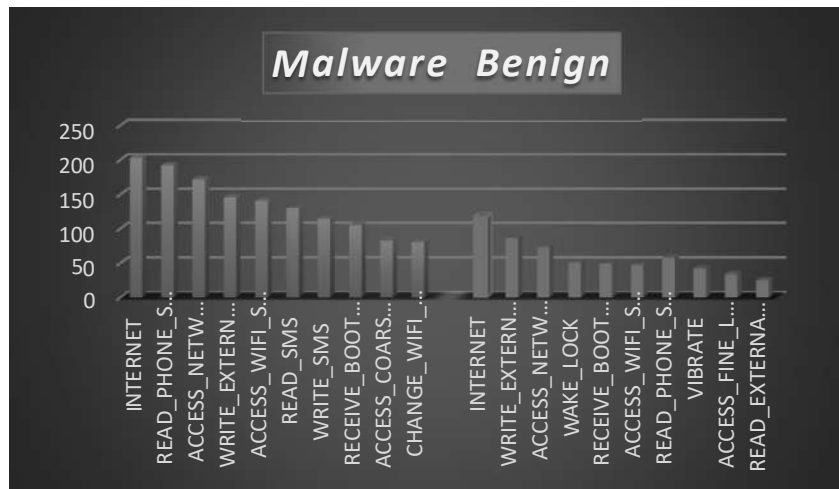


Figure 2. Identified malware by these top 10 characteristics.

After that, we made use of the data that the findings of the static analysis provided. There are a total of 2361 features, all of which belong to the category of static analysis features. We used principal component analysis to determine the top 10 characteristics that best identify malware types from one another. These findings are shown in Figure 2, which may be seen.

Based on Figure 2, it can be concluded that the two attributes that highest differentiate malware from non-malware are the feature to read phone attitude and the Internet. The Internet is the most frequent feature used in malware, followed by the read phone state feature as the second most common feature used in malware. Additionally, the characteristics of receiving boot demonstrate a considerable difference in the sense that these features are also more often discovered in malicious software. This is the case.

In addition, we may see that benign programs make far more use of the internet and perform external executions than malicious ones do. This is an intriguing conclusion since we anticipate that malicious programs would link to servers on the internet in order to send more data. However, according to the findings of this analysis, malicious software often makes use of alternative methods to communicate data in a covert manner.

Following the collection of 200 representative sample applications, we next extracted static characteristics in accordance with the vector factors included in any dataset. In addition to this, both the training models and the validation models are evaluated using the data that was obtained. This test is prescribed after the hyperparameters of the model have been optimized to achieve the highest possible level of precision for features included in each dataset. In addition to this, both the training models and the validation models are evaluated using the data that was obtained. This test is prescribed after the hyperparameters of the model have been optimized to achieve the highest possible level of precision. Table 2 displays the top three outcomes from the evaluation that was performed.

Table II. Accuracy Scores

Algorithm	Accuracy
K-NN	0.91496
MLP	0.97187
NB	0.84283

## V. Conclusions

We put a model through its paces using the 8456 application datasets that we had together with the 2361 findings of the static analysis performed on the COLCOM. On the basis of these datasets, we endeavored to develop the most effective ai techniques or deep cognitive approach to identify malicious software. The MLP algorithm achieves a detection accuracy of around 97%, as seen by the data. To determine the latency and accuracy of the model in identifying malware, a total of 2361 characteristics were examined across 200 different apps. Instead of depending on the K-NN technique, the findings demonstrate that the MLP model may boost the accuracy of malware detection by up to 1%. In addition, we found that the MLP algorithm had the greatest accuracy and efficacy with the smallest latency time among the many deep and machine learning algorithms that were examined. This was discovered after rigorous testing.

## References

- [1] A. Qamar, A. Karim, and V. Chang, "Mobile malware attacks: Review, taxonomy & future directions," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, 2019.
- [2] M. Alazab, M. Alazab, A. Shalaginov, A. Mesleh, and A. Awajan, "Intelligent mobile malware detection using permission requests and API calls," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, 2020.
- [3] Y. Pan, X. Ge, C. Fang, and Y. Fan, "A Systematic Literature Review of Android Malware Detection Using Static Analysis," *IEEE Access*, 2020.
- [4] A. T. Kabakus, "What static analysis can utmost offer for android malware detection," *Inf. Technol. Control*, 2019.
- [5] Y. C. Chen, H. Y. Chen, T. Takahashi, B. Sun, and T. N. Lin, "Impact of Code Deobfuscation and Feature Interaction in Android Malware Detection," *IEEE Access*, 2021.
- [6] P. Feng, J. Ma, C. Sun, X. Xu, and Y. Ma, "A novel dynamic android malware detection system with ensemble learning," *IEEE Access*, 2018.
- [7] T. Lu, Y. Du, L. Ouyang, Q. Chen, and X. Wang, "Android malware detection based on a hybrid deep learning model," *Secur. Commun. Networks*, 2020.
- [8] A. O. Christiana, B. A. Gyunka, and A. N. Oluwatobi, "Optimizing android malware detection via ensemble learning," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, 2020.
- [9] P. Khanna and A. Singh, "Google Android Operating System: A Review," *Int. J. Comput. Appl.*, 2016.
- [10] N. Gandhewar and R. Sheikh, "Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Devices," *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, 2010.
- [11] Á. Torres-Toukoumidis, M. S. Ramírez-Montoya, and L. M. Romero-Rodríguez, "Assessment and evaluation of games-based learning (gbl) in e-learning contexts," *Educ. Knowl. Soc.*, 2018.
- [12] O. Or-Meir, N. Nissim, Y. Elovici, and L. Rokach, "Dynamic malware analysis in the modern era—A state of the art survey," *ACM Comput. Surv.*, 2019.
- [13] N. Alshahwan, E. T. Barr, D. Clark, G. Danezis, and H. D. Menéndez, "Detecting malware with information complexity," *Entropy*. 2020.
- [14] V. Kouliaridis and G. Kambourakis, "A comprehensive survey on machine learning techniques for android malware detection," *Inf.*, 2021.
- [15] A. Mahindru and A. L. Sangal, "MLDroid—framework for Android malware detection using machine learning techniques," *Neural Comput. Appl.*, 2021.

- [16] P. Yadav, N. Menon, V. Ravi, S. Vishvanathan, and T. D. Pham, "EfficientNet convolutional neural networks-based Android malware detection," *Comput. Secur.*, 2022.
- [17] J. Senanayake, H. Kalutarage, and M. O. Al-Kadri, "Android mobile malware detection using machine learning: A systematic review," *Electronics (Switzerland)*. 2021.
- [18] C. C. U. Lopez and A. N. Cadavid, "Machine learning classifiers for android malware analysis," in *2016 IEEE Colombian Conference on Communications and Computing, COLCOM 2016 - Conference Proceedings*, 2016.

# ANOMALY DETECTION IN VIDEO SEQUENCE WITH DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Dr. Yavuz Selim BALCIOĞLU

Gebze Teknik Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri

ORCID ID: 0000-0001-7138-2972

## Özet

Gözetim görüntülerindeki anormallikleri belirlemek, kaydedilmiş olabilecek çok çeşitli senaryolar nedeniyle artık zor bir iştir. Bu çalışmada, yaygın nesnelerin görsel özellikleri ile görünüşleriyle ilişkili hareketler arasındaki bir ilişkiyi öğrenerek bu zorluğu çözen derin bir evrişimli sinir ağı (DCNN) sunuyoruz. Modelimizi oluşturan hem yeniden yapılandırma ağı hem de görüntü çeviri modeli aynı kodlayıcıyı kullanmaktadır. Birinci alt ağ, video karelerinde meydana gelen en önemli yapıları seçmekte ve ikinci alt ağ, hareket şablonlarını önemli olduğu belirlenen yapılarla ilişkilendirmeye çalışmaktadır. Eğitim aşamasında, yalnızca tipik olayların filmleri kullanılmakta ve bundan sonra model, bilinmeyen bir girdiye dayalı olarak kare düzeyinde puanları tahmin edebilmektedir. İki kıyaslama veri seti üzerinde gerçekleştirilen deneyler, önerilen tekniğin, son teknoloji olarak kabul edilen yaklaşımlarla karşılaştırıldığında rekabetçi performans seviyelerine ulaştığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Anomali, sinir ağları, video

# ANOMALY DETECTION IN VIDEO SEQUENCE WITH DEEP CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

## Abstract

Identifying anomalies in surveillance footage is now a difficult task due to the wide variety of scenarios that may have been recorded. We present a deep convolutional neural network (DCNN) that solves this challenge by learning a correlation between the visual characteristics of common objects and the movements that are associated with their appearances. Both the reconstruction network and the image translation model that make up our model use the same encoder. This was done on purpose so that they could operate together more efficiently. The first sub-network selects the most important structures that occur in video frames, and the second sub-network tries to correlate motion templates with the structures that are determined to be significant. During the training phase, only films of typical occurrences are used, and after that, the model is able to predict frame-level scores based on an unknown input. Experiments conducted on two benchmark datasets show that the suggested technique achieves competitive performance levels when compared to approaches that are considered to be state of art.

**Keywords:** video, anomaly, neural network

## I. Introduction

The ability to identify irregularities in video sequences is an essential feature for any surveillance system. This process takes a substantial amount of time to complete, and it may need a huge quantity of resources (such as humans) to undertake manual verification. This is due to the fact that odd occurrences in real-world films are uncommon. It is thus very necessary to have a method that is able to automatically detect the possible contexts of anomalous occurrences [1].

A wide definition of anomalies in films describes occurrences that are out of the ordinary and indicate abnormal behavior. As a consequence of this, anomaly detection has a wide range of applications in a variety of domains, including surveillance [2], the detection of intrusions, the monitoring of health, and the detection of events. When viewing lengthy video sequences [3], such as surveillance film, it is common to find that the chance of unusual occurrences of interest happening is exceedingly remote. Therefore, manually finding these unusual occurrences, also known as anomalies, is a highly thorough operation that often demands more staff than is typically available. Because of this, it has become necessary to use automated methods for the identification and segmentation of sequences of interest [4]. Anomalies in films are weakly defined and may span a broad variety of activities [5], in contrast to the related area of action recognition, which focuses on events of interest that can be precisely described.

The following is a condensed version of our primary contributions:

- We construct a DCNN that combines a Conv-AE, in which case each stream makes its own contribution to the process of finding abnormal frames in the data. It is possible to train the model from beginning to conclusion.
- Experiments conducted on two benchmark datasets suggest that our model has the ability to achieve competitive performance when compared to approaches that are considered to be state-of-the-art.

## II. Related Work

Because deep learning models currently achieve top performance in a variety of vision image processing applications classifying, object detection, and image captioning, many CNNs have been proposed as a solution to the problem of anomaly detection in videos. These applications include image classification, object detection, and image captioning [6]. The difference between the output of each structure and the ground truth is often utilized to determine the frame-level score. This difference is calculated by using typical structures of image reconstruction and translation. In order to extract valuable features from input movies, some researchers employ pretrained classification algorithms [7]. In addition, the results of object detection and/or foreground estimate are used in the process of determining the occurrence of anomalous occurrences in.

Learn the temporal regularity of provided video sequences with the help of a convolutional neural network (CNN), as shown by Kumaran et al [8]. The reconstruction error is used to calculate a regularity score, which is then used to the segment analysis in order to identify abnormal areas. CNNs are useful, but they were not designed with temporal aspects in mind when they were built, therefore they are not a natural match for video. The way in which CNNs are generalized by Conv-LSTMs is analogous to the way in which LSTMs generalize dense networks.

When classifying time-series data using neural networks, traditional characteristics such as basis transform coding with wavelet and Fourier coefficients, time series mean and covariance, and symbolic representation have all been used. Deep Belief Networks [9], often known as DBNs, have also been used to these kinds of problems. On the other hand, CNNs are used in the picture classification process, as well as activity detection, voice recognition, and the development of driving paths, among other applications [10].

## III. Methodology

To begin, we will go through the history of the key phrases and ideas that will be used throughout the course. A view that was taken with a stationary camera is referred to as a scene. When we want to depict a trajectory, we utilize observations or data. A group of trajectories that share certain properties is referred to as a cluster. A group of trajectories with some chosen properties in common might be referred to as a class. In this context, a class usually stands in for a certain route inside a scene. A model is a depiction of a thing that occurs in the actual world. In this

context, the model is meant to represent the weight parameters of the trained neural networks. We presume a model can represent a scene. A measure of how much the output deviates from the input is referred to as the reconstruction loss in DCNN-ConvAE architecture. A divergence from the ordinary course is what we mean when we talk about anomalies. A few of the oddities are already well recognized. Figure 1 provides a visual representation of our model's overall structure.

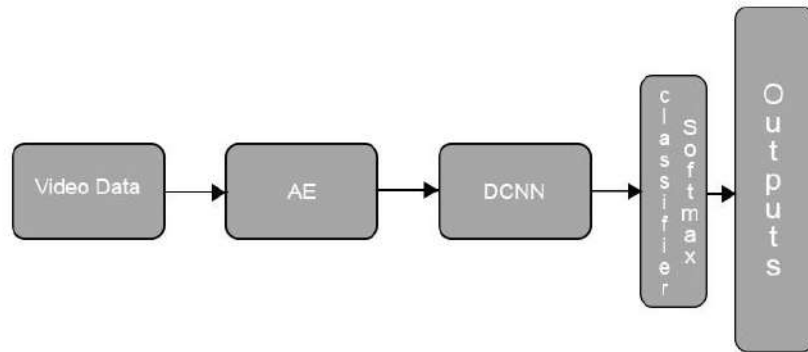


Figure 1. Visual representation of our model's overall structure.

#### IV. Experiments

Among the benchmarking anomaly - based datasets that we conducted tests on were BDD100K and TRAFFICDB. Because the two datasets come with frame-level ground truth, we use the area under curve (AUC) of the receiver operating characteristic (ROC) curve, which is evaluated according to the structure scores that are outputted by the proposed model, to evaluate the the model's performance.

Initial consideration is given to determining which of the provided models is the most efficient. After then, the chosen model undergoes training and is assessed using a number of different datasets. Through the display of the previous reconstruction, a qualitative analysis of the outputs is carried out.

TRAFFICDB database containing footage of vehicles moving along a roadway. The footage was captured by a fixed camera that overlooked Interstate 5 in Seattle, Washington, over the course of two days. The movie was carefully annotated with the terms "light traffic," "medium traffic," and "heavy traffic," which correspond correspondingly to free-flowing traffic, traffic moving at a reduced pace, and traffic that is halted or moving at a very slow speed. Figure 2 shows sample images of the data set.



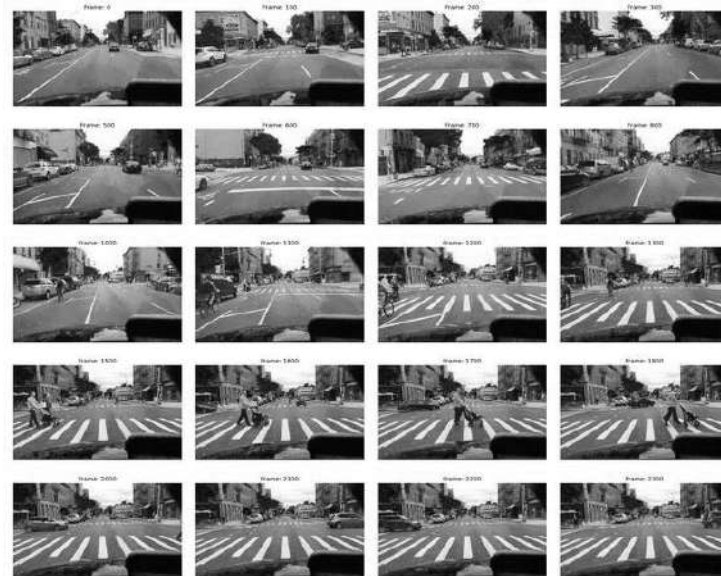


Figure 2. Sample images of the data set.

#### 4.1. Model Parameters

After being shrunk to 252 by 252 pixels and turned to grayscale, the input pictures are shown. In order to provide a point of reference while selecting parameters, a prototype Conv-AE Encoder-Decoder baseline model was analyzed and appraised. The picture is segmented into 32 separate, non-overlapping patches using the baseline model, which employs a length of four for both its input and output dimensions. In order to fit the bigger picture size, the filter size is changed to 3x3, and the number of Conv-AE layers employed is increased from four to eight. Additionally, the total number of filters has been increased from 128 to 256. The detected anomalies are shown in figure 3.

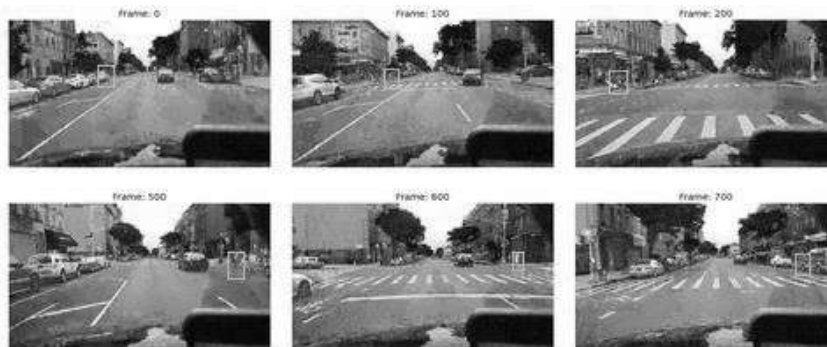


Figure 3. Detected anomalies.

In order to suggest anomalous areas, a temporal window of forty frames before and after different local minima is employed. This is due to the fact that the majority of anomalous activities last for at least seventy frames. In order to acquire the final anomalous temporal areas, the regions that have been suggested as having local minima that are within forty frames of one another are merged. After then, these minima are thought of as being components of the same aberrant occurrence. If a discovered anomalous area has an overlap with the ground truth that is at least forty percent, we use it to indicate that the detection is accurate. For the purpose of locating the threshold parameter, a parameter sweep with intervals of .03 is carried out.

Table I. analyzing the performance of the anomalous event detection across many different datasets.

Dataset			Anomaly Detection	
Name	Frames	Anomalies	Precision/ Recall	
			Our Method	CNN
BDD100K	12,4	12	.851/ .93	.841/ .91
TRAFFICDB	14,5	7	.864/ .94	.823/ .93

Both the ground truth as it is presented in Table 1 and a revised version that more accurately names all abnormalities were accounted for in our assessment. As can be seen in Table 1, the model is able to recognize each and every out of the ordinary occurrence in the ground truth annotations.

## V. Conclusions

In this paper, we offer a composite Conv-ConvAE network architecture that is capable of modeling video sequences, carrying out reconstruction, and predicting future frames. We make use of the predictive capabilities of our network to identify unusual occurrences and pinpoint spots of interest in video sequences. Our Conv-ConvAE networks successfully mimic learned motions, but they do not adapt to unusual movement patterns, as shown by a comparison of the predictions made based on normal events and those based on aberrant occurrences. Because of this, such networks are successful at spotting irregularities even when the training data is very lightly supervised to ensure that it contains primarily 'normal' occurrences. On a number of datasets, our model has been shown to perform at a level that is comparable to that of state-of-the-art anomaly detection techniques, according to a quantitative study.

## References

- [1] B. Ramachandra, M. J. Jones, and R. R. Vatsavai, "A Survey of Single-Scene Video Anomaly Detection," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 2022.
- [2] J. G. Munyua, G. M. Wambugu, and S. T. Njenga, "A Survey of Deep Learning Solutions for Anomaly Detection in Surveillance Videos," *Int. J. Comput. Inf. Technol.*, 2021.
- [3] X. Wang *et al.*, "Robust Unsupervised Video Anomaly Detection by Multipath Frame Prediction," *IEEE Trans. Neural Networks Learn. Syst.*, 2022.
- [4] W. Luo, W. Liu, D. Lian, and S. Gao, "Future Frame Prediction Network for Video Anomaly Detection," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 2022.
- [5] Z. Ma, J. J. J. Machado, and J. M. R. S. Tavares, "Weakly supervised video anomaly detection based on 3d convolution and lstm," *Sensors*, 2021.
- [6] C. Wu, S. Shao, C. Tunc, P. Satam, and S. Hariri, "An explainable and efficient deep learning framework for video anomaly detection," *Cluster Comput.*, 2022.

- [7] K. Pawar and V. Attar, "Deep learning approaches for video-based anomalous activity detection," *World Wide Web*, 2019.
- [8] K. Kumaran Santhosh, D. P. Dogra, P. P. Roy, and A. Mitra, "Vehicular Trajectory Classification and Traffic Anomaly Detection in Videos Using a Hybrid CNN-VAE Architecture," *IEEE Trans. Intell. Transp. Syst.*, 2022.
- [9] Y. Zhang, P. Li, and X. Wang, "Intrusion Detection for IoT Based on Improved Genetic Algorithm and Deep Belief Network," *IEEE Access*, 2019.
- [10] G. Chen, A. Tsoi, H. Xu, and W. J. Zheng, "Predict effective drug combination by deep belief network and ontology fingerprints," *J. Biomed. Inform.*, 2018.

**IVAN KONSTANINOVİÇ AYVAZOVSKI' NİN AĞRI DAĞI TEMALİ  
RESİMLERİNDE  
UZAK- YAKIN, BÜYÜK -KÜÇÜK İLİŞKİSİ**

**Yazarlar**

**\*Uğur ÖZEN**

Öğr. Gör. Kafkas Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü

Kars, Türkiye.

ORCID: 0000-0001-6888-7670

**\*Mustafa KÜÇÜKÖNER**

Prof. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü Konya,  
Türkiye.

ORCID: 0000-0002-9796-0117

**ÖZ**

1817'den 1900'e kadar yaşamış olan Ivan Konstantinovich Aivazovsky Rus-Ermeni asıllı bir deniz ressamıydı. Tüm zamanların en büyük deniz sanatçılarından biri olarak kabul edilmiş olan sanatçı Aivazovsky ve eserleri, güzellikleri ve tarihi önemleri nedeniyle çok değer verilmeye ve geniş çapta tanınmaya devam eden bir sanatçı olma özelliği ile bilinmektedir. Aivazovsky'nin resimleri, denizin dramatik ve romantik tasvirleri ve dingin sakinlikten şiddetli fırtınalara kadar pek çok ruh hali ile karakterize edilmiş çalışmalar olarak bilinmektedir. Üretken bir ressam olan Aivazovsky, yaşamı boyunca birçoğu şu anda bile dünyanın dört bir yanında bulunan çok değerli yapıtlara imza atmıştır. Sanatçının dünya çapındaki çok önemli müzelerde ve özel koleksiyonlarda hala görülmeye çıkan yapıtları, ağırlıklı olarak deniz manzarası olmasına karşın, Ağrı Dağı Temalı yapmış olduğu üç adet resim çalışması da bulunmaktadır. Bu resimlerden birisi Nuh Tufanı ile ilişkilendirilmiş olan bir resim kompozisyonu iken, diğer iki çalışması ise Ağrı dağı ve eteklerinin görünümünü barındıran resim kompozisyonlarıdır.

Bu çalışmada amaçladığımız şey, Kars Şehri sınırları içerisinde de farklı lokasyonlardan gözlemlenebilen Ağrı Dağı'nın Ivan Konstantinovich Aivazovsky'nin resim kompozisyonunda ele alınmış biçimini incelemektir. Bu bağlamda Sanatçının yapıtlarına konu olan Ağrı Dağı temalı resim kompozisyonlarının eser analizleri yapılacaktır.

Ağrı Dağı kütleli yapısı itibarı ile anıtsal özellik taşıyan bir dağdır. Dağın büyüklüğü anıtsal niteliği bağlamında resim kompozisyonundaki konumu ile büyük-küçük ve uzak-yakın ilişkisi bakımından incelenecektir. Bunun yanı sıra Ağrı Dağı'nın resim yüzeyindeki varlığı, konumu yani içerik ile biçim sorgulamaları yapılması amaçlanmıştır.

Resim sanatında resimsel değerler ve unsurlar olarak bilinen renk, çizgi, biçim, form, leke, uzam, perspektif nitelikleri, kütleli görünümler ve resim yüzeyindeki alan ilişkileri gibi plastik unsurlardır. Bu unsurlar yapıtların eser analizlerini gerçekleştirirken yapıtlarda aranmakta ve buna göre yapıtların yetkinliği ve estetik niteliği belirlenebilmektedir. Sanatçı'nın eserleri incelenirken bu plastik unsurlar ekseninde ele alınarak değerlendirilecek ve paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı Dağı, Biçim, Form, Renk, Resim Kompozisyonu, Aivazovsky, Rus resim sanatı

**IVAN KONSTANINOVICH AYVAZOVSKI'S MOUNTAIN PAINTINGS THEME  
FAR- CLOSE, GREAT-SMALL RELATIONSHIP**

**Authors**

**\*Uğur ÖZEN**

Lecturer Kafkas University, Faculty of Fine Arts, Painting Department  
Kars, Turkey.

ORCID: 0000-0001-6888-7670

**\*Mustafa KÜÇÜKÖNER**

Professor Necmettin Erbakan University, Faculty of Fine Arts, Painting Department Konya,  
Turkey.

ORCID: 0000-0002-9796-0117

**ABSTRACT**

Ivan Konstantinovich Aivazovsky, who lived from 1817 to 1900, was a Russian-Armenian marine painter. Considered one of the greatest naval artists of all time, the artist Aivazovsky is known for being an artist whose works continue to be highly prized and widely recognized for their beauty and historical significance. Aivazovsky's paintings are known as works characterized by dramatic and romantic depictions of the sea and moods ranging from serene calm to violent storms. A prolific painter, Aivazovsky created many valuable works throughout his life, many of which are still found all over the world. Although the artist's works, which are still on display in very important museums and private collections around the world, are mainly seascapes, there are also three paintings on Mount Ağrı themed. While one of these paintings is a painting composition associated with Noah's Flood, the other two works are painting compositions containing the appearance of Mount Ağrı and its skirts.

Our aim in this study is to examine the way in which Mount Ağrı, which can be observed from different locations within the borders of Kars City, is handled in Ivan Konstantinovich Aivazovsky's painting composition. In this context, the analysis of the works of the painting compositions with the theme of Mount Ağrı, which is the subject of the artist's works, will be made.

Mount Ağrı is a monumental mountain due to its massive structure. The size of the mountain will be examined in terms of its monumental quality, its position in the painting composition and its large-small and distant-close relationship. In addition, it is aimed to make inquiries about the presence and location of Mount Ağrı on the painting surface, that is, the content and form.

Plastic elements such as color, line, form, form, stain, space, perspective qualities, mass appearances and field relations on the painting surface, known as pictorial values and elements in painting art. These elements are sought in the works while performing the analysis of the works, and accordingly, the competence and aesthetic quality of the work can be determined. While examining the works of the artist, these plastic elements will be evaluated and shared on the axis.

**Keywords:** Mount Ararat, Form, Form, Color, Painting Composition, Aivazovsky, Russian painting

## GİRİŞ

Uzama yani yer ile göğü heybetli görünümü ile hareketlendiren dağlar, sahip oldukları anıtsal özellikleri sebebi ile geçmişten günümüze değin insanın dünyasında mistik ve gizemli tabiat varlıkları olmuşlardır. Dağlar, kütleli yapıları devasa görünümü, insanlar hayvanlar ve diğer canlılar için yaşam alanı olmaları, sahip oldukları canlı çeşitliliği ve faunası ile insana avlanma, korunma, barınma imkanı sağlamaları gibi birçok istihdam özellikleri ile insanlık tarihi boyunca önemini korumuşlardır. Dağlar evrensel mitoslara konu olmuş ve kutsanmış jeolojik oluşumlar olarak hayatımızda varlıklarını sürdürmüşler ve sürdürmeye de devam etmektedirler.

İhtişamlı görünümü, zirvelerinde karın eksik olmaması, faunasında yer alan bütün canlılara barınma beslenme gibi temel yaşam ihtiyaçlarını sunmaları ve oluşturdukları yaşam zinciri ile konar-göçer yaşamların merkezi olma özelliklerinden dolayı insanlık tarafından canlı ve yüce varlıklar olarak kabul edilmiş, insanlar kendi güçlerinin yetmediği olaylar karşısında dağları doğaüstü güçlerin yani tanrıların var oldukları mekanlar olarak düşünmüşler, dağların göklere yakın olan yapılarından dolayı tanrısal varlıkların yaşadıkları veya dünya ile iletişime geçtikleri meskenler olarak görmüşlerdir ve dağlar bütün bu özelliklerinden mütevellit insanlık tarihinde kült varlıklar olarak nitelik kazanmışlardır.

Bu bağlamda, dağ kültleri insanlık tarafından dünyanın merkezi, dinsel vahiy yerleri, tanrısal varlıkların oturdukları veya yaşadıkları yerler ve tanrının kendisi olarak düşünülmüş, dağların yüceliği ve güneşin dağların ardında batması gibi insanlar için hayranlık uyandırabilecek doğa durumları da insanların dağlar hakkındaki düşüncelerini etkilemiş demek doğru olacaktır.

Dağlar; insanın hayat içindeki düşünceleri, hayalleri, uygulamaları ve ilişkide bulunduğu mekanlar arasında ayrıcalıklı bir yere sahiptir. İnanış, sistemleri içinde dağların tuttuğu yerlerden başlayarak, insan soyunun tanrısal meşruiyetinin merkezi, yerle gök arasındaki bağın temel direği, kurtuluş ve arınma kadar aynı zamanda cezalandırma mekanlarıdır. (Mehmet Narlı akt. Nesrin Karaca, 2020) Gerek pagan, gerek semavi ve semavi olmayan inanışlar içinde; kutsal olanla kurulan ilişkide dağların son derece özel ve önemli bir yeri vardır.

Bütün bu mistik, mitolojik, teolojik ve jeolojik özellikleri ile dağlar gerek sözlü edebiyatın gerek se sanatın birçok dalının teması olarak değerlendirilmiş. Sanatın birçok alanına ilham kaynağı olmuştur.

## Nuh Tufanı İle Anılan Ağrı Dağı

Ülkemiz sınırları içerisinde yer alan ve saydığımız bütün bu özellikleri içerisinde barındıran dağlardan birisi Ağrı Dağı'dır.

Ağrı Dağı 5.137 metrelik rakımıyla, Türkiye'nin en yüksek dağıdır. Ağrı Dağı, Türkiye'nin doğu ucunda, İran'ın 16 kilometre batısında ve Ermenistan'ın 32 kilometre güneyindedir. Dağın %65'lik bir kesimi Iğdır ilinde, kalan %35'lik kesimi ise Ağrı ili sınırları içerisinde yer almaktadır.

Ağrı Dağı iki zirveden oluşur. Bunlar 5.137 metrelik Atatürk Zirvesi (Büyük Ağrı) ile 3.898 metrelik İnönü Zirvesi (Küçük Ağrı) dir. 4000 metreye kadar bazalt, daha sonraki yükseklikte andezit lavlarından oluşarak volkanik bir dağ özellikleri gösterir (Sarıkaya, 2017).



Jeolojik özelliklerinin yanı sıra teolojik olarak da büyük bir öneme sahip olan Ağrı Dağı, Yahudilik ve Hristiyanlık inançlarına göre Büyük Tufan'dan sonra Nuh'un gemisine ev sahipliği yapması sebebi ile efsanevi özelliği olan bir dağdır. Tanah ve Eski Ahit'teki Yaratılış kitabında Ağrı Dağı'ndan, Nuh'un gemisinin karaya oturduğu dağ olarak bahsedilir (Kesenceli, 2023).

1950'li yıllarda, havadan çekilen fotoğraflardaki gemiye benzeyen şekiller Nuh'un gemisinin bulunduğu yönünde yorumlanmış, ancak daha sonra bu iddiaların asılsız olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra Kur'an'da da Nuh'un gemisinin "Cudi'ye oturduğu" belirtilmektedir (Türk Coğrafya Kurumu, 2006).

Kutsal kitaplarda da adı geçen Ağrı Dağı'nın farklı dillerde birçok ismi vardır. Bunkardan başlıcaları: *Ararat*, *Kuh-i Nuh*, *Cebel'ül Haris*'tir (Türkiye Kültür Portalı, 2021). Ağrı Dağı'nın Iğdır İl sınırlarında ve Ağrı İli ,Doğubeyazıt ilçesinde olması Ağrı Dağı'nı Kars'a ait olmayan bir Dağ olarak düşündürse de, dağın seyirlik manzaralarının ve panoramik görünümünün en iyi şekilde Kars İli Ani Tarihi kenti ve Kars Diğor İlçe Sınırlarından gözlemlendiği bir gerçektir. Dağ aynı zamanda Ermenistan, İran ve Nahcivan'dan da gözlemlenmekte ve bölgenin birçok alanından gözlemlenebilen devasa bir görünümle bölgenin en büyük dağı olarak varlığını sürdürmektedir (Yıldız, 2019).

Ağrı Dağı bu özellikleri ile Ermeni asıllı Çarlık Rusyası vatandaşı olan *Ivan Konstantinoviç Ayvazovsky*'nin de dikatini çekmiş ve genel itibarı ile deniz manzaralarına yoğunlaşan bir resim sanatçısı olarak bilinen Ayvazovsky'nin birkaç resmine ilham kaynağı olmuştur.

### **Ivan Konstantinoviç AYVAZOVSKY' nin Snat Anlayışı ve Yaşamı**

29 Temmuz 1817 de dünyaya gelip, 2 Mayıs 1900' de hayata veda eden, alanında deniz manzara resimleri ile dünya çapında ün yapan, Ermeni asıllı Çarlık Rusyası vatandaşı olan, Romantik akım sanatçılarından Ayvazovsky, Kırım yarımadasının güneydoğu kıyısındaki liman şehri Feodosia'da dünyaya gelmiş ve hayatının büyük bir dilimini burada geçirmiştir.

Sankt-Peterburg'daki İmparatorluk Güzel Sanatlar Akademisi'nde eğitim almış, 1840'ların başında Avrupa'ya gitmiş ve bir süreliğine İtalya'da yaşamını sürdürmüştür. Daha sonra Rusya'ya dönen sanatçı, Rusya Deniz Kuvvetleri'nin baş ressamlığına atanmış, Rus İmparatorluğu'nun elit asker ve politikacıları ile olan sıkı dostluğundan dolayı ve sıklıkla askerî operasyonlara katılmıştır.

1874'te Ayvazovsky'den, Floransa Güzel Sanatlar Akademisi tarafından Uffizi Galerisi'ne asılması için bir otoportre yapması istenmiş, aynı yıl Sultan Abdülaziz tarafından İstanbul'a davet edilmiş ve kendisine Osmaniye Nişanı verilmiştir.

1857 de Fansız İmparatorluğu tarafından şövalye şeref nişanı almış, 1858 yılında Osmanlı İmparatorluğu mecidiye nişanı, 1859 yılında Yunanistan Krallığı tarafından kurtarıcı nişanı, 1865 yılında Rus İmparatorluğu tarafından Aziz Vladimir Nişanı, 1874 Osmanlı İmparatorluğu Osmaniye Nişanı, 1893 Polonya İmparatorluğu Beyaz Kartal Nişanı, 1897 Rus İmparatorluğu Kutsal Aleksandr Nevsky Nişanı almıştır.

Yaşadığı dönem içerisinde uluslararası bağlamda dikkat çekmiş ve önemsenmiş bir sanatçı olarak bilinen Aivazovsky, Rus İmparatorluğu dışında da popüler bir sanatçı olarak bilinmekteydi. Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Avrupa'da çok sayıda kişisel sergi açmış olan Ayvazovsky, yaklaşık 60 yıllık kariyeri boyunca 6.000'e yakın resim yapmış ve bu onu zamanının en üretken sanatçılarından biri konumuna getirmiştir. Aivazovsky'nin eserlerinin



çoğu Rusya, Ukrayna ve Ermenistan'daki müzelerde ve özel koleksiyonlarda tutulmaktadır ( Wikipedia ÖzgürAnsiklopedi, 2022).

### **Ivan Konstantinoviç AYVAZOVSKY' nin Ağrı Dağı Temalı Resimleri**

Ivan Konstantinoviç Ayvazovsky'nin Ağrı Dağı ile ilgili resim pratiklerinin sebebi 1868'de Kafkasya'ya ve Rusya Ermenistan'ına olan ziyareti sırasındaki gözlemlere dayalıdır. Bunun yanı sıra, kendisinin de Ermeni asıllı olmasından dolayı ve mensubu olduğu etnik yapının teolojik öğretilerinde yer alan ve kutsal kitaplarda bu dağda gerçekleştiği rivayet edilen Nuh Tufanı'nın, Ararat yani Ağrı Dağını, sanatçının resimlerinde tema olarak belirlemesinin bir başka sebebi olduğu da düşünülebilir.

Ayvazovsky, Doğu devletlerinin doğasını tasvir etmeyi severdi, ancak Ağrı Dağı ve civarındaki bölgeler sanatçının daha çok dikkatini çekmiş olacak ki sanatçının ondan fazla eserinde tema olarak karşımıza çıkmış ve günümüze kadar ulaşmıştır. Ayvazovsky'nin yaşadığı dönemde Ermenistan'a ait olan Ağrı dağı günümüzde hala Ermeniler tarafından kutsal addedilmekte ve Ermenilerin devlet ambleminde tasvir edilen ana sembollerden biri olmaya devam etmektedir.



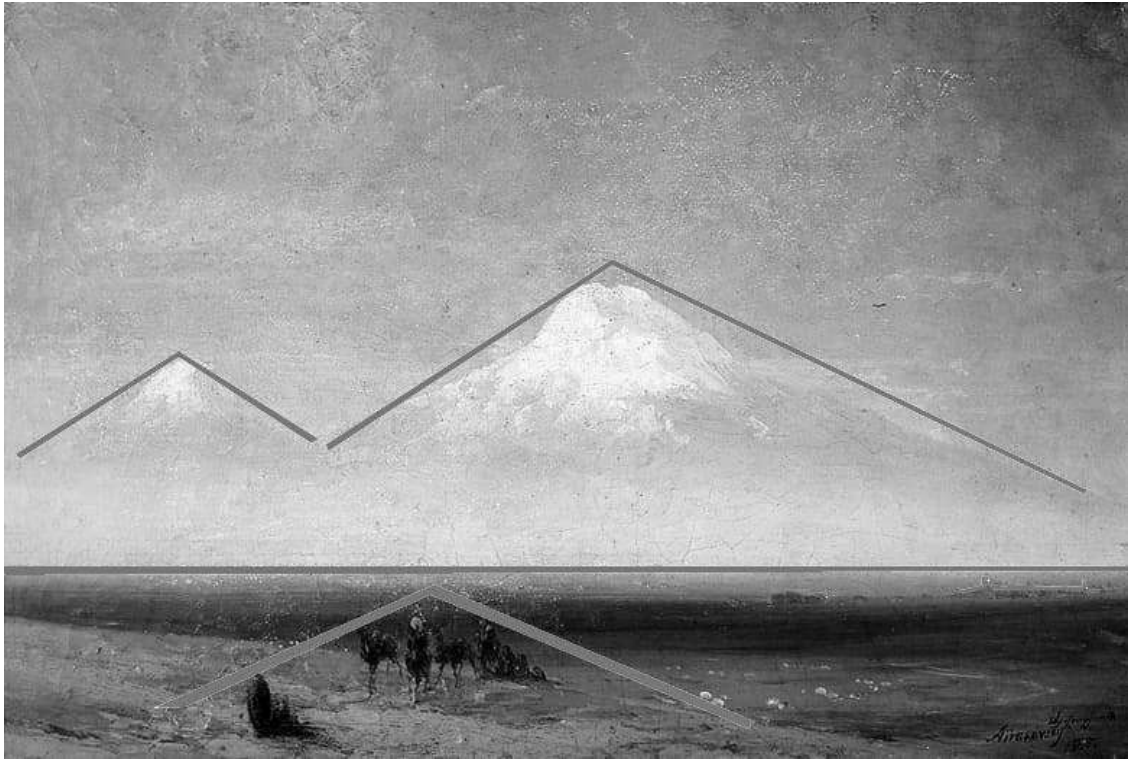
**Görsel 1** “ Ağrı Dağı” (1885), Tuval Üzerine Yağlı Boya 23x35cm, Ermeni Cemaati Mkhitaristov Müzesi Venedik, İtalya (en.opisanie-kartin.com, 2023).

Tabloya adının verildiği Ağrı yani Ararat, Hıristiyanlar tarafından saygı duyulan İncil'deki bir kayadır, çünkü Eski Ahit Nuh'un Gemisinin, dürüstlerin ve hayvanların kurtarıldığı küresel selden sonra buraya demirlediğine inanılmaktadır. İncil'deki sözlere ek olarak, birçok eski Pers ve Ermeni efsanesi Ağrı dağlarıyla ilişkilendirilir. Bir efsaneye göre, Nuh bir zamanlar burada bir bağ bozumu yapmış ve daha sonra insanlara lezzetli meyveler ve şarap vermiştir (en.opisanie-kartin.com, 2023).

Tuval yüzeyinin kompozisyonunu değerlendirdiğimizde resim kompozisyonları oluşturulurken uygulanan günümüz fotoğraf sanatının da vazgeçilmez tekniği olan <sup>1</sup>Altın Oran kuralına yani 1/3 kuralına uygun bir biçimde bölümlendiğini gözlemlemekteyiz.

Resim yüzeyinde yer alan ufuk çizgisinin yüzeyin yaklaşık olarak üçte birlik bir alanından geçtiğini ve resmin üçte ikilik bölümü dağı ve gökyüzünü kapsadığını, üçte birlik bölümünde ise ufuk çizgisinin altında yer alan yer düzlemi, insan ve hayvan figürlerinin bulunduğu görmekteyiz.

Tuval, hafif bir leylak pusunda kaybolan ufka rağmen, açıkça iki bölüme ayrılmıştır. Üçte ikilik bölüm olan gökyüzü ve dağın ele alındığı bölümde, Büyük ve Küçük Ağrı zirvede gururla durur gibi tasvir edilmiştir. Yarı saydam mavi ve morun çok yumuşak darbeleriyle betimlenmiş dağlar ve adeta gökyüzüyle birleşiyor gibi bir bütünlükle izleyen karşısında durmaktadır. Sadece Büyük ve Küçük Ağrı'nın üst kısımdaki kar beyazı şapkalar daha güçlü bir kontrastla atmosfer içinde temsil edilmiştir. Böyle bir alımlama sayesinde, ayakta zor fark edilen silüetler, sanki zirvelere doğru maddesellik kazanıyor ve havada süzülüyor gibidirler (en.opisanie-kartin.com, 2023).



<sup>1</sup> Altın oran kuralı hem ressamlar hem de fotoğraf sanatçıları tarafından çalışılan görüntünün daha rahat algılanması adına yaygın biçimde kullanılan bir tekniktir (tr.wikipedia.org, 2022).

**Görsel 2** “ Ağrı Dağı” (1885), Tuval Üzerine Yağlı Boya 23x35cm, Ermeni Cemaati Mkhitaristov Müzesi Venedik, İtalya. ( Eser Analizi ve Resim düzlemindeki şematik yapılar.) (en.opisanie-kartin.com, 2023).

Bunun yanı sıra dağın zirvelerindeki beyaz renkle temsil edilen kar dağın anıtsal özelliğini de destekler mahiyette bir görünüme referans eder. Mor ve leylak renginin bu alanda kullanımını ile amaçlanan, bu pigmentlerin peyzaj resimlerinde hem uzak bölgeleri betimlemeye yardımcı olan pigmentler olması, hem de perspektifin derinliğini hissettirebilme adına kullanılan pigmentler olmasıdır. Bunun yanı sıra mor ve varyantı renklerin izleyende uyandırdığı rahatlatıcı etkisi ve hayal gücünü tetikleyen renklerin olması sanatçının alabildiğine ferah ve rahatlatıcı bir renk alanı oluşturarak izleyeni maddesel dünyadan uzaklaştırmayı amaçladığını düşündürmektedir. Ayrıca perspektifin niteliklerinden bir diğeri olan atmosfere dayalı hava perspektifi de gökyüzünde oluşturulan bu renk alanı ve atmosferle güçlü bir biçimde vurgulanmıştır demek doğru olacaktır.

Manzaranın ikinci yarısı, izleyiciyi endişeleriyle tam anlamıyla cennetten dünyaya döndürür. Ön plana doğru yükselmeye başlayan ovada salınan bir yol üzerinde bir kervan vardır. Develerin zarif hatlarını, sürücülerini başlarındaki koyun derisinden yapılmış karakteristik beyaz kürk şapkalarda ayırt edebilirsiniz (en.opisanie-kartin.com, 2023) .Zemin de koyu yeşille oluşturulmuş alan bataklık bir bölgeyi temsil ederken, kervanın ilerlediği daha kuru olan alanı koyu sarı-kahvenin daha koyu tonları temsil etmektedir. Bu renk alanları ve koyu renklerle elde edilmiş olan yer düzlemi resmin ağırlık noktasının da zeminde oluşmasına yardım etmektedir. Üst yarıdaki hafif ve soft renk alanı mistik bir yapı ile resimde konu olarak geçen tufanın mistik durumunu desteklerken, ikinci yarısı içerisinde tercih edilen renklerin toprak renklerinin varyantlarından seçilmesi ve kasvetli bir renk skalasına sahip olması ise gerçek dünyanın cennetle arasındaki farklara ve dünyanın daha kasvetli bir alan olduğuna dair bir metaforu destekler niteliktedir.

Resim Yüzeyinde bulunan figürlerin kompozisyon içerisindeki konumları değerlendirilecek olursa, alabildiğine geniş bir düzlem içerisinde olan figürler resmin en ön planında olmasına rağmen Arka plandaki ova ve dağa göre çok küçük bir şekilde betimlenmiş ve bu betimleme sayesinde buldukları alan içerisindeki oran orantı karşısında izleyene insan ve mekanın mukayesesini yaptırmaktadır. Bu mukayese ise insanın bu ova ve dağın anıtsallığı karşısındaki aciziyeti ve bu anıtsallığın içindeki konumunun ne kadar küçük olduğunu kanıtlaması açısından önemli bir unsur olarak göze çarpmakta ve izleyene resmin anıtsallığını ispatlamaktadır.

Yine resim kompozisyonunda arka planda kalan Büyük ve Küçük Ağrı Dağı'nın oluşturdukları üçgen planlar ön planda insan ve hayvan figürlerinin toplu halde oluşturduğu koyu kahverenginin hakim olduğu bir başka üçgen planla ritimselleştirilmiştir.



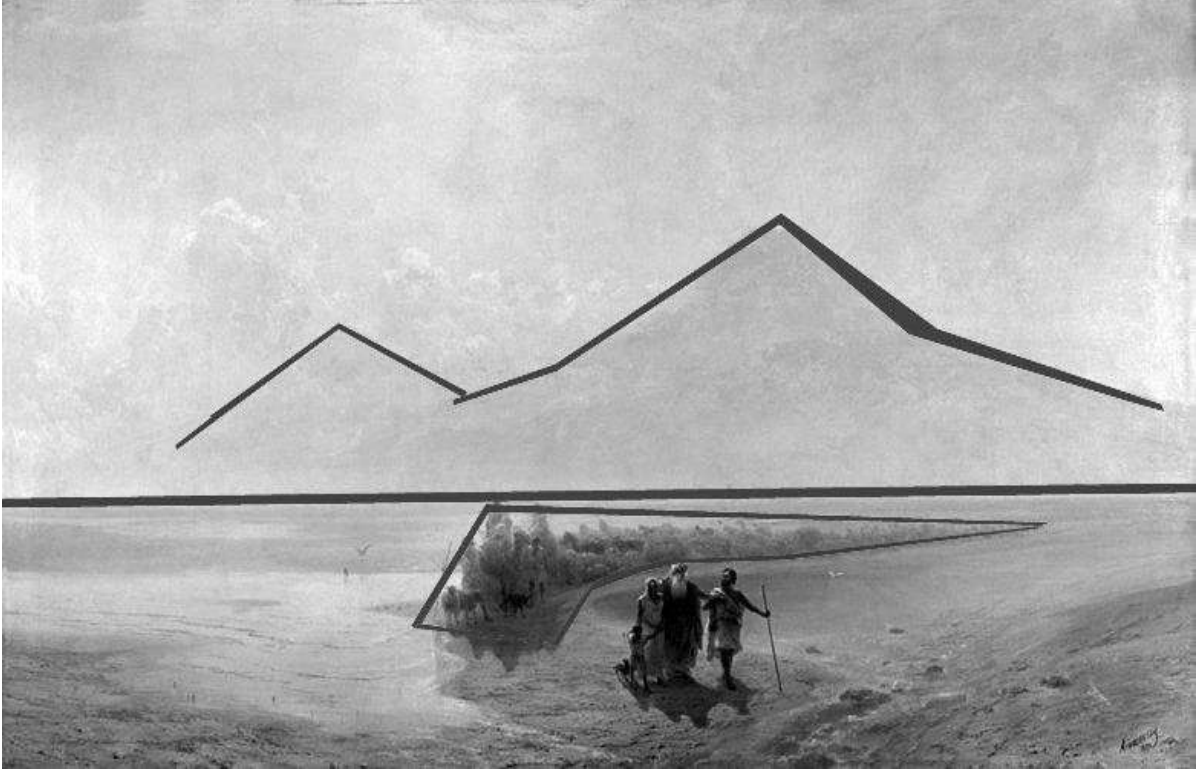
**Görsel 3** “Nuh’un Ararat’tan İnişi” (1889), Tuval Üzerine Yağlı Boya 128x218cm.Ermeni Ulusal Galerisi (Zaidan, 2018).

"Nuh'un Ağrı Dağı'ndan İnişi"(ayrıca "Nuh Ağrı Dağı'ndan iniyor") - Ivan Aivazovsky'nin 1889'da yağlı boya ile yaptığı bir tablo. Tablo, Eski Ahit hikayesinin bölümlerinden birini tasvir ediyor: Nuh ve ailesi Büyük Tufan'dan sonra yaptığı gemi sayesinde selden kurtulan oğulları, karısı, oğullarının eşleri ve çok sayıda hayvanla beraber Ağrı dağlarından inerlerken tasvir edilmiş bir kompozisyonudur.

“İkinci ayın yirmi yedinci gününde, yeryüzü kurduğunda, Tanrı Nuh'a şöyle dedi:“ Eşin, oğulların ve oğullarının eşleriyle birlikte gemiden çık. Ve yeryüzünde koşturan tüm hayvanları - ve kuşları, sığırları ve canlıları ortaya çıkarın: dünya onlarla dolu olsun, verimli ve çok sayıda olsunlar ”. Ve Nuh, oğulları, karısı ve oğullarının karılarıyla birlikte gemiden çıktı ve sonra hayvanlar, küçük canlılar, kuşlar - yeryüzünde yaşayanların hepsi, birbiri ardına geldi " (Yaratılış 8: 14) -19) (kutsal-kitap.net, 2023).

Bu tablodaki insanlar sadece İncil'deki figürler değildir. Onlar Aivazovsky'nin kendi romantikleştirilmiş Ermeni köklerine ilişkin rüya gibi tasavvuru ve bozulmamış bir kimlik duygusu için eski bir Konstantinopolis'e ve ötesine bakan belli belirsiz bir Oryantalist tavrıyla imgelelenmiş ve yorumlanmış figürlerdir (Zaidan, 2018).





**Görsel 4** “Nuh’un Ararat’tan İnişi” (1889), Tuval Üzerine Yağlı Boya 128x218cm.Ermeni Ulusal Galerisi

( Eser Analizi ve Resim düzlemindeki şematik yapılar.) (Zaidan, 2018).

Ayvazovsky'nin Görsel 1 De yer Alan “ Ağrı Dağı” isimli yapıtıdan farklı olarak bu yapıtta kullanılan renk dağılımı daha soft ve rahatlatıcı bir zemin ve gökyüzü ilişkisi içerisinde yer almaktadır. Resmin üçte birlik kısmından geçen uzam çizisinin altında merkeze yakın konumlandırılmış kervan görüntüsü hem çizgisel ve lekese anlamda hem de büyük küçük ilişkisi içerisinde çok derin bir atmosfer perspektifine referans etmektedir. Kervandan daha ileride betimlenmiş olan Nuh, hem kervana öncülük ve liderlik etmekte hem de kırılmış uzun saç ve sakalları ile bilge bir kişilik olarak bulunduğu kervandan ayrılmaktadır. Bu görünümünü Ayvazovsky çalışmasında ince bir titizlikle figüre eğilerek çalışmış ve bütün odağı Nuh figürünün üzerine toplamıştır. Merkeze çok yakın konumlandırılmış olan Nuh'u hem arkadaki iki koni şeklinde yer alan Büyük ve küçük Ağrının soft görünümü, hem de kervanın geriye doğru yumuşak bir geçişle sağladığı derin perspektif desteklemektedir. Resmin merkezine çok yakın bir biçimde konumlandırılmış Nuh ve yanında yer alan iki figür çok dinamik ve koyu renklerle adeta tuvalin üzerinde delici bir leke olarak varlık gösteriyor gibidir. Zemin de açılan berrak suların belirginleştirdiği toprak Nuh'un Peygamberlik kimliğini kutsar bir metafor olarak görünüyor.

Sanatçının bu resmi bir önceki bahse konu yapıtı ile aynı mantıkta altın oran kompozisyon yapısına yakın bir görünüm sergilemektedir. Bu benzerliğin yanı sıra ufuk çizgisinin altında yer düzleminde ilerleyen kervan görüntüsü arka planda bir önceki resimden farklı olarak daha soft bir görünümle ve tepelerinde kar olmadan betimlenmiş iki koni biçimli dağı diyagonal bir hareketle karşılaşmaktadır. Bu kompozisyonda bir diğer kompozisyondan farklı olarak

vurgulanan ve merkeze alınan tema Nuh figürü olmuş ve resim düzlemindeki diğer elemanlar Nuh ve büyük tufanın sonrasını destekleyen unsurlar olarak kalmışlardır.

Yapıttaki figürlerin seyir halinde bir kervan olarak ele alınması sanatçının imgesel gücünün etkisi ile oluşturduğu kompozisyonun ipucunu verir niteliktedir. Kompozisyonda tufanın yıkımından sonra suların çekilmeye başladığı dingin bir arazinin betimlenmesi ise yine yapıttın bir sel baskınının yıkıntısından çok uçsuz bucaksız bir ovanın manzarasını temsil eder niteliği ile tufana dair bir betimlemeden uzak bir görünüm sergilemesine sebep olmuştur demek doğru bir tespit olacaktır.

Tablo ilk kez Paris'te sergilendi. Daha sonra Aivazovsky onu Yeni Nahçıvan'daki bir okula hediye etti. Tablo, İç Savaş sırasında 1921'de Martiros Saryan tarafından Erivan'a nakledildi. Şu anda Ermenistan Ulusal Galerisi'nde sergileniyor (Zaidan, 2018).



**Görsel 5** “Tufan”(1864), Tuval Üzerine Yağlı Boya 246.5×319 cm. Rus Devlet Müzesi Saint Petersburg (arhive.com, 2023).

Aivazovsky'nin "Tufan" tablosu, büyük deniz manzaraları ressamının çarpıcı bir eseridir. Bildiğiniz gibi dünya sanat tarihinin birçok başyapıtı İncil'deki hikayeler üzerine yazılmış ve tufan hikayesi birçok sanatçı tarafından ele alınmıştır. Aivazovsky'de, hayatı boyunca birkaç kez bu ünlü hikayeye geri döndü ve yapıtlarında yer verdi.

Aivazovsky dışında neredeyse hiç kimse, trajedinin kapsamını, gökyüzünde ve yerde köpüren mükemmel bir fırtınayı, kayaların çıkıntılılarına tutunmaya çalışan insanları ve diğer canlıları kaplayan büyük bir dalgayı hissettirecek bir beceri sergileyemezdi. Bu vahşetin lirik karakterleri gruplar halinde resimde yer alırken, tüm aileyi çevreleyen yaşlı adam resmin merkezinde açıkça öne çıkıyor; O an ölmekte olan bir kadın ve bir grup insan da hayranlık pozu

veriyor. Altın kaplarla fillerin üzerine oturmuş, mücevherlerini saklama çabası içerisindeki kral ve rahibin görüntüsü ile açgözlülüğü ve insanın bu tufandan kaçma çabalarının beyhudeliğini ifşa eden oldukça ilginç görüntüler.

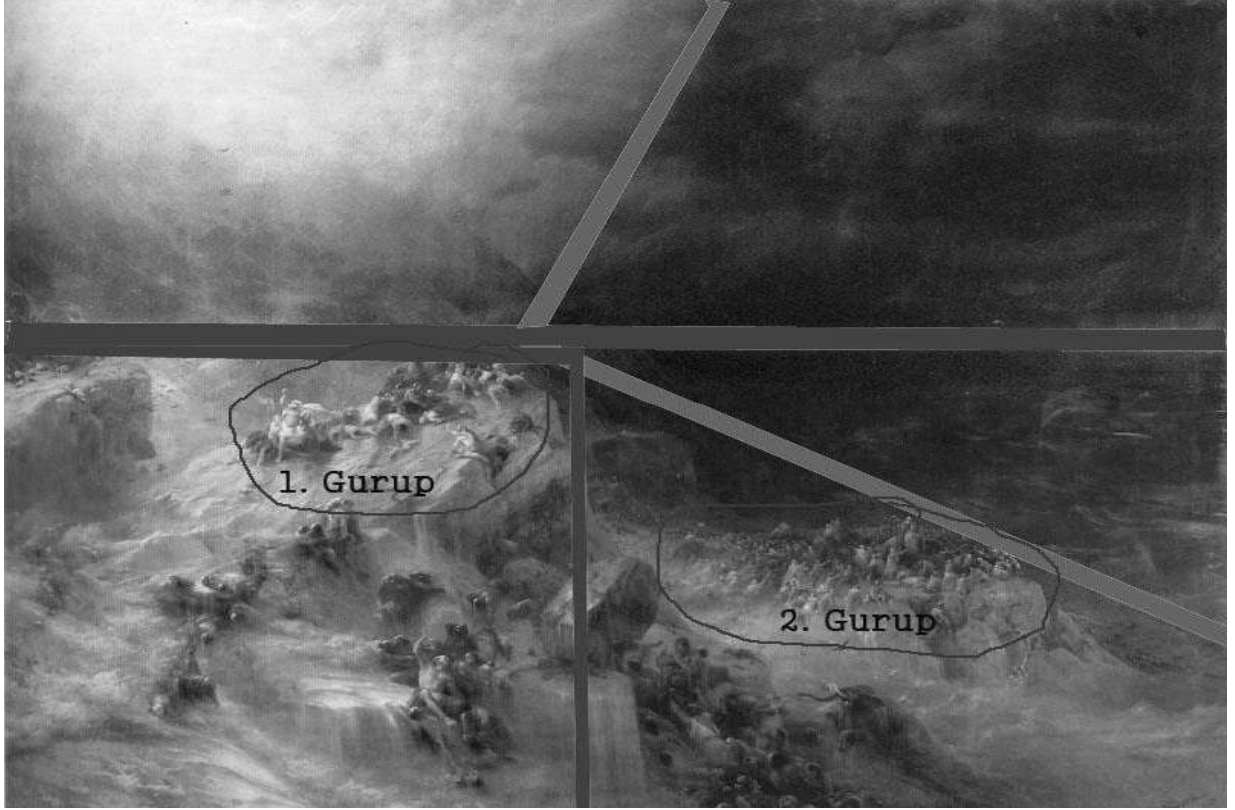
Aivazovsky'nin "Tufan" tablosu 1864'te Sanat Akademisi sergisinde gösterildi ve Rus aydınlar topluluğu arasında bir rezonans oldu. Daha sonra II. Alexander tarafından satın alındı ve Hermitage'a transfer edildi.

Ayvazovsky'nin Denizin köpüğü ile ilgili ustalığı bu eserinde de kendisini göstermiştir. Resim, Kutsal Mektuplar'ın öyküsünden çok ilkel bir gücü, dizginlenmemiş bir felaketi tasvir ediyor. Vurgu, zulmün güzelliğini ve ihtişamını bile tehdit eden denizin üzerindedir. Fırça ressamı, devasa dalgaların her şeye karşı zaferini gösterir. Korkunç dalgalar canlı hiçbir şeyi esirgemez çünkü doğanın her insanın eylem unsuruna göre belirli yasaları vardır ve bunlar sert ve amansızdır. Sanatçının, herhangi bir insanla karşılaştırıldığında doğanın ne kadar güçlü olabileceğini göstermesi gerekiyordu. Doğayı engellemek imkansızdır ve kendinizi suların uçurumunda bulursanız, o zaman geri dönüş yoktur.

Resim düzleminde karşı konulamaz bir unsur olarak beliren tufan insanı hipnoz gibi çekmektedir. İnsanlar denizin derinliklerinde ölmektedir ve tüm renk paleti trajik sonucu, kurtuluşun imkansızlığını ön plana çıkarır şekilde kullanılmıştır. Aivazovsky'nin göz alıcı tablosu "Tufan" da korkunç bir felakete baş başa kalan insanın çaresizliğini gözlemleriz. insanların Yaradan'ın gazabından kurtuluşunun günahlarından arınmak ve merhamet dilemektir. Sanatçı tarafından deniz sıklıkla, doğanın ve tarihin evrensel çerçevesi içinde sunulur, su günahları ve karanlığı yok eder, karanlığa ve hüzne rağmen bir umut ve inanç ışıltısıdır (en.opisanie-kartin.com, 2023)

Özetleyecek olursak Çalışmanın üzerinde genele yayılan, karanlıktan farklı bir alanda, ışık iyilik dünyasında bir çıkış yolu öneren bir metafor gibidir. Bu ışıklı alan, resmin sol tarafında, felaketlerden muzdarip bir grup insanın hemen üzerinde parlak renklerle vurgulanıyor - sanki bulutlar dağılıyor ve kutsanmış ışık günahkar ruhu alıyor gibidir. Sanatçı, tuvalde bir yaşam duygusu, derin duygular iletmek için boyayı ustaca kullanmayı başarmıştır. Bundan dolayı Aivazovsky'nin "tufan" tablosuna baktığımızda, çok derin ve samimi duygular yaşıyoruz.





**Görsel 6** “Tufan”(1864), Tuval Üzerine Yağlı Boya 246.5×319 cm. Rus Devlet Müzesi Saint Petersburg. ( Eser Analizi ve Resim düzlemindeki şematik yapılar) (arhive.com, 2023).

Görsel 6 da belirtilen şema da diğer resimlerin aksine tufan esnasında yaşanan manzara ile karşılaşmaktayız. Resim kompozisyonu oluşturulurken uzam yani ufuk çizgisi üst kısmında bir ışık hattı ile yüzeyi gökyüzü daha dar bir biçimde olacak şekilde bölmektedir. Sanatçının uzamın altında geniş bir alan oluşturmasındaki asıl gaye kümelenmiş ve dalgalarla mücadele eden insanların tufan esnasındaki çaresiz mücadelelerini daha iyi işlemek kaygısı iledir diyebiliriz.

Uzamın sağ tarafında yer alan ve merkezde filin üzerinde bir kralın olduğu insan kümesinin üzeri koyu ve kasvetli bir renk planı ile betimlenmiş (2. Gurup) ve bu betimleme ile dünyanın beyhudeliği, insanın açgözlülüğü ve riyakarlığına göndermede bulunulmuş, Sol tarafta ve daha yüksek bir kaya yüzeyinde ise merkezde ışığa doğru yönelmiş Nuh ve etrafında ona hayranlıkla bakan hem de yaşam mücadelesi veren insanlar tasvir edilmiştir. 1. Gurup, 2. Gurubun aksine ışıkla ve umutla kutsanmış gibidir ve hemen üstlerinde gökyüzünde geniş bir alanı kaplayan ışıkla kutsanmışlardır.

İnsanların bu kargaşa içerisindeki sayılarının çokluğu ve mekana oranla betimlenmiş küçük görünüşleri aslında hem tufanın haşmetini göstermek amacı ile betimlenmiş, hem de insanın Tanrı ve doğa karşısındaki acziyetine referans eden bir metafor olarak sanatçı tarafından kullanılmıştır.

## SONUÇ

Geçmiş yıllardan günümüze değin insanlık tarihi boyunca varlığını sürdürmüş olan ve günümüzde Türkiye sınırları içerisinde olan Ağrı Dağı, geçmişte de günümüzde de gerek

jeolojik özelliklerinden dolayı, gerek ev sahipliği yaptığı efsaneler ve mitoslardan dolayı yerli ve yabancı birçok resim sanatçısı tarafından konu olarak belirlenmiştir ve belirlenmeye de devam edecektir. Devasa yapısı ve heybetli duruşu ile yadsınamaz bir varlığa sahip olan dağ birçok ulus için hem kutsal olarak addedilmekte, hem de varlığı faunası ve florası ile önemsenmektedir.

Bu kaçınılmaz varlığı ile Ağrı Dağı ve çevresi dünyaca ünlü bir sanatçı olarak bilinen Ivan Konstantinoviç Ayvazovsky tarafından da bilinen on resim çalışmasına konu olmuştur. Sanatçının Ağrı Dağı temalı eserlerinden üç tanesi olan “ Ağrı Dağı” (1885), “Nuh’un Ararat’tan İnişi” (1889), “Tufan”(1864), isimli yapıtlarında sanatçı dağ ile özdeşleşmiş teolojik bir konu olan Nuh Tufanı konusu bağlamında Ağrı Dağı’nı resimlemiştir. Sanatçı bu üç yapıtında da hem dağın azameti hem de tufanın haşmetini izleyene güçlü resim dili ile hissettirmeyi başarmıştır. Ayvazovsky yapıtlarını oluştururken kullandığı derin perspektife dayalı kompozisyonlarında insanın varlığı ile dağın varlığının mukayesesini kullandığı büyük-küçük ilişkisini dağ ve etrafında yaşam bulan insanlarla vurgulamayı amaçlamıştır. Ağrı Dağının birçok medeniyet ve uluslar tarafındankabul görmüş, vazgeçilmez tarihi ve öyküsü haline gelmiş olan “Nuh Tufanı” hadisesi ve bu hadise karşısında insanın küçüklüğü, acziyeti, eksiklikleri ile tufanın büyüklüğü, acımasızlığı ve insanı hiçleştirmesini resimsel unsurlar vasıtası ile ele almış ve insanın doğa ve Tanrı karşısındaki varlığının beyhudeliğine göndermede bulunmuştur. Günümüzde hala gerek bu tür mitos ve teolojiye dayalı efsaneler ekseninde gerekse salt jeolojik varlığı ile birçok sanat alanında tema olarak değerlendirilmeye devam eden Ağrı Dağı görünen odur ki gelecekte de Sanatın birçok alanında vazgeçilmez bir unsur olarak varlığını sürdürmeye devam edecektir.

## Kaynakça

Wikipedia ÖzgürAnsiklopedi. (2022, 07 17). *Wikipedia Özgür Ansiklopedi*. wikipedia.org: [https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0van\\_Ayvazovski](https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0van_Ayvazovski) adresinden alındı

arhive.com. (2023, 02 23). *arhive.com*. arhive.com: [https://arhive.com/ivanaiavazovsky/works/4943~The\\_flood](https://arhive.com/ivanaiavazovsky/works/4943~The_flood) adresinden alındı

en.opisanie-kartin.com. (2023, 02 21). *en.opisanie-kartin.com*. en.opisanie-kartin.com: <https://en.opisanie-kartin.com/description-of-the-painting-by-ivan-aivazovsky-mount-ararat/> adresinden alındı

en.opisanie-kartin.com. (2023, 02 23). *en.opisanie-kartin.com*. en.opisanie-kartin.com: <https://en.opisanie-kartin.com/description-of-the-painting-by-ivan-aivazovsky-flood/> adresinden alındı

Kesenceli, R. (2023, 02 23). *somuncubaba ilim kültür ve edebiyat dergisi*. 02 21, 2023 tarihinde [www.somuncubaba.net](http://www.somuncubaba.net): <https://www.somuncubaba.net/makale/agri-dogubayazit-tarihten-uc-onemli-iz> adresinden alındı

kutsal-kitap.net. (2023, 02 23). *kutsal-kitap.net*. kutsal-kitap.net: <https://kutsal-kitap.net/bible/tr/index.php?id=13&mc=1&sc=4> adresinden alındı

Mehmet Narlı akt. Nesrin Karaca. (2020). Türk Şiirinin İki Zirvesi: Ahmet Muhip Dıranas ve Bahattin Karakoç'tan Türkiye'nin Zirvesi Ağrı Dağına Sesleniş. *Universal Journal of History and Culture*, 3-4.

Sarıkaya, E. (2017, 03 16). *Prezi*. (E. Sarıkaya, Prodüktör, & Prezi) 02 15, 2023 tarihinde [prezi.com](http://prezi.com): <https://prezi.com/9aabhkpecvci/yukari-murat-firat-bolumu/> adresinden alındı

Türk Coğrafya Kurumu. (.2006, 12 04). *Türk Coğrafya Kırımı*. www.tck.org.tr: <https://www.tck.org.tr/tr/makaleler/fiziki-cografya/daglar> adresinden alındı

Türkiye Kültür Portalı. (2021, 01 11). *Türkiye Kültür Portalı*. 02 23, 2023 tarihinde [www.kulturportali.gov.tr](http://www.kulturportali.gov.tr): <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/agri/gezilecekyer/agri-dagi> adresinden alındı

Yıldız, H. (2019, 01 15). *Anadolu Ajansı*. 02 23, 2023 tarihinde [www.aa.com.tr](http://www.aa.com.tr): <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/turkiyenin-catisinda-gorsel-solen/1365299> adresinden alındı

Zaidan, H. (2018, 12 03). *henryzaidan.medium.com*. 02 22, 2023 tarihinde [henryzaidan.medium.com](http://henryzaidan.medium.com): <https://henryzaidan.medium.com/ivan-aivazovsky-descent-of-noah-from-ararat-01-works-religious-art-interpretation-of-the-bible-60a2872b67ee> adresinden alındı

# KARS VE ANI TEMASI BAĞLAMINDA ESKİ VE GÜNCEL GRAVÜRLERİN TEKNİK AÇIDAN İNCELENMESİ

**Yazarlar**

**\*Mustafa KÜÇÜKÖNER**

Prof. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü Konya,  
Türkiye.

ORCID: 0000-0002-9796-0117

**\* Uğur ÖZEN**

Öğr. Gör. Kafkas Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü

Kars, Türkiye.

ORCID: 0000-0001-6888-7670

## ÖZET

Kars, Türkiye'nin kuzeydoğusunda, Ermenistan sınırına yakın bir şehirdir. Kentin geçmişini yansıtan birçok anıt ve simge yapıyla zengin bir tarihe ve kültürel mirasa sahiptir. 9. yüzyılda Bizans İmparatorluğu tarafından inşa edilen ve yüzyıllar boyunca askeri kale olarak hizmet veren Kars Kalesi ve birçok yapı şehrin simgesidir. Ani Şehri geçmişi Milattan Önceye dayanan ve üzerinde farklı uygarlıkların hüküm sürdüğü bir yerleşim yeridir. Üzerinde kiliseler, camiler, kervansaraylar, saraylar, kale surları ve birçok daha yapısı ile Dünyanın en büyük açık hava müzelerinden biridir.

18. yüzyılda ve 19. yüzyılda Fransız ressamılar Kars ve Ani'yi gravürlerine konu etmişlerdir. Kars ve Ani zengin tarihi ve kültürel önemi nedeniyle gravür ressamı tarafından da dönemin popüler konuları olmuşturlar. Kars ve Ani konulu gravürlerinin bir kısmı da Kars'ın Ruslar tarafından işgali sırasına denk gelmiştir.

Kars şehrimiz stratejik konumu, tarihi önemi ve kültürel geçmişi ile Ülkemiz toprakları içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu serhat şehrimiz gerek bizim gerekse yaşayan diğer toplum ve ulusların varlığı için büyük bir öneme sahip olması sebebi ile geçmişten bugüne çok fazla ilgi odağı olmuştur.

Tarihi dokulara ev sahipliğini yapması sebebi ile Kars ve Ani geçmişte olduğu gibi günümüz çağdaş Türk gravür resmi alanında da önemli bir yere sahiptir. Kars ve Ani Ören yeri 2007 ile 2015 yılları arasında Prof. Mustafa Küçüköner tarafından Atatürk Üniversitesi bünyesinde yapılan bir proje ile ele alınmıştır. Akademisyen ve öğrenci sanatçıların beraber yaptıkları geziler ve atölye ortamlarında ürettikleri çok sayıda gravür resimler de Türk Resim sanatına kazandırılmıştır. Bu bağlamda yapılmış olan gravür çalışmaları kültürel anlamda bir envanter niteliği taşımasının yanı sıra hali hazırda kentin tarihi dokusunun ve anatomisinin de nasıl değiştiğine dair ip uçları barındıran belgesel niteliklere de sahiptirler.

Bu çalışmada önce gravür tekniği ve tarihi gelişiminden bahsedilecek, sonra batılı sanatçıların 18 ve 19. yüzyılda Kars ve Ani konulu gravürlerine yer verilecektir. Daha sonra 2007 ile 2015 yılları arasında konu ile ilgili yapılmış güncel gravür örneklerine yer verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kars, Ani, Klasik Gravür, Çağdaş Gravür.

# TECHNICAL AND THEMATIC ANALYSIS OF OLD AND CURRENT ENGRAVINGS IN THE CONTEXT OF KARS AND ANI CITIES

## Authors

### \*Mustafa KÜÇÜKÖNER

Professor, Necmettin Erbakan University, Faculty of Fine Arts, Painting Department Konya, Turkey.

ORCID: 0000-0002-9796-0117

### \* Uğur ÖZEN

Lecturer Kafkas University, Faculty of Fine Arts, Painting Department Kars, Turkey.

ORCID: 0000-0001-6888-7670

## ABSTRACT:

Kars is a city in northeastern Turkey, close to the border with Armenia. It has a rich history and cultural heritage, with many monuments and landmarks reflecting the city's past. Kars Castle, which was built by the Byzantine Empire in the 9th century and served as a military fortress for centuries, and many buildings are the symbols of the city. The city of Ani is a settlement dating back to BC and dominated by different civilizations. It is one of the largest open-air museums in the world with churches, mosques, caravanserais, palaces, castle walls and many more.

In the 18th and 19th centuries, French painters made Kars and Ani the subject of their engravings. Due to their rich historical and cultural importance, Kars and Ani became popular subjects of the period by the engraving painters. Some of his engravings on Kars and Ani coincided with the occupation of Kars by the Russians.

Our city of Kars has an important place in our country with its strategic location, historical importance and cultural background. This frontier city has been the focus of attention from past to present, as it is of great importance for the existence of both us and other living societies and nations.

Kars and Ani have an important place in today's contemporary Turkish engraving painting, as it has in the past, as it hosts historical textures. Kars and Ani Ruins between 2007 and 2015 Prof. It was handled by Mustafa Küçüköner with a project carried out within Atatürk University. Many engravings produced by academician and student artists during their trips and workshop environments have also been brought into Turkish Painting. In addition to being an inventory in the cultural sense, the engravings made in this context also have documentary qualities that contain clues about how the historical texture and anatomy of the city has changed.

In this study, first the engraving technique and its historical development will be mentioned, then the 18th and 19th century engravings of western artists on Kars and Ani will be included. Then, the current examples of engravings made between 2007 and 2015 on the subject will be included.

Keywords: Kars, Ani, Classical Engraving, Contemporary Engraving.

## GİRİŞ

### Gravür

Gravür kelime manası olarak oymak, yükseklik ve çukurlar elde etmek demektir. Gravür resim yapmak için sanatçı önce çalışacağı yerin taslağını çizer. Sonra bu taslağı bakır veya çinko



levhanın üzerine aktarır. Yüksek baskı olacak ise sanatçı görüntüdeki beyaz yerleri oyma ve kazıma aletleri ile oyarak levhanın yüzeyinden çıkartır. Çukur baskı olacak ise görüntüdeki siyah yerleri oyma ve kazıma aletleri ile oyarak veya asitleme yolu ile levhanın yüzeyinden çıkartır. Oyma işlemleri tamamlanınca kalıp hazırlanmış olur. Sonra kalıba boya verilir ve pres ortamına taşınarak üzerine gravür kağıdı örtülür. Bu hali ile presten geçirilerek kalıptaki çukur ya da tümseklerdeki boyanın gravür kağıdına taşınması sağlanmış olur. Bu işlemlerden geçirilerek kağıt üzerinde elde edilen görüntüye gravür resim denir. Kalıptan birden çok sayıda aynı gravür resim basılarak çoğaltma işlemi yapılabilir. Her bir baskı sanatçı tarafından numaralandırılır ve imzalanır. (Gölönü, 1979, 22)

### Gravürün Tarihi

Eski Sümer ve Babil Döneminde ahşap silindir gövdeye kazınan harfler kabartılı bırakılır ve yumuşak kil tablet üzerinden geçirilirdi. Böylece sertleşen kil tablet görevi alırdı ve şehirlere anayasa hükümleri olarak kullanılırdı. (Görsel 1) Kağıdın bulunuşu ile yasa vb iletiler silindir mühürlerle kağıtlara da basılmaya başlanmıştır.



**Görsel 1.** Sümer Dönemine Ait Silindir Mühür ve Kil Üzerindeki Baskısı.

15. yüzyılda Almanya'da Gutenberg'in matbaa sistemini baskı için devreye sokması ile beraber yeni bir devir başlamıştır. Kitaplar matbaa sayesinde hızla çoğaltılmaya başlamış, kitaplardaki resimlerin de çoğaltılmasının hızlandırılması gereği doğmuştur. Başta Albert Dürer olmak üzere dönemin yüzlerce Alman ressamı ahşap üzerine resimler oymuş ve yüksek baskı tekniği ile bir görüntünün hızla basılarak çoğaltılmasını sağlamışlardır.



**Görsel 2.** Albert Dürer, Aziz John Devouring Kitabı, 1498.

15. yüzyıl ve sonrasında ahşap baskıya bakır plakadan da baskılar eklenmiştir. Bakır levhalar bürin denen çelik uçlu aletler ile oyularak detaylarına kadar işlenen konular kalıplara dönüşmüş ve kitaplara basılmaya devam edilmiştir. Gravür teknikleri ile tarihi yerler, konular, insanlar, hayvan ve bitkiler gibi her şey resmediliyor ve çoğaltılıyordu.

## Belgesel Gravür

Tarihi yerlerin ve tarihi önemli olayların kaydedilip saklanması ve ilgili zamanlarda tekrardan hatırlanmak üzere ortaya çıkartılması gibi sebeplerden dolayı görselleri çizilerek saklanırdı. Özellikle gravür sanatı sayesinde ilgili konu kalıba aktarılır ve istendiği kadar basılarak arşivlenebilirdi. 1400'lerden günümüze kadar geçen sürede önemli olayların belgelenmesi ve günümüze kadar taşınmasında en önemli yöntemlerden biri gravür sanatı olmuştur.

Bu kapsamda 17. 18 ve 19. yüzyıllarda Dünyadaki birçok ülkeye olduğu gibi Osmanlı Devleti topraklarına da Fransa başta olmak üzere Avrupa ülkelerinden çok sayıda kişi gelmiştir. Bu kişilerin arasında seyyahlar, doğa bilimciler, jeologlar gibi farklı meslekten insanlar yer aldığı gibi ressamalar da yer almıştır. Anadolu'nun hemen hemen her yerini gezen seyyah ressamalar gördükleri kaleleri, köprüleri, camileri, tarihi yapıları ve önemli yerleri yanlarında taşıdıkları defterlere çizerek kaydetmişlerdir. Bu sanatçılardan en ünlüleri Charles Texier, Anton Ignas Melling, Gaspard Fossati, Conte de Choiseul-Gouffier, John Frederick Levis, Melchior Lorrich, Joseph Schranz, Henri Deyrolle, Brosset ve William Henry Bartlett'dir.

"17. yüzyıldan 20. yüzyıl başlarına kadar Balkanlar'dan başlayan gezilerini Orta Asya içlerine kadar sürdüren Batılı gezginler ve bilim adamları, gezileri sırasında gördükleri ve kaldıkları yerlerin çok sayıda gravürlerini yaparak, geçmişten günümüze görsel belgeler bırakmışlardır. Başta İstanbul olmak üzere şehir manzaraları, şehrin üst görüntüsü, anıtlar, camiler, sokaklar, limanlar bir çok sanatçının gravürlerinde yaşayan mekanlar haline gelmiş ve o zamanlardaki Dünya insanı bu gravürler sayesinde İstanbul'u ve Anadolu'yu tanımışlardır. Bu gravürlerin tamamı Avrupalı olan sanatçılar tarafından gravür olarak gerçekleştirilmiş ve çoğu zaman albümler olarak yayınlanmıştır. Günümüzde bu gravürlere bakarak hem İstanbul ve hem de Anadolu'daki yerler, mimariler, sosyal hayat gibi konularda tarihi bilgiler edinebilmekteyiz. (Küçüköner, Erzurum Gravürleri Makalesi, 2006, 60)

## Kars ve Ani Şehirleri Belgesel Gravürleri

Paris'ten gelen Henri Deyrolle, Charles Texier, Brosset' ve ismi bilinmeyen sanatçılar tarafından Kars ve Ani şehirlerine ait çok sayıda gravür resimler yapılmıştır. Özellikle Rus işgali sürecinde de çalışmalar yapılmıştır. Bu gravürlerdeki asıl amaç kale gibi önemli stratejik yerlerin görüntülerini elde etmek olmuştur. 20. yüzyılın son beş yılında Türkiye'de Ankara'nın doğusunda ilk gravür atölyesi açılmıştır. 1995 yılında Atatürk Üniversitesi'nde Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü'nde Öğretim Elemanı Mustafa Küçüköner önderliğinde açılan bu atölyede 21. yüzyılın ilk on yılında Doğu Anadolu Bölgesindeki tarihi dokusu ile bilenen şehirlerdeki önemli yapıların belgesel olarak kayıt altına alınabilmesi için gravür projeleri başlatılmıştır. Bunlar arasında Erzurum Gravürleri, Ahlat Gravürleri, Ani Gravürleri, Antep Gravürleri tamamlanmıştır. 2007 yılı ve 2015 yılları arasında Kars ve Ani'ye de 4 defa gidilmiş, alanda resim çalışmaları ve sergiler yapılmış, Erzurum'a dönüşte de atölye ortamında bu görseller kalıplara aktarılmıştır. Öğretim elemanı ve öğrenciler tarafından yapılan çalışmalar sonucunda 200 civarında iyi derecede gravür resim çalışması tamamlanmıştır. Yabancı ressamaların ve Türk ressamaların gravürleri aşağıdadır.

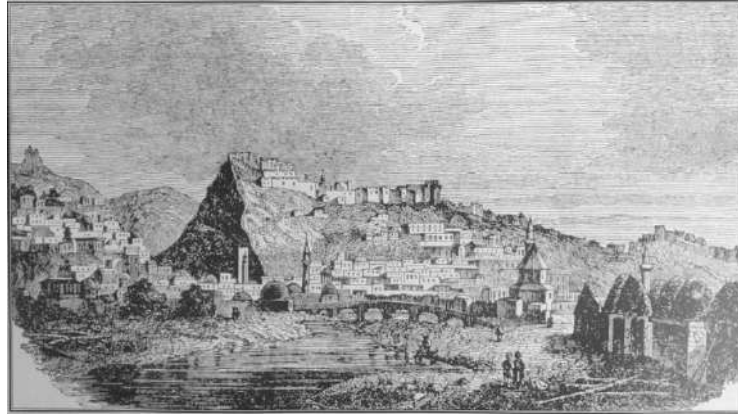


## BULGULAR

### Kars Şehrine Ait Eski Gravürler



Görsel 3. Henri. Deyrolle, Kars, 1871. Milli Kütüphane, Besim Atalay Koleksiyonu.



Görsel 4. Pazmaveb. Venedik, Cilt 22, S.224. Milli Kütüphane Süreli Yay Koleksiyonu.



Görsel 5. Kars Kalesi, 1877, Osmanlı Evleri, Laçın Bey ve Vaizoğlu Camii.

Görsel 3, 4 ve 5'te Kars Şehri genel görünüm ile izlenmektedir. Arkada Kars Kalesi bütün ihtişamı ile resme hakimdir. Kalenin surları şehir ile gökyüzü arasında bir katman oluşturmaktadır. Kale surlarının kalın ve sert kütlesi savunmasının da çetin olduğunu göstermektedir. Kalenin eteklerinden aşağıya doğru kalenin diğer unsurları yer alır. Geçici alanlar, savunma unsurları ve bunların yanı sıra sosyal mekanlar da bu alanlarda mevcuttur.

Yamacın dibine inildiğinde Kars şehrine ait konutlar, ibadet yerleri, köprüler, hamamlar gibi diğer yapılar da resimlerde görülmektedir. Özellikle Harakani Camisi ve Kümbet Camisi kaleden sonra dikkat çeken diğer önemli yapılardır. Genelde resmin sol tarafında kalan alanda Arpaçay'ın üzerindeki köprüler ve bunlara yakın yer alan hamamlar da ön plandadır. Görsel 5'te orta alanda Laçın Bey ve Vaizoğlu Camii de görülmektedir. Görsel 3 ve 4'te ayrıca alt bölümdeki düzlük alanlarda güncel hayatlarına devam eden insan kümeleri de görülmektedir.

Bu gravürlerde teknik olarak asitli oyma gravür tekniği kullanılmıştır. Asitli oyma tekniğinde sanatçılar önce Kars ve etrafını birebir görerek kağıtlara çizmişler, ardından Paris'teki atölyelerde bakır kalıplara aktarmışlardır. Bakır kalıplar asitleme yolu ile yapılandırıldıktan sonra çukur alanlara boya vermişler, kalıpların üzerine kağıt koyarak baskı preslerinden geçirerek baskı işlemlerini tamamlamışlardır. Bu baskılar siyah boya ile yapılmış olup tonaliteleri de siyah-gri-beyaz olarak oluşturulmuştur. Sanatçılar bu gravürlerde aşamalı oyma yapmamışlardır. Aşamalı oyma daha sonra gravürde uygulanmaya başlamıştır.

Bu gravürler yakından incelendiğinde sanatçıların yapıların formlarını genelde yukarıdan aşağıya doğru yan yana çizgiler ile yaptıkları görülmektedir. Ana yapıların dış çizgileri kalınca çizilmiş, gölge alanlar ise çapraz ve zıt yönde taramalar ile oluşturulmuştur.

### Ani Şehrine Ait Eski ve Yeni Gravürler



Görsel 6. Charles Texier, Ani Surları, 1842, Lemaitre Yayını. İstanbul Arkeoloji Müzesi Kütüphanesi.



Görsel 7. Charles Texier, Ani Surları, Ani Kalesi Aslanlı Kapı, 1842, Lemaitre Yayını. İstanbul Arkeoloji Müzesi Kütüphanesi.

Görsel 6 ve 7'de Charles Texier'in 1842 yılında yaptığı iki adet gravür resim görülmektedir. Her iki gravürde de Ani Surları uzaktan genel bir görünüm olarak resmedilmiştir. Texier'in Ani Surlarını gördüğü yıllarda Ani Şehri Osmanlı Devleti hakimiyeti altındadır. Sanatçı Görsel 6'da özellikle kalenin Arpaçay tarafında yer alan ve Hıristiyanlığın sembolü olan Haç işaretini öne çıkartmıştır. Görsel 7'deki çalışmada ise Ani Surlarının en önemli giriş kapısı olan Aslanlı Kapı

ön planda tutulmuştur. Aslanlı Kapıdaki aslan motifi ise Selçuklu Döneminde ilave edilmiş olup Selçuklu ve ardından da Osmanlının Ani Kalesindeki hakimiyetini göstermektedir.

Bu gravürlerde de asitli oyma tekniği kullanılmıştır. Sanatçı bizzat Ani Şehrini gezmiş, kaleyi istediği açıdan kağıda resmetmiş, ardından Paris'teki atölyede kalıplara aktarmıştır. Asitleme işleminden sonra kalıptaki çukur alanlara boya vermiş ve pres makinasından geçirerek kağıda aktarmıştır. Çalışma diğer eski gravürler gibi tek renk olan siyah ve tonlarından oluşmuştur. Asitleme işlemi tek aşamada yapılmış, ton farklılıkları taramalar sayesinde elde edilmiştir. Yakından bakıldığında çizgiler genelde yukardan aşağı yönde çizilerek biçim formları oluşturulduğu anlaşılmaktadır. Ana yapıların dış çizgileri kalınca çizilmiş, gölge alanlar ise çapraz ve zıt yönde taramalar ile oluşturulmuştur.



**Görsel 8.** Burhan Gündoğdu, Ani Surları, 2012, Aquatinta, Mustafa Küçüköner Koleksiyonu



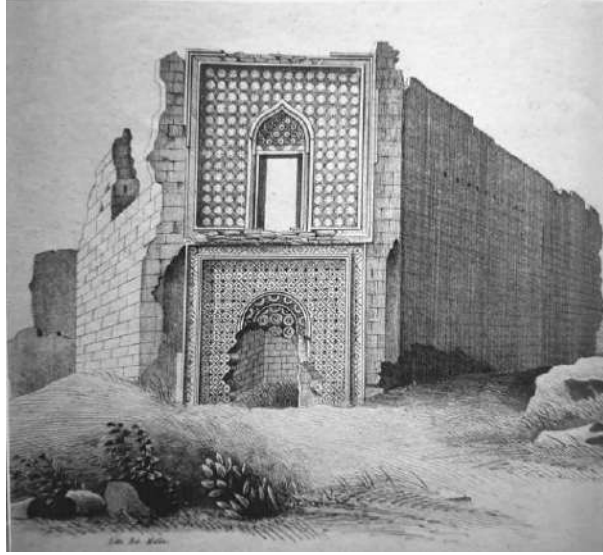
**Görsel 9.** Sima Üce, Ani Surları, 2012, Aquatinta, Mustafa Küçüköner Koleksiyonu

Görsel 8 ve 9'de Ani Surlarının 2012 yılında yapılmış iki adet gravür görülmektedir. Görsel 8'de Ani Surlarının güney istikametindeki yapısı görülüyor. Zaman içinde oluşan yıkılmalar ve yapılan onarımlar resimde farklı renk gruplarında kendini hissettirmektedir. Surlar ilk yapıldığı gibi dimdik ayakta durmaktadır. Ani Surları oldukça heybetli yapısı ile anlatılmaktadır. Resimde de bu heybet görülmektedir. Görsel 9'da surların yıkılmış bir bölümünde ayakta kalmış bir geçit görülmektedir. Geçit sağlam olarak ayakta durmaktadır ancak etrafı yıkılmış olarak değerlendirilmektedir.

Bu iki gravür resim de aquatinta tekniği ile yapılmıştır. Aquatinta tekniği diğer gravürlerde olduğu gibi çizgisel değerler üretmez, aksine lekesele değerler üretir. Aquatinta 19. yüzyılın başlarında bulunmuş ancak sanatsal olarak kullanılması 20. yüzyılda başlamıştır. Belgesel

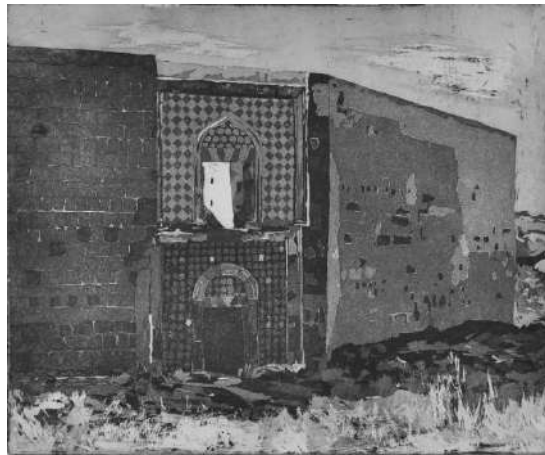


gravürlerde ise bu projelerde görülmektedir. Aquatinta tekniğinin lekesel etkileri mimari yapıların resmedilmesinde yumuşak ve seyredilebilir etkiler oluşturmaktadır. Ayrıca lokal renkler sayesinde yapılardaki renk farklılıkları da resimlere yansıtılmıştır.



**Görsel 10.** Ani Sultan Sarayının Kapısı.

Görsel 10’da klasik tarzda siyah renkle yapılmış Ani Sultan Sarayı’nın giriş cephesinin gravürü görülmektedir. Resimde Ani Sultan Sarayının üzerindeki Selçuklu desenleri açık ve net olarak görülmektedir. Açık koyu renkte taşlar sayesinde açık koyu tonlamalı motifler de rahatça ortaya koyulmuştur. Klasik gravür tekniğinde sanatçı ara tonları vermek için taramanın sıklığı ve seyrekliğinden yararlandığı gibi bir, iki, üç ve dört yönlü tarama da yapabiliyordu. Böylece açıktan koyuya giden bir tonalite yakalayabiliyordu. Bu resimde de bu tonalite oldukça etkin olarak yapılabilmektedir.



**Görsel 11.** Ramazan İlğaz, Ani Sultan Sarayı, 2012, Aquatinta 29x35 cm, Mustafa Küçüköner Koleksiyonu

Görsel 11’de 2012 yılında yapılmış olan bir gravür resim görülmektedir. Gravür aquatinta tekniği ile yapılmıştır. Resimde bir öncekinde olduğu gibi Ani Sultan Sarayının giriş cephesi görülmektedir. Bu kapı 1995 yılında Kültü Bakanlığı tarafından onarımdan geçirilerek eski ihtişamına kavuşturulmuştur. Toplamda 4 kattan oluşan yapı günümüzde iki katı bodrum ve bir

katı zemin olmak üzere üç kat olarak ziyarete açıktır. “Altındaki bodrumla birlikte üç katlı bir düzenlemeye sahip olduğu anlaşılan Saray’ın alt katı; depo, mahzen, sığınak, üst katlar ise oturma mekanları, taşlık, eyvan, seki biçimindeki düzenlemeleriyle Türk saray ve köşklerindeki konut mimarisi örneklerini tekrarlar” (Gündoğdu, 2009, 125).

Aquatinta tekniği sayesinde kapıdaki açık ve koyu tonlu desenler kolayca işlenebilmiştir. Kapıda zaten imar sırasında da bölgeden getirilene açık ve koyu renkli taşlar kullanılmıştı. Bu tip iki zıt tonun yer aldığı Selçuklu yapıları Anadolu’da çok yerde görülebilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak görülmektedir ki Kars ve Ani eskiden beri hem yol güzergahı hem coğrafi yapısı, hem stratejik önemleri ve hem de zengin kültürel yapıları sebeplerinden dolayı oldukça çok ilgi odağı olmuşlardır. Kars’ın Osmanlı ve günümüzde Türkiye’nin serhat şehri olması, Ani’nin binlerce yıllık geçmişi ve günümüzde Ermenistan sınırındaki ilk kalemiz olması sebeplerinden dolayı günümüzde de bu iki şehir halen önemlidir.

Bu çalışma içerisinde Paris’ten Anadolu’ya gelerek Kars ve Ani’den görüntü alıp bu görüntüleri Paris’te gravür resme dönüştürülmesinden bahsedilmiş, gravür resimler örnek olarak koyulmuş ve teknik açıdan değerlendirilmiştir. Aynı zamanda 2007 yılından sonraki Ani Şehrine ait yapılardan yola çıkılarak yapılan gravürlere de yer verilmiş ve teknik olarak değerlendirilmeler yapılmıştır.

Sonuç olarak denebilir ki klasik gravürlerde çizgisel teknik kullanılmış ve yapılar olduğu gibi anlatılmaya çalışılmıştır. Yeni gravürlerde ise aquatinta tekniği kullanılmış ve tonalite değerleri daha çok lekesel olarak elde edilmiştir. Klasik gravürlerde tek renk olarak siyah renk boya kullanılmış ve resimler tek renkte yapılmıştır. Yeni gravürlerde ise lokal renkler uygulanmış ve yapıların gerçek renklerine yakın değerler resimlere aktarılmaya çalışılmıştır.

## KAYNAKÇA

Akçayöz, V. Öztürkkan, Y. (2013). Eski ve Yeni Fotoğraflarla Kars, *Kars Kültür ve Sanat Derneği*, Kars.

Gölönü, G. (1979). Kazı Resim, Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Yayını, No: 68, İstanbul, Türkiye.

Gündoğdu, H. (2009). Kuzeydoğu Anadolu’da Dini ve Sivil Mimari, Kuzeydoğu Anadolu’da Mimari, Milli Reasürans T.A.Ş. İstanbul.

Küçüköner, M. (2010). Erzurum Gravürleri, Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi, Cilt 0, Sayı 16 Ss: 59-72

# MAHKÛMLARIN OY HAKKI ÜZERİNE BİR İNCELEME

**Firdevs YÜZBAŞI TOBAZ**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ali Fuad Başgil Hukuk Fakültesi, Anayasa Hukuku Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4733-9947>

## Özet

Yönetime katılım, demokrasinin temel ilkesidir. Bu açıdan oy kullanma, siyasi hayata yön vermesi ve kişilerin yönetime katılımı noktasında akla gelen ilk katılma biçimi olması açısından önemlidir. Fakat günümüz demokrasilerinin çoğunda, oy hakkına kısıtlamalar getirilebilmektedir. Bu bağlamda günümüzde oy hakkının kısıtlandığı durumlardan, başka bir deyişle oy hakkından yararlanmak için kişide bulunmaması gereken şartlardan birisi, kişinin mahkûm olmasıdır. Belirtmek gerekir ki bu konuda, ülkeler nezdinde farklı uygulamalar gözlenmektedir. Örneğin bazı ülkelerde mahkûmların oy hakkına hiçbir sınırlama getirilmemektedir. Bazı ülkelerde konu ile ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamakta, bazı ülkelerde sadece bazı suçlardan mahkûm olanlara oy hakkı tanınmamaktadır. Bazı ülkelerde cezanın uzunluğu dikkate alınmakta, bazı ülkelerde kişilerin mahkûmiyet durumu sona erdikten belli bir süre sonra oy kullanmaları mümkün olmaktadır. Son olarak bazı ülkelerde ise infazı henüz tamamlanmayan, fakat mahkûm da olmayan kişilerin oy hakları bulunmaktadır. Mahkûmların oy kullanması konusu, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin önüne de taşınmış, Mahkeme konuyu çeşitli yönleri ile ele almış ve önemli kararlar vermiştir. Şöyle ki, Mahkeme mahkûmların oy haklarının engellenmesi konusunu, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'nin ana metninde yer almayan, fakat Sözleşme'ye Ek 1 Nolu Protokol'ün üçüncü maddesinde yer alan serbest seçim hakkı kapsamında incelemektedir. Bu bağlamda Mahkeme oy hakkının demokratik bir düzenin temeli olan bir hak olduğunu, fakat oy hakkının sınırlanabileceğini, devletlerin bu konuda bir takdir hakkının olduğunu belirtmiştir. Fakat Mahkeme aynı zamanda Sözleşmenin taraf devletlere sınırsız bir takdir hakkı vermediğinin de altını çizmiştir. Mahkeme, cezaevlerinde bulunan tüm mahkûmların suçların türüne bakılmaksızın, genel, otomatik ve geniş bir şekilde oy haklarını engelleyen sınırlamaları, serbest seçim hakkının ihlali olarak değerlendirmiştir. Bu çalışmada Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi içtihatları çerçevesinde mahkûmların oy hakkı ve Türkiye'deki hukuki durum incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** mahkûm, oy hakkı, oy hakkının kısıtlanması, Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi, serbest seçim hakkı.

## AN EXAMINATION ON THE VOTING RIGHT OF PRISONERS

**Firdevs YÜZBAŞI TOBAZ**

Ondokuz Mayıs University, Ali Fuad Başgil Faculty of Law, Department of Constitutional Law, Samsun, Turkey.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-4733-9947>

### **Abstract**

Participation in government is the basic principle of democracy. In this respect, voting is important in that it gives direction to political life and is the first form of participation that comes to mind in terms of people's participation in the administration. But in most of today's democracies, restrictions can be placed on voting rights. In this context, one of the situations where the right to vote is restricted, in other words, one of the conditions that a person should not have in order to benefit from the right to vote is that the person is a prisoner. It should be noted that in this regard, different practices are observed among countries. For example, in some countries no restrictions are placed on the voting rights of prisoners. In some countries, there is no regulation on the subject, and in some countries only those convicted of certain crimes are not granted the right to vote. In some countries, the length of the sentence is taken into account, and in some countries it is possible for people to vote after a certain period of time after their conviction ends. Finally, in some countries, people whose execution has not yet been completed, but who are not convicted, have voting rights. The issue of the prisoners' voting was also brought before the European Court of Human Rights, and the Court dealt with the issue from various aspects and made important decisions. Namely, the Court examines the issue of the impediment of prisoners' voting rights within the scope of the right to free elections, which is not included in the main text of the European Convention on Human Rights, but is included in the third article of Protocol No. 1 to the Convention. In this context, the Court stated that the right to vote is a right that is the basis of a democratic order, but that the right to vote can be limited and states have a margin of appreciation in this matter. However, the Court also underlined that the Convention did not give states parties an unlimited margin of appreciation. The Court considered the restrictions preventing the general, automatic and broad voting rights of all prisoners in prisons, regardless of the type of crime, as a violation of the right to free elections. In this study, the convicts' right to vote and the legal situation in Turkey were examined within the framework of the European Court of Human Rights case law.

**Keywords:** prisoner, suffrage, restriction of suffrage, European Court of Human Rights, right to free elections.



# TÜRKİYE’DE KADIN SİYASAL LİDERLERİN İDEOLOJİK DURUŞLARI VE İMAJLARINI SİYASAL İLETİŞİM BAĞLAMINDA ANLAMAK

(Tansu Çiller ve Meral Akşener Örnekleri)

Doç. Dr. Emine KILIÇASLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Görsel İşitsel Teknikler Bölümü,

## ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de siyaset arenasında kadın siyasal liderler araştırılmıştır. Bu araştırma kadın siyasal aktörlerin siyaset arenasında kadın imajları ve temsil ettikleri ideoloji bağlamında yapılmıştır. Çalışmanın çıkış noktası, Türkiye’de siyaset yapan kadın siyasal liderlerin ideolojik duruşları ile sıradan kadını ne kadar temsil ettiği doğrultusunda olmuştur. 1980’li yıllar ile birlikte hem dünyada hem de Türkiye’de, Neo-liberalizmin etkisiyle girilen yeni çizgiye göre “toplumsal cinsiyet”, “feminizm”, “özgürlük”, “eşitlik”, “insan hakları” gibi kavramlar öne çıkmıştır. 1980 sonrası Neo-liberalizm ve liberal demokrasi ideolojisi anlayışında meydana gelen bu yükseliş kendi siyasal liderlerini de ortaya çıkarmaya başlamıştır. Örneğin, İngiltere’de, Margaret Thatcher gibi aşırı sağ politikaları savunan muhafazakâr kadın siyasal liderler siyaset sahnesinde görünmeye başlamıştır. Yine 1980 sonrası yükselen feminist hareket ve toplumsal cinsiyet savunucuları erkeklerin daha fazla hem siyasi hem de sosyal hayatın içinde yer almasını eleştirmişlerdir. Bu bağlamda bu çalışmada Türkiye’de siyaset arenasında 1990 sonrası oldukça önemli görevler almış olan iki kadın siyasal lider, Tansu Çiller ve Meral Akşener siyasal aktör olarak ideolojik söylem boyutlarıyla analiz edilmiştir.

**Anahtar Kavramlar: Kadın Lider, Siyasal İletişim, İdeoloji, İmaj**

## UNDERSTANDING THE IDEOLOGICAL STANCE AND IMAGE OF WOMEN POLITICAL LEADERS IN TURKEY IN THE CONTEXT OF POLITICAL COMMUNICATION

(Examples of Tansu Çiller and Meral Akşener)

### ABSTRACT

This study investigated women political leaders in the political arena in Turkey. This research was conducted in the context of women political actors' images of women in the political arena and the ideology they represent. The starting point of the study is the ideological stance of women political leaders in Turkey and the extent to which they represent ordinary women. In the 1980s, both in the world and in Turkey, concepts such as gender, feminism, freedom, equality and human rights came to the forefront according to the new line entered under the influence of neo-liberalism. In light of the foregoing, this post-1980 rise in the understanding of neo-liberalism and the ideology of liberal democracy has also started to produce its own political leaders. For example, in the UK, conservative women political leaders such as Margaret Thatcher, who advocated far-right policies, began to appear on the political scene. Again, the feminist movement and gender advocates who emerged after 1980 criticized the greater involvement of men in both political and social life. In this context, this study analyzes two women political leaders, Tansu Çiller and Meral Akşener, who took important roles in the political arena in Turkey after 1990, in terms of ideology and discourse as political actors.

**Key Concepts: Women Leader, Political Communication, Ideology, Image.**

## GİRİŞ

İktidar olma ve egemenlik kurma alanı olan siyaset alanında bu anlamda kadın doğasına uzakmış gibi görünmektedir. Eğer bir kadın siyaset arenasına “sadece erkekler burada yer alabilir ya da almalıdır” düşüncesi ile bakıyorsa kendisini insan olarak eşitlememektedir ve bakış açısı sadece kendisine oluşturduğu kadınlık algısı üzerinden olmakta ve erkek gibi düşünme eğilimi görülmektedir. Tanım olarak siyasete bakıldığında en öne çıkan unsurlar “iktidar”, “güç” ve “egemenlik” kavramlarıdır. Bu nedenle kaotik olan ve ideolojik çatışmaların arenası olan siyaset “güç”, “egemenlik” ve “iktidar” ilişkileri çerçevesinde erkek alanı olarak kabul görmektedir. Bu alanda siyasetçinin somutlaşmış hali erkek bedeninde olsa da eril söylem sadece erkeklerin değil kadınların da verdiği onay ile devamlılığını sağlamaktadır (Connell, 1998). Burada dikkat edilmesi gereken nokta, siyasal erkeklik kavramına istinaden siyasal aktörler erilliklere gönderme yapmaktadır. Oysa siyaset arenası kadınlarında çoğalarak kadın kimliğiyle oyuna katılmasını gerektiren bir arenadır. Fakat burada yer alan kadınları bekleyen tehlike erkekleşmiş düşünce sistemi ile hareket etmeleridir. O zaman sıradan kadını nasıl temsil edebilirler? Ayrıca sıradan kadınların acılarına ne kadar empati geliştirebilir ve sorunlarına çözüm bulabilirler? Soruları bu çalışmada cevaplanmaya çalışılacaktır.

Siyaset yapan kadınlarla ilgili baskın görüş, kadın siyasal aktörlerin görsel olarak siyaset arenasında temsili, erkeklerin gölgesinde kalmaktadır şeklindedir. Bu nedenle hem ulusal hem de uluslararası siyasette kadın siyasal aktörlerin azlığı bu görüşü desteklemekte ve kadınların etkinliğini azaltmaktadır. Kadınların siyasal aktör olarak siyaset arenasında yer alması ve kadın liderlik özellikleri ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Bunlardan en belirgin olan görüş feministlere aittir. Feministler, kadın ve erkek liderlik yaklaşımlarının karşılaştırılmasının kadınların erkek egemen lider rolünün dışına itilmesine neden olacağını savunmaktadır. Feminist görüşün aksine düşünceler savunan liberal, sosyalist ya da muhafazakâr yaklaşımlarda kadının siyasal ve sosyal hayatta temsiline ilişkin kendi ideolojik bakış açılarını geliştirmişlerdir.

Bu bağlamda bu çalışmada, sağ ideoloji çerçevesinde Türk siyaset hayatına imzasını atmış iki kadın siyasal aktörün siyasette kadın imajları, ideolojileri ve sıradan kadını temsilleri araştırılmıştır. Her iki kadın siyasal aktör de siyaset hayatına, Doğru Yol Partisinde başlamıştır. Tansu Çiller siyaset hayatını Doğru Yol partisinde tamamlamıştır. Meral Akşener ise Doğru Yol ile başlayan siyaset hayatına Adalet ve Kalkınma partisi, ardından Milliyetçi hareket Partisi ve en son İyi Parti ile sürdürmüştür. Halen İYİ parti Genel Başkanı olan Meral Akşener Türk siyasetinde kadın siyasal aktör imajı ile önemli bir yer temsil etmektedir. Araştırma imaj ve söylem bazında yapılmıştır. Bu bağlamda araştırma sorusu, kadın siyasal aktörlerin kadın temsili ne kadar yansıttıkları üzerine oluşturulmuştur.

## 1. SİYASAL İLETİŞİM BBAĞLAMINDA KADIN SİYASAL LİDER TEMSİLLERİ

Siyasal aktör olarak kadın temsiline siyasal iletişim açısından bakıldığında kadın siyasal aktörlerin kullandıkları siyasal söylemlerin dışında kullandıkları, tüm sembol, simge ve ikonlar bir siyasal ileti taşımaktadır. Bu bağlamda, kadın siyasal aktör temsillerinin siyasal iletişim amaçlı kullandıkları tüm araçlar, işaretler, beden dili ve söylemlerin kullanım biçimleri erkek egemen kültüre mi ait yoksa toplumsal kültür içinde kadınları temsil ediyor mu? Soruları bu araştırmada yolumuza ışık tutacaktır.

Buradan hareketle siyasal iletişime bakıldığında, siyasal iletişim alanının; yazılı, görsel ve dijital kitle iletişim araçlarının gelişme süreci ile paralel gelişme gösterdiği ve önem kazandığı dikkat çekmektedir. Yazılı, görsel ve dijital kitle iletişim araçlarının gelişmesiyle birlikte siyasal aktörler için toplumun manipülasyonu kolaylaşmıştır ve bu nedenle siyasal iletişim alanı gelişme göstermiştir. Bu bağlamda önemi her geçen gün artan siyasal iletişim kavramı, “propagandanan dedikoduya, ast-üst ilişkilerinden iktidar kurumlarına, baskı gruplarından

politik halkla ilişkilere, politik pazarlamadan siyasal kampanya yönetimine, siyasal reklamlardan aday imajına kadar uzanan çok geniş bir yelpaze içinde siyasal amaçlı tüm iletişim faaliyetlerinin toplamından oluşmaktadır” (Özer, 2000:3).

Akademik çalışma alanı olarak da gelişmeye başlayan siyasal iletişim yaklaşımı, siyasal aktörlerin seçim kampanyalarında yaptıkları konuşmalar ya da yürüttükleri kampanya sürecinin de dışına çıkıp günlük hayatın tüm rutinlerini kapsar hale gelmiştir. Siyasal iletişim çok daha geniş bir yelpaze içinde yer almaktadır. Günlük hayatın her alanında bulunmaktadır. Özellikle kitle iletişim araçlarının hayatımıza girmesi ile birlikte insanlar her yerde ve her zaman siyasal iletilere maruz kalmaktadır. Siyasal aktörler internet medyası ve sosyal medya ile birlikte kolayca herkese ulaşabilmektedir.

Günlük kullanım anlamında ise siyasal iletişim, genellikle siyasetçilerin, yaptıkları rutin konuşmalar, davranışlar, eylemler ve iç ve dış politikada gerçekleştirdikleri işlerin kitle iletişim araçları aracılığıyla yayımlanması sürecidir.

Bu süreç iki şekilde işlemektedir.

- Birincisi: Gönüllü olarak kişilerin kendi siyasal eğilimlerine göre aldığı siyasal iletiler.
- İkincisi: İnsanların özel ya da kamusal alanlarda farkında olmadan ya da olarak maruz kaldığı siyasal iletiler.

Kavram olarak siyasal iletişime bakıldığında ise, siyasal aktörler tarafından iletilen her tür ‘bilgi, duygu ve düşüncenin’ hedef kitlelere aktarılma süreci olarak tanımlanabilir. Burada iletiyi gönderenin siyasal aktör olması gönderinin siyasi bir ileti olduğu ve belirlenmiş bir amaç taşıdığı anlamına gelmektedir. Bu siyasal iletişim süreci, ister sözlü isterse sözsüz olsun göndericilerin siyasal aktörler olması sürecin içeriğini belirlemektedir. Çünkü siyasal iletişim aynı propaganda gibi belirli bir amaca ulaşmak için yapılmaktadır. Bu amaç siyasal iletişimi gerçekleştiren, siyasal aktörlerin amacı ile örtüşmektedir. Siyasal aktörlerin amaçları bağlamında ele alındığında; iktidarda kalmak, iktidara ulaşmak, egemenlik kurmak, güç elde etmek, güce yakın olmak gibi pek çok siyasal amaç sayılabilmektedir. Burada siyasal iletişim açısından en önemli noktanın her zaman belirli bir amacı gerçekleştirmek için yapıyor olmasıdır.

Siyasal iletişim alanına dair en yaygın tanımı Aziz’e aittir. Aziz’e göre, siyasal iletişim belli ideolojik amaçlarını, toplumda belli gruplara, kitlelere, ülkelere ya da bloklara kabul ettirmek ve gerektiğinde eyleme dönüştürmek, uygulamaya koymak üzere siyasal aktörler tarafından çeşitli iletişim tür ve tekniklerinin kullanılması ile yapılan iletişim (Aziz, 2004:9) olarak tanımlanmıştır.

Aslında tanımlar bazında siyasal iletişime bakıldığında kavramın, yöneten-yönetilen ilişkisindeki yerini vurgulamamız gerekmektedir. Çünkü kavram bulunduğu konum, zaman-mekân ilişkisi bağlamında işlemektedir. Kısaca toplumun istenilen ideolojik boyutta yönetilebilmesi durumu kavramın içeriğini belirlemektedir. Bu içerik doğrultusunda kavram yönünü çizmektedir. Örneğin liberal demokrasilerde en önemli siyasal iletişim kavramları “özgürlük”, “eşitlik” “demokrasi” ya da kısaca “Bırakınız Yapsınlar, Bırakınız Geçsinler” olması nedeniyle siyasal aktörler her şeyi serbest piyasa ekonomisine göre bu kavramlar eşliğinde yürütmektedir.

Günümüzde siyasal iletişim hayatın her alanında yer almaya başlamıştır. Bunun en temel nedeni kitle iletişim araçlarının hayatımızın her alanına girmesidir. Kitle iletişim araçları aracılığıyla en özel alanlarda bile insanlar propagandaya ya da siyasal iletişime maruz kalabilmektedir. Örneğin en masum bir dizi de bile aktörün kullandığı ‘burası özgür bir ülke’ cümlesi direkt siyasal iletişim mesajı içermektedir veya mutlu bir Amerikan ailesinin arkasında dalgalanan Amerikan bayrağı propaganda olabilmektedir. Buradan hareket edildiğinde ise ideoloji kavramı ile karşı karşıya kalınmaktadır. Aslında bu işleyiş liberal demokrasilerde medyanın ideolojik konumlanması açısından bakıldığında ‘özgürlük’ kavramı ile karşılaşılmaktadır. Basın özgürlüğü bakış açısı günümüz sistemlerinde medyanın ideolojik bağlamda siyasal iletişim ve propaganda

Yapmasını normalleştirmektedir. Haberin objektif, tarafsız olması ve dengeli olması siyasal iletişimin önünü açmaktadır.

Burada devreye siyasal aktörlerin savundukları ideoloji ve bu doğrultuda iletinin bağlamı girmektedir. Bu ideolojik bağlam siyasal iletişim ve propaganda sürecinin içeriğini belirlemektedir. Bu içerik hedef kitleyi etkilemek ve ikna etmek açısından doğru seçilmelidir. Bilindiği gibi siyasal iletişim ve propaganda süreci siyasal aktörler ve hedef kitle arasında akıp giden interaktif bir süreçtir. Bu süreçte siyasal aktörlerden hedef kitleye siyasal iletiler gönderilmektedir. Amaç hedef kitlenin etkilenip ikna edilmesidir. Çünkü hedef kitlenin, istenilen eylemi yapma davranışına yönltilmesi oldukça önemlidir.

## **2. 1990 SONRASI NEOLİBERALİZM VE YENİ MUHAFAZAKARLIK İDEOLOJİSİNDE KADIN SİYASAL AKTÖRLER**

Siyasal iletişim bağlamında 1990 sonrasına bakıldığında 1989'da Berlin Duvarı'nın yıkılmasıyla başlayan süreç Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla şekillenmeye başlamıştır. 1980 sonrası Neo-liberalizm ideolojik hareketi ile somut halini İngiltere'de Margaret Thatcher ve ABD'de Ronald Reagan siyasal aktör temsilcileri ile bulmuştur. Bu sürecin bir diğer önemli özelliği devlet kavramının içini boşaltması ve her şeyin özelleştirilmesi üzerine şekillenmesiyle olmuştur. Liberalizmin yeni ideoloji süreci olan Neo liberalizm “yeni” sözcüğünden yola çıkarak yeni muhafazakârlik olarak da kendini tanımlamıştır. Bora'ya göre; Neo-liberal uygulamaların genel olarak “solu geriletmesi, sosyal mühendislik” ideolojisini itibarsızlaştırması ve sosyal devletin geleneksel ilişkileri ikame eden hükümranlığını tasfiye etmeye yönelmesinden ve dolayısıyla geleneğin ve cemaatlerin yeniden inşasından” Bora, 2010: 600) başka bir şey değildir. Thatcherizm olarak adlandırılan bu süreç bireyciliği zirveye çıkaran ve sorumluluk ve devlet anlayışından kurtulmayı savunan liberal ideolojinin zirve halidir. Bireyin ve bireysel girişimciliğin medya aracılığıyla kutsal gösterildiği Neo-liberalizm ideolojisi geleneksel kültürün temel dayanaklarına da dinamit yerleştirmiştir. Thatcherizm ideolojisinin bireyciliği doğal olarak Neo-liberalizm ekonomi anlayışının yani piyasa ekonomisinin topluma dayandırılma halini almıştır. Yalnızca piyasa ekonomisinin değil genel olarak toplumun piyasalaşmasını da haklılaştırır.” (Hall-Jacques, 1995:279). Leadbeater'a göre, muhafazakâr bireycilik, ideolojik bakışında toplum, bireysel iradeler çokluğu için bir “toplanma merkezi”, bireysel tatmin için bir “arena”, bireysel başarı, ilerleme ve hoşnutluk için bir “fırsatlar dizisi” dir. “Toplum yalnızca bir araç ve insanlara önceden belirlenmiş bireysel hedeflerine ulaşmada yardım eden bir hizmetçidir” Leadbeter,1995:57). Thatcherizmin bireycilik anlayışı bireyin zorlukla elde ettiği gelirin devlet tarafından müdahalelerle alınmaması gerektiği ve bireyin özel alanının kutsanması üzerine odaklanmaktadır.

Türkiye'de 1980 darbesi sonrası Turgut Özal ile hayat bulan bu Neo-liberalizm ve yeni muhafazakârlik anlayışı demokrasi kavramını da piyasa ekonomisinin bir aracı haline getirmektedir. Anavatan Partisi ile Türkiye'ye giriş yapan serbest piyasa ekonomisi, Doğru Yol Partisi ve Tansu Çiller döneminde etki alanını genişleterek devam etmiştir. Sonrasında Adalet ve Kalkınma Partisi “muhafazakârlik” ve “demokratlık” kavramları ve serbest piyasa ekonomisinin temsilcisi olmuştur.

1990 sonrası Neo-liberalizm ideolojisinin kadın siyasal aktör temsilcisi olarak ortaya çıkan Tansu Çiller, Thatcherizm ideolojisinin temsilcisi olmuştur. Thatcher'a yapılmış benzetmeleri “Demir Leydi” gibi hem Tansu Çiller hem de Meral Akşener için kullanılmıştır. Hem dış hem de iç basın tarafından desteklenen Tansu Çiller siyaset hayatına önemli bir destek ve büyük bir gösterişle atılmıştır. Doğru Yol Partisi'nin başına bir kadın genel başkan olması “demokrasi” zafiri olarak nitelendirilmiştir. Meral Akşener ise Tansu Çiller'den biraz daha farklı bir imaj çizmiştir. Bu imaj milliyetçi muhafazakârlik ideolojisi çerçevesinde olmuştur.

Her iki kadın siyasal liderin 1990 sonrası hiçbir siyaset tecrübesi olmadan hızla zirveye çıkışı aslında enteresandır. Sonuçta siyaset arenasını etik açıdan gençlik kollarından başlayıp partilerin çeşitli kademelerinde görev alarak yükselmeyi gerektirmektedir.

### 3. SİYASAL İLETİŞİM BAĞLAMINDA KADIN SİYASAL AKTÖRLER

Kavram olarak siyaset “devlet (Prelot), yönetim ilişkisi (Duverger), meşru kaba kuvvet (Weber), belli değerlerin başkasına dayatılması (Easton) gibi önemli siyaset bilimciler tarafından çalışılıp açıklanmıştır (Eroğul, 1974:2). Toplumsal bir uğraş olan siyaset eklektik bir kavramdır ve toplumun biçim değiştirmesiyle birlikte değişir ve dönüşür. Toplumsal yaşamın tümünü kapsayan siyaset çıkar çatışmalarını içinde barındırmaktadır. Eroğul’a göre “siyaset belli bir üretim biçiminin varlığı ve gelişmesi için gerekli olan iktisat dışı koşulları toplumsal çapta sağlama uğraşdır (Eroğul, 1974: 3). Örneğin gerek ulusal gerekse uluslararası siyasette resmi toplantılarda kadınların siyasal olarak temsilinin azlığı kadınların etkin olmasını da etkilemektedir. Bu nedenle erkek egemen olan siyaset ve yönetim alanları kadın siyasetçilerin önüne çeşitli zorluklar çıkarmaktadır.

Bu bağlamda, sağ liberal ideolojiyi temsilen, Tansu Çiller ve sağ muhafazakâr ideolojiyi temsilen Meral Akşener örnekleri üzerinden bakıldığında idealize edilmiş bir kadın liderlik örneği ile mi karşılaşmakta mıyız? Burada önemle üzerinde durulması gereken nokta kadın siyasal aktörlerin imajlarının medya tarafından nasıl sunulduğudur. Ayrıca sıradan kadını ne kadar temsil ettikleri sorusu da önemlidir?

İngiltere’de Thatcher, Amerika’da Reagan’ın iktidara gelmesi ile Neo-liberalizmin temelleri hızla tüm dünyada atılmaya başlanmıştır. Sosyal devlet politikaları ve ulus devlet anlayışına, Thatcher “There Is No Alternative” (Başka Alternatif Yok) sloganıyla ekonominin tamamen serbest piyasa prensiplerine göre düzenlenmesini vurgulamıştır. Thatcher bu politikalarla, “kamunun küçültülmesini, kamu işletmelerinin özelleştirilmesini, sosyal yardım programlarına ayrılan bütçe paylarında kesintiler yapılmasını ve genel olarak kamu harcamalarının azaltılmasını amaçlamıştır” (Sallan Gül, 2004: 215).

Özellikle 1980 sonrası başlayan Thatcherizm Neo-liberalizmin sağ muhafazakâr kadın temsili olarak tipik bir örnektir. Thatcherizmi tanımlayan yeni sağ kavramı Neo-liberalizmle birleşerek hegemonik yeni unsurlarını sağ kadın liderlerle bütünleştirmiştir. 1980 sonrası Neo-liberalizmle ortaya çıkan yeni sağ anlayış milliyetçilik ve muhafazakârlık kavramlarını da kendi potasında eriten modern bir yeni ideoloji perspektifi sunmaktadır.

#### 3.1. Kadın Siyasal Aktör Olarak Tansu Çiller

Tansu Çiller, Türkiye sağ siyasetinin etkili ve güçlü kadın siyasal aktörü olarak tarihe geçmiştir. 24 Mayıs 1946 yılında İstanbul’da doğan Tansu Çiller’in babası milletvekilliği yapmıştır. İstanbul’da Arnavutköy Amerikan Kız Koleji’ni bitirmiştir. Sonrasında da Boğaziçi Üniversitesi Ekonomi Bölümünden mezun olmuştur. Amerika Birleşik Devletleri New Hampshire Üniversite’sinde yüksek lisans, Connecticut Üniversitesi’nde de doktorasını yapmıştır. Bir süre ABD’de akademisyen olarak çalışan Tansu Çiller, Türkiye’de 1974 yılında Boğaziçi Üniversitesi’nde akademisyenlik hayatına devam etmiştir. Kadın siyasal aktör olarak Tansu Çiller’e bakıldığında, kent kültürü ile yetişmiş olması, Batı tarzında iyi eğitim alması ve ailesinin bürokrat ayrıca babasının siyasetle yakından ilgili olması dikkat çeken unsurlardır.

Cumhuriyet tarihinde, Türk Siyasi hayatında tek kadın Başbakan olan Tansu Çiller bu görevini, 1993-1996 yılları arasında yapmıştır. 1993-2002 yılları arasında da Doğru Yol Partisi Genel Başkanlık görevini sürdürmüştür. 1996-1997 yıllarında da Başbakan yardımcılığı ve Dışişleri Bakanlığı görevleri de kendisine verilmiştir. (<https://www.haberler.com/tansu-ciller/biyografisi/>, E.T. 20.03.2022).

Kadın siyasal aktör olarak Tansu Çiller’in siyasal iletişim söylemlerinde erkek siyasal aktörlerin söylediklerinden farklı bir şey söylemediği dikkat çekmektedir. Örneğin; “kendisini laikliğin bekçisi”, “Atatürk ilkelerinin bir ürünü olarak tanıtıyordu.” Ayrıca kendisini



geleneksel kadın değerleri ile ilgili göstermeye çalışırken, beden dilinde de masaya elini vurarak konuşması, erkeksi tavır olarak algılanmaktadır (Ağduk, 2009:45).

### **Resim 1: Tansu Çiller Seçim Konuşması**



**Kaynak:**<https://www.sozcu.com.tr/2022/gundem/tansu-ciller-ve-iki-hekim-hakkinda-takipsizlik-karari-7015912/> 07.04.2022

Tansu Çiller'in kadın siyasal lider olarak imajına bakıldığında, uzun etek ve beyaz renk tercihlerinin ön planda olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca kırmızı fular kullanması giyimine kadınsılık katma olarak görülebilir. Fular ve etekle kadınsı olmanın yanında bu kıyafetlerin kapalı tarzda olması ciddiyetin göstergesidir. Kadın siyasal aktör olarak Tansu Çiller'in giyimi, aksesuarları, beden dili ve söylemleri Neo-liberalizme uygunluk göstermektedir. Bu giyim tarzını Thatcher' da da görmekteyiz. Yeni modern kadın temsili olarak kendini gösteren Çiller siyasal söylemlerinde de bu tarzı sürdürmüştür.

Örneğin, kadın siyasal aktör olarak, Tansu Çiller'in seçim vaatleri arasında en dikkat çekenler "Herkesi iki anahtar" ve "Her mahallede yüz trilyoner olacak" olmuştur. Bir kadın siyasal aktör olarak bu vaatlerin sıradan kadınları temsil ettiği söylenemez. Bunlar genel oluşturulmuş vaatlerdir. Erkek ya da kadın her siyasetçinin söyleyebileceği tarzda seçim vaatleri olarak tarihe geçmiştir.

Tansu Çiller, bir kadın lider olarak direk göz teması kurmaktan çekinmeyen siyasal aktördür. Direk göz teması özgüven ve cesaret göstergesidir. Ayrıca saçları ve giyimiyle çizdiği modern kadın siyasal aktör imajı medyatik olmasının da yolunu açmaktadır. Bir kadın siyasal aktör olarak Süleyman Demirel gibi güçlü bir siyasal liderin koltuğuna oturmuştur. Hem de Özal politikalarını eleştiren genç ve güzel ekonomi profesörü olarak gazetelerde sıkça yer almaya başlamıştır. Menderes, Demirel gibi siyaseten güçlü liderlerin koltuğuna hiçbir siyasi geçmişi olmayan genç ve güzel bir kadının (bu nitelikler iletişim araçlarının gereksinimlerine uygundu) genel başkanlığı, lider yönelimli politikalarının önemli bir göstergesi olmuştur (Yıldız,2002: 123).

### **Resim 2: Tansu Çiller Seçim Konuşması**



**Kaynak:** <https://www.gzt.com/gztmzt/okuyunca-bu-kadar-da-olmaz-diyeceginiz-10-tansu-ciller-gafi-2798428>, E.T. 12.04.2022.

Cizre'ye göre, Çiller, her güç durumunda ayakta kalabilen bir kişi olarak tanınmaktadır. Bu durum Çiller'in Makyavelci kişilik özellikleri ile ilgilidir. Hayata bir kadın siyasal aktör olarak, tamamen “ne yapılması doğru olur” bakış açısı ile bakması liberal demokrat ideolojik duruşu sıradan geleneksel kadın ile örtüşmemektedir. Çiller'in, kadın siyasal aktör olarak karakteristik özellikleri: kararlılığı, sertliği, çelik gibi iradesi, genellikle erkek kültürünün taşıdığı imgelerdir. Çiller, erkek rakiplerini, özellikle de sürekli olarak namertlikle suçladığı ANAP lideri Yılmaz'ı, gölgede bırakmak amacındaydı. O, eril bir kültü dışileştirerek, yerleşik güçsüz, büyük düşünemeyen, kararsız ve utangaç kadın imajıyla özdeşleşmekten kaçınmak istemekteydi”(Cizre,2008: 67).

Doğru Yol Partisi'nde Demirel'in baba imajı Çiller ile birlikte “ana” imajına dönüşmüştür. Fakat Süleyman Demirel ile “baba” imajı özdeşleşirken Tansu Çiller ile “ana” imajı özdeşleşmemiştir. Yine de Çiller siyasal söylemlerinde geleneksel “ana” “bacı” gibi kavramları kullanırken modern kadın imajından da taviz vermemiştir. Siyasal kampanyalarda Çiller, cesur ve korkusuz kadın imajı çizmekten geri durmamıştır. O dönem basında “leydi” ve “topuk sesi” tanımlamalarda Tansu Çiller için kullanılmıştır. Siyasette “erkek gibi karar veren güzel ve kararlı, dinamik bir kadın imajı” (Bildirici, 1998:126) çizen Tansu Çiller kararlı ve dinamik hızlı hareket eden davranışlarıyla da siyaset arenasında kalıcılık mesajları vermektedir. Giyim tarzının oldukça kapalı olması muhafazakâr imaj çizmesine yol açmıştır.

### **3.2. Kadın Siyasal Aktör Olarak Meral Akşener**

İlkokulu İzmit'in Gündoğdu köyünde bitiren Meral Akşener Ortaokulu İzmit Mimar Sinan Ortaokulun' da lise öğrenimini ise Bursa Kız Lisesi'nde tamamlamıştır. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümünde lisans eğitimini tamamlayan Akşener bir süre öğretmenlik yapmıştır. Marmara Üniversitesi'nde yüksek lisansını ve doktorasını tamamlamıştır. Öğrencilik yıllarında ülkücü hareketin içinde yer almıştır.

#### **Resim 3: Meral Akşener Seçim Konuşması**





Kaynak: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-44055886>, E.T. 12.04.2022.

Meral Akşener, 1994 yılında Tansu Çiller'in Genel Başkan olduğu Doğru Yol Partisi'nden Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkan adayı olarak siyaset arenasına çıkmıştır. Bu seçimlerde başarılı olamayan Akşener, siyaseti bırakmamıştır. Seçimlerde aldığı yenilgi sonrası parti tarafından ödüllendirilerek, Doğru Yol Partisi Kadın Kolları Başkanlığı görevine getirilmiştir. Ardından, Akşener, 1995 yılında İstanbul Milletvekili olarak Doğru Yol Partisi'nden Meclise girmiştir. Doğru Yol Partisi'nde ülkücü siyasi geçmişle hızla yükselmiştir. Meral Akşener, 1996 yılında yaşanan Susurluk Skandalı nedeniyle istifa eden Mehmet Ağar'ın yerine Doğru Yol Partisi Genel Başkan Yardımcısı görevini sürdürdüğü sırada İçişleri Bakanı olmuştur.

1999 yılında Doğru Yol Partisi'nden istifa eden Meral Akşener istifasına neden olarak "bireysel değer yargıları"nın farklılaşmasını ve Çiller'in partiyi yönetememesini öne sürmüştür (Yeni Şafak, 10 Haziran 1999). Meral Akşener Doğru Yol Partisi'nin oy kaybı yaşadığı sıkıntılı bir süreçte partiden ayrılmıştır. İstifa ettikten sonra Akşener siyasette yoluna yeni kurulan Adalet ve Kalkınma Partisi ekibi ile birlikte devam etmiştir. Yeni kurulan bu ekip kendisini "Yenilikçiler" olarak adlandırmışlardır. Akşener, "bugün kendimi, demokrat yanımın öne çıktığı bir birey olarak tanımlıyorum" sözleriyle "Yenilikçiler" hareketi ile çizdiği yolda kadın siyasal aktör olarak değiştiği siyasal iletisini göndermiştir. Milliyet Gazetesi'nin o dönem Meral Akşener ile ilgili attığı manşet "Ülkücüydü Demokrat Oldu!", (Milliyet, 24 Temmuz 2001) olmuştur. Akşener "Yenilikçiler Hareketinin" yeni bir siyasi anlayışı temsil ettiğini sözlerine eklemiştir. Akşener çok kısa bir süre sonra "Yenilikçiler" hareketinden de ayrılmıştır.

Meral Akşener'in bir kadın siyasal aktör olarak siyaset hayatı sağ liberal bir parti olan Doğru Yol ile başlamıştır ardından o dönem kendilerini liberal muhafazakâr olarak tanımlayan Adalet ve Kalkınma Partisi ile kısa süre devam etmiştir. Adalet ve Kalkınma Partisi'nden sonra Akşener ideolojik olarak sağ muhafazakâr, milliyetçi ve ülkücü tanımlamalarına sahip olan Milliyetçi Hareket Partisi'ne geçiş yapmıştır. 2001'den 2016'ya kadar Milliyetçi Hareket Partisi'nde siyaseti sürdürmüştür.

Milliyetçi Hareket Partisi Meral Akşener'i 2004 yerel seçimlerinde İstanbul Büyükşehir Belediye Başkan adayı olarak göstermiştir. Akşener, kazanamadığı bu seçimlerden sonra 2007 genel seçimlerinde İstanbul Milletvekili olmuştur. Akşener'in Milliyetçi Hareket Partisi ile süren siyasi hayatı giderek adından sıkça söz ettirmesiyle devam etmiştir. Basında çeşitli aralıklarla Akşener'in Devlet Bahçeli'ye karşı genel başkan adayı olabileceği ihtimali dile getiriliyordu "Bahçeli'ye Karşı Sürpriz Kadın Aday", (Sabah, 5 Haziran 2012). Akşener'in

MHP'den kopuş süreci 7 Haziran 2015 seçimlerinin ardından başlamıştır. Bu süreç sonrası Türk siyasetinde bir kadın siyasal aktör olarak yükselişi dikkat çekici olmuştur. Milliyetçi Hareket Partisi'nden Devlet Bahçeli politikalarına karşı ekibi ile birlikte ayrılan Meral Akşener soft milliyetçi yeni bir siyasal hareketin öncülüğünü de yapmıştır. Aşağıda yer alan dış basın haberlerinde de görüldüğü gibi Akşener'in güçlü küresel medya tarafından Tansu Çiller'e benzer destek alması dikkat çekmektedir.

Resim 4: Meral Akşener.



Kaynak: <https://www.sozcu.com.tr/2022/gundem/meral-aksenerin-programi>. E.T. 07.04.2022.

O dönem dış basını ya da farklı bir ifadeyle küresel medya, Akşener için Thatcher ve Tansu Çiller'e benzer imaj çizmiştir. Bu imajlara bakıldığında ise dikkat çeken sıfatlar ve benzetmeler vardır. Yabancı basında kendisi ile alakalı çıkan haberlerde “Demir Leydi” benzetmesi Margaret Thatcher'a ilk atfedilmiştir. Aynı benzetme Tansu Çillere' de yakıştırılmıştır. Tansu Çiller'den farklı olarak Akşener'e “Dişi Kurt” benzetmesi ülkücü ve milliyetçi kimliği nedeniyle atfedilmiştir. Ayrıca, Time Dergisi, Akşener haberinde “Turkey's ‘Iron Lady’ Meral Akşener is Getting Ready to Challenge Erdogan”manşeti atılmıştır. Haberin devamında, Akşener'in, “Erdoğan'ın güvenli bölgesini ihlal etti, çünkü gerçek rakibi” ifadesi kullanılıyordu. Foreign Policy'de kendisi ile alakalı bir haberde ise kendisinden “babaanne, milliyetçi ve siyasi savaşçı” (Jacinto, Foreign Policy, 24 Nisan 2017) tanımlamalarını yapmıştır.

Küresel medyanın çizdiği bu imajı ulusal anlamda güçlendirmek için ulusal medya ve sosyal medya kadın siyasal aktör olarak Meral Akşener ile ilgili olarak “Güçlü kadın”, “Mert”, “Cesur” gibi nitelendirmelerle haberler üretmiştir. Milletvekillerini azarlama videoları ve Milliyetçi Hareket Partisi'nden ayrılma sürecinde medyada yer alan evini basan ülkücü gençlere kafa tutan görüntüleri ile “korkusuz” ve “mert Akşener” algısı pekiştirilmeye çalışılmıştır.

Bir kadın siyasal aktör olarak Meral Akşener'in rolleri, öğretmen, akademisyen, anne ve politikacı olmak üzere oldukça çeşitlidir. Bu roller üzerinden çizdiği imaj düzgün, doğru, cesur, korkusuz gibi oldukça önemli kavramlardır. En önemlisi rollerini tanımlarken ben önce bir anneyim demesi, ardından öğretmenlik ve en son politikacı rolünü eklemiştir. Bilindiği gibi toplumsal kültür bağlamında anneliğin bir kutsiyeti bulunmaktadır. Aynı şekilde öğretmenlik mesleği de kutsaldır. Fakat politikacılara iyi gözle bakılmaz. Meral Akşener'in kadın, anne ve öğretmen olarak politikacı olması onu farklı kılmaktadır.

#### 4. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Siyaset kavramı içinde, iktidar, güç ve egemenlik ilişkilerini barındıran oldukça zor bir alandır. Siyasetin doğasının zorluğu kadınlarla ilişkilendirilmemesine neden olmuştur. Bu durum siyasetin erkek alanı olarak görülmesinin yolunu açmıştır. Kadınların erkeklere göre fiziksel olarak zayıf olma durumu ve erkek yardımına ihtiyaç duyan, duygusal olarak sosyal bağlamda konumlanması ve erkeklerin mantıklı ve akılcı olarak görülmeleri toplumsal iş bölümünde tarihsel süreçte belirleyicidir. Yüzyıllar boyunca süregelen bu ayırım kadının toplumsal statüsünde oldukça belirleyici olmuştur.

Yakın tarihte bilinen ilk kadın siyasal lider, 1980 sonrası İngiltere Başbakanı Margaret Thatcher'dır. Türkiye'nin Neo-liberalizm ve liberal demokrasi kavramları ile tanışması 1980'li yıllara denk gelmektedir. Bu yıllar 1980 askeri darbe sonrası Turgut Özal'ın liberal politikaları ve serbest piyasa ekonomisi açıklamaları ile pekişme göstermiştir. Bu tanışma sonrası ilerleyen süreç Türk kadınının "özgürlük" ve "feminizm" kavramları ile tanışmasının önü açmıştır. Gelenekselliğin sıkıcılığından kurtulun mesajları ve modernizm ve cinsel özgürlüğü savunan Duygu Asena gibi feministler 1980'lerin kilit taşı olarak bugünlere gelen modernleşme sürecini başlatmışlardır.

1980'lerde temeli atılan Neo-liberalizm ideolojisi 1991'de SSCB'nin dağılmasıyla zaferini ilan etmiştir. Bu süreçte ortaya çıkan kadın siyasal aktörler sağ liberal ve modern kadın imgesi ile Türk siyasal hayatının kadın imgesi olarak görünürlük oluşturmuşlardır. Tansu Çiller ve Meral Akşener'in kadın siyasal aktör olarak 1980 sonrası ortaya çıkan ve modern kadını temsil ettiğini iddia eden diğer kadın siyasal aktörler gibi sağ muhafazakâr ve liberal politikaları savunmaları oldukça dikkat çekmektedir.

Bilindiği gibi, 1990'lı yıllar Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılmasıyla birlikte dünyanın tek kutuplu sistem olarak yeniden inşa edildiği dönemin miladı olmuştur. Bu yıllarda, Batı ideolojisi olan Neo-liberalizm ve liberal demokrasi kendi zaferini ilan etmiştir. Türkiye'nin ilk kadın Başbakanı olan Tansu Çiller ve o dönem İçişleri Bakanı olan Meral Akşener bu dönemde kadın siyasal aktör olarak siyaset sahnesine çıkmıştır.

Margaret Thatcher'ın açtığı yoldan Tansu Çiller, Meral Akşener, Angela Merkel, Theresa May gibi kadın siyasal aktörler yürümüştür. 1990 sonrası Tansu Çiller 2000'ler sonrası Almanya Başbakanı Angela Merkel ve yine İngiltere Başbakanı Theresa May ve Türkiye'de İYİ Parti Genel Başkanı Meral Akşener kadın siyasal aktör olarak siyaset arenasında görülmüşlerdir.

#### KAYNAKÇA

Ağduk Meltem, (2009). *Cumhuriyetin asi kızlarından 90'ların Türk kızlarına... 1990'larda Bir 'Türk Kızı': Tansu Çiller, İçinde: Vatan Millet Kadınlar*. Der: Ayşe Gül Altınay. İstanbul, İletişim Yayınları.

Aziz Aysel, (2003). *Siyasal İletişim*, Ankara, Nobel Yayınları.

Bildirici Faruk, (1998). *Maskeli Leydi*, Ankara, Ümit yayıncılık.

Bora, Aksu, (2010). *Kadınların Sınıfı Ücretli Ev Emeği ve Kadın Özenliliğinin İnşası*, İstanbul, İletişim Yayınları.

Cizre, Ümit. (2008). "*Tansu Çiller*", içinde: *Türkiye'de Liderler ve Demokrasi*, İstanbul, Kitap Yayınevi.

Connel, R.W. (1998). *Toplumsal Cinsiyet ve İktidar*, İstanbul, Ayrıntı yayınları.

Eroğul Cem, *Siyaset Kavramı Hakkında Bir İnceleme*, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Yıl 1974, Cilt 29, Sayı 02, 01.02.1974

Hall, Stuart- Jacques, Martin. (1995). "*Yenilenme Yolları- Yeni Zamanlar İçin Manifesto'dan*", İçinde: *Yeni Zamanlar 1990'larda Politikanın Değişen Çehresi*, Der: Stuart Hall-Martin Jacques. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Leadbeter, Charlie. “Đktidar Kişiye”, içinde:Yeni Zamanlar 1990’larda Politikanın Değişen Çehresi, Der: Stuart Hall-Martin Jacques. Đstanbul: Ayrıntı Yayınları, 1995.

ÖZER, Ö., (2000), “Haberde Egemen Söylemin Yeniden Üretimi”, *Kültür ve İletişim*,(2) – Yaz/Summer. 75-97, 2000.

Sallan Gül, Songül. (2004). Sosyal Devlet Bitti! Yaşasın Piyasa/Yeni Liberalizm ve Muhafazakarlık Kıskaçında Refah Devleti, Etik Yayınları, Ankara.

Yıldız, Nuran. Türkiye’de Siyasetin Yeni Biçimi-Liderler Đmajlar Medya, Ankara, Phoneix Yayınevi, 2002

### **Gazete Haberleri**

“Akşener’den Şok İstifa”, Yeni Şafak, 10 Haziran 1999.

“Ülkücüydü Demokrat Oldu!”, Milliyet, 24 Temmuz 2001.

“Bahçeli’ye Karşı Sürpriz Kadın Aday”, Sabah, 5 Haziran 2012

Leela Jacinto, “Can the ‘She-Wolf’ Who Rejected the Harem Take on Sultan Erdogan?”, *Foreign Policy*, 24 Nisan 2017.

<https://www.haberler.com/tansu-ciller/biyografisi/>, E.T. 20.03.2022).

<https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/istanbul/eski-basbakan-cillerin-8-mart-dunya-kadinlar-gunu-mesaji-12640607>. E.T.31.03.2022.

<https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-38510008> 31.03.2022.

[:https://www.sozcu.com.tr/2022/gundem/tansu-ciller-ve-iki-hekim-hakkinda-takipsizlik-karari-7015912/](https://www.sozcu.com.tr/2022/gundem/tansu-ciller-ve-iki-hekim-hakkinda-takipsizlik-karari-7015912/) 07.04.2022.

# BİR TÜKETİM NESNESİ OLARAK BARBIE BEBEK VE GÖSTERGEBİLİMSSEL ANALİZİ

**Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin Gümüş**

Doğuş Üniversitesi

Sanat ve Tasarım Fakültesi

ORCID ID: 0000-0002-4559-7133

## Özet

Küreselleşen dünyanın tüketim toplumunda çocuklar da bir tüketici, oyuncaklar ise tüketilen nesnedir. Tüketim nesnesi olarak en popüler oyuncaklardan biri olan Barbie, piyasaya sürüldüğünden beri birçok eleştirinin de hedefi olmuştur. Barbie bebek, 20. yüzyılın ortasında ortaya çıkmıştır. ABD’de 1950’li yıllarda, süper manken döneminden önce piyasaya sürülmüştür. Barbie, ‘kızlar istediği her şeyi elde edebilir’ sloganıyla çıkış yapmış ve yüzündeki mutluluk ifadesiyle her zaman bakımlı ve kusursuz olmuştur. Barbie’nin ilk tanıtımı 9 Mart 1959 tarihinde Amerikan Uluslararası Oyuncak Fuarı’nda yapılmıştır. Bu tarih aynı zamanda Barbie’nin resmi doğum günü olarak da kutlanmaktadır. Adını ise mucidi Ruth Handler’ın kızı Barbara’dan almıştır. Diğer hiçbir oyuncak bebeğe benzemeyen Barbie, döneminin genç yaştaki ilk oyuncak bebeği olmuş, oldukça kadınsı hatlara sahip olması onu diğerlerinden daha dikkat çekici hale getirmiştir. Barbie, yarattığı kusursuz kadın imgesi, idealize edilmiş vücut özellikleri ve yaşam tarzıyla sahneye çıktığı andan itibaren, kız çocuklarında onun gibi olma isteği yaratmıştır ve çeşitli yaş gruplarındaki kız çocukları için başarı ve popülerliğin anıtsal simgesi olmuştur. Bir pazarlama stratejisi olarak, Barbie’nin karakteri geliştirilirken ondan önceki dönemlerdeki bebeklerden farklı olarak sosyal bir çevreye sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Barbie’nin popüleritesi fiziksel görünüşü, moda ile ilişkili elemanlar ve karakterinin detaylandırılması ile sağlanmaktadır. Penguin Random House, Barbie’nin hayatı hakkında bir dizi kurgusal hikâye yayınlamıştır. Buna göre annesi Margaret, babası George’dur. Wisconsin’li Barbie’nin ailesine önce kız kardeşi Skipper katılmış, daha sonra ise ikiz kardeşi Todd ve kız kardeşleri Stacey, Kelly ve Krissy yaratılmıştır. Yıllar içinde onlarca arkadaşına sahip olmuş olan Barbie’nin şüphesiz en ünlü arkadaşı ise 1961 yılında piyasaya sürülen erkek arkadaşı Ken Carson’dır. Dini, kültürel, siyasi ve toplumsal değerlerin nesiller boyu aktarımını sağlayan Barbie, kadının toplumdaki rolünü yansıtmak üzere belirli kodlar üzerinden göstergeler içermektedir. Modernden postmoderne evrilen süreçte, Barbie’nin görünüşü, işlevi ve göstergeleri farklılaşmıştır. Bu çalışmada, modern ve postmodern süreci kapsayan Barbie bebeğinin içerdiği kodlar ve toplumsal yansımaları göstergebilim ışığında analiz edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Barbie, tüketim, toplum, çocuk, göstergebilim

# THE BARBIE BABY AS A CONSUMPTION OBJECT AND ITS SEMIOTICS ANALYSIS

**Assist. Prof. Dr. İnci Selin Gümüş**

Doğuş University

Arts and Design Faculty

ORCID ID: 0000-0002-4559-7133

## **Abstract**

In the consumer society of the globalizing world, children are also a consumer, and toys are consumable objects. Barbie, one of the most popular toys as a consumer object, has been the target of many criticisms since its release. The Barbie doll appeared in the middle of the 20th century. It was released in the USA in the 1950s, before the supermodel era. Barbie debuted with the slogan 'girls can get anything they want' and has always been well-groomed and flawless with a happy expression on her face. Barbie was first introduced at the American International Toy Fair on March 9, 1959. This date is also celebrated as Barbie's official birthday. It is named after its inventor, Ruth Handler's daughter, Barbara. Barbie, unlike any other doll, was the first doll of her period at a young age, the fact that she has very feminine lines has made her more remarkable than the others. With her flawless image of woman, idealized body features and lifestyle, Barbie created a desire to be like her from the moment she took the stage and became a monumental symbol of success and popularity for girls of various age groups. As a marketing strategy, Barbie's character was designed to have a social environment, unlike dolls from previous eras. Barbie's popularity is driven by her physical appearance, fashion elements and elaboration of her character. Penguin Random House has published a number of fictional stories about Barbie's life. Accordingly, his mother is Margaret and his father is George. Barbie's family from Wisconsin was first joined by her sister Skipper, then her twin brother Todd and sisters Stacey, Kelly and Krissy were created. Undoubtedly the most famous friend of Barbie, who has had dozens of friends over the years, is her boyfriend Ken Carson, who was released in 1961. Barbie, which provides the transmission of religious, cultural, political and social values for generations, includes indicators through certain codes to reflect the role of women in society. In the process evolving from modern to postmodern, Barbie's appearance, function and indicators have differentiated. In this study, the codes and social reflections of the Barbie doll, which covers the modern and postmodern process, will be analyzed in the light of semiotics.

**Keywords:** Barbie, consumption, society, child, semiotics

## **1. İkon Barbie Bebek**

Rogers'a göre Barbie, "biz"e kim olduğumuzu ne olmak istediğimizi ve ne olmaktan korktuğumuzu göstermektedir. O'na göre buradaki "biz" muğlaktır. Barbie'nin piyasadaki, evdeki, okuldaki ve diğer birçok yerdeki varlığından etkilenen; Barbie hakkında fikri, Barbie'yle anıları ya da tecrübesi olan çocukları, öğretmenleri, tüketicileri, aileleri ve diğer herkesi kapsamaktadır. Ayrıca "biz"; Barbie'yi, havalı, eğlenceli, aptal, güzel, iğrenç ya da şahane bulan "herkes"i içine almaktadır. Buradaki "biz", farklı alt kültürleri olduğu kadar modern Batı kültürünü de içerecek büyüklüktedir. Bu anlamıyla Rogers'a göre Barbie, bir



ikondur. Zira Barbie, kişinin üyesi olduğu toplumun diğer üyelerince de tanınmakta ve toplum açısından ortak payda oluşturmaktadır. Bunun yansıması “Barbie kim?”, “Daha önce hiç duymadım”a benzer cümlelerin kurulmamasında görülebilmektedir.

Priti Nemani’ye göre de Barbie, sadece bir oyuncak değildir. Barbie, özel bir şirket tavrına, ideal kadın vücudu algısına, popüler kültürün moda kraliçeliğine ve son elli yılda dünya çapında fenomen olan bir markaya işaret etmektedir (Nemani, 2011, s.106).

## 2. Avrupa Merkezilik ve Barbie Bebek

Avrupa merkezilik, modernleşmenin bir göstergesidir. Zira modernleşme her ne kadar makro bir söylem olsa da kendini “Avrupalı”, “orta sınıf” ve “beyaz” tipolojiyle özdeşleştirmiştir.



Görsel 1. Avrupalı Barbie Bebek

Kaynak: <https://shopping.mattel.com/tr>

1950’lerden itibaren oyuncak firmaları, tüketim endüstrisinin önde gelenlerinden olmuştur. Oyuncak firmaları, yılda beş ila altı bin yeni ürünü piyasa sunmaya başlamıştır. Antropoloji Profesörü Schwarz’a göre; maddi kültürün bir temsili ve kültürel birikimin taşıyıcısı olan oyuncaklar, bu dönemde piyasada ciddi bir yer işgal etmeye başlayan oyuncak firmaları sayesinde, “üstünlük”ün temsilcileri hâline gelmiştir. Zira üretilen bebekler; o dönemin “üstün” toplumu olarak görülen Avrupalıların fiziki özelliklerine sahip yani sarışın ve mavi gözlü bebeklerdir (Jones, 1993, s.64). Büyük bir oyuncak firması olan Mattel’in ürünlerinden Barbie de Avrupalı görünüşüyle bu “üstünlük”ün bir temsili olarak görülebilir. Üretilen ilk Barbie, yüksek kavisli kaşları, büzülmüş kırmızı dudakları, kıvrıkcık perçemli atkuyruğu saçları, soluk, bembeyaz derisi, uzun bacakları ve dar omuzlarıyla 1950’lerin Marilyn Monroe, Rita Hayworth ve Elizabeth Taylor gibi yıldızlarını yansıtmaktadır.

Etnik farkındalığın giderek arttığı 1990’larda oyuncak firmaları, etnik özellikleri olan oyuncaklar üretmeye başlamıştır. Olası kârı kaçırmama amacıyla olan Mattel, Latin ve Asya kökenli bebekler üretmiştir. Böylece Barbie’lerin ten renkleri; beyazdan, açık ve koyu kahverengiye doğru çeşitlendirilmiştir. Bu süreçte ten renginin yanında Barbie’nin saç ve göz rengi de değişmiştir. Fakat bu değişim, onun “beyaz, sarışın ve mavi gözlü” kadının temsili olduğuna dair algıyı yıkamamıştır (Jones, 1993, s.56-57). Rogers’a göre Barbie, hangi ırka ya da etnik kökene mensup olursa olsun, beyazdır ve bu özelliğiyle beyazların sahip olduğu “üstünlük”ün ayrıcalığına sahiptir (Jones, 1993, s.99).

Barbie’nin yansıttığı “beyaz” algısının sonuçlarından birisi Rogers’a göre; onun siyahı, Asyalı ya da Latin olması durumlarında güvenilirliğinin azalmasıdır. Barbie’nin ten, göz ya da saç renginin değiştirilerek piyasa sunulması ve etnik kökeni farklılaşan bebeklerin reklamının yapılması, zihinlerdeki Avrupalı imgenin değiştirilmesine yönelik bir amaçtan kaynaklanmamaktadır. Bu durum, Mattel’in farklı etnik kökenden müşterilerinin taleplerini yerine getirerek, maksimum kâr elde etmek amacıyla olduğunun bir göstergesidir.



Görsel 2. Barbie bebek ve farklı kökenler

Kaynak: <https://www.thenewsminute.com>

### 3. Sekülerleşme (Dünyevilik) ve Barbie Bebek

Dini, kültürel, siyasi ve toplumsal değerlerin nesiller boyu aktarımını sağlayan oyuncaklardan birisi olan Barbie, modernleşmenin etkisiyle yaşanan sekülerleşme sürecinin örneklerinden biri olarak gösterilebilir. Zira ilk olarak Barbie, haç, türban gibi dini hiçbir simge taşımamaktadır. Ayrıca üretildiği dönemin modasına uygun giydirilen Barbie, kıyafetlerinde vücudunu gizlenmemekte aksine öne çıkarmaktadır. Seküler görülebilmesinin bir diğer nedeni, Barbie'nin dünyasının merkezinde sadece kendisinin yer almasıdır. Barbie'nin ebeveynleri, kocası ya da çocukları yoktur ve hiç evlenmemiş bir kadındır. Valerie Moghadam'a göre dini ve milli gelenek; anneliği, kutsal sayma ve kadının rolü ve statüsünü ifade eden bir kültürel kimlik ifadesi olarak kategorize etme eğilimindedir. Örneğin İslamcı harekette kadınlar, geleneğin ve geleneksel İslami kimliğin koruyucuları sayılmaktadır. Kadınlar; aile yapısını, yuvayı ve dini idealleri simgelemektedir (Moghadam, 1994, s.5-6). Oysa Barbie, evlat, anne ya da eş kimliklerine sahip değildir. Seküler modern kadın prototipinin bir örneği olan Barbie, sadece dinden değil, evlilik, annelik gibi dini ve milli gelenekçe "kutsal" addedilen diğer değerlerden kopuşu da ifade etmektedir.

### 4. Toplumsal Cinsiyet ve Barbie Bebek

Feminist bakışın eleştirisi oklarını yönelttiği konular, Barbie'nin mükemmel güzelliği, kadınsılığı ve ulaşılması imkânsız vücut oranlarıdır. Barbie, uzun bacakları, ince beli, uzun boynu, kıvrımlı kırmızı dudakları, büyük mavi gözleri, kare omuzları, kısa gövdesi, aralıksız dümdüz dişleri, pürüzsüz teni, uzun düz tırnakları ve düz karnı olan bir bebektir (Rogers, 1999, s.11-13). Feminist bakışın getirdiği eleştirilerden bir diğeri, Barbie'nin arzuların objesi kılınmış, şehvet uyandıran bedenidir (Shirazi, 2010, s.17). Cinsel bir nesne olarak Barbie, izleyicinin yaşı, ırkı, cinsiyeti ya da milliyeti ne olursa olsun, arzu uyandırmayı amaçlamaktadır. Barbie bu yönüyle kadın vücudunu şehvet uyandıran bir metaya indirgemektedir. Feminist bakışa göre Barbie, kadınların karşı koyması gereken sabit cinsiyet rollerini, heteroseksüel kuralları ve tüketim değerlerini temsil etmektedir. "Kadın" olmanın kodlarını kız çocuklarına öğrettiği iddia edilen Barbie, aslında başarılı bir kadın olmanın, "güzellik"le sağlanacağını göstermektedir.

Barbie, 1959'dan bu yana ülkesini, mesleğini, saçını, ten rengini değiştirmektedir. Fakat incecik, büyük göğüslü bedeni yıllar içinde değişmeden kalmıştır (Nemani, 2011, s.122). Bugün yaşanan süreçte ise artık bu şekilde devam etmek bir seçenek değildir. Bunun nedenlerinden ilki, post modernleşme ile farklılıkların sadece görünüşte kalmaması aynı

zamanda içeriğe etki etmesi ve çeşitliliğinin sağlanmasının hedeflenmesidir. Bir diğer nedeni ise, çocukların artık ulaşamaz ideallerdense, doğal ve gerçekçi güzellik istemesidir.

Satışlarda yaşanan hızlı düşüş sonrası, gerçekçi olmayan vücut ölçüleriyle yıllardır eleştirilen ikonik bebek, dikkat çekici bir değişim geçirmiştir. 2016’da satışa çıkmış olan koleksiyonda dört farklı vücut tipi, yedi farklı cilt tonu, 22 farklı göz rengi, 24 farklı saç stili ve sayısız kıyafet ve aksesuara sahip bebekler bulunmaktadır. Barbie, artık tek bir beden tipinde değildir. Daha gerçekçi oranlara sahip, “minyon (petite)”, “uzun (tall)”ve “kıvrımlı (curvy)” bebekler çıkmıştır (Dockterman, 2016, s.46).



Görsel 3. Farklı vücut tipleri ve Barbie Bebek

Kaynak: <https://www.thenewsminute.com>

## 5. Değerlendirme ve Sonuç

Barbie, hâlâ kapitalizme hizmet eden bir üründür. Toffler, Mattel’in 1970’lerdeki pazarlama stratejisiyle kapitalist sistemin temel gayelerinden biri olan çabuk tüketime hizmet ettiğini belirtmiştir. Bu pazarlama stratejisi, eskisine göre daha gerçek kirpikleri olan, beli eğilip bükülen yeni Barbie’nin, eski Barbie getirilerek daha ucuza alınmasına dayanmaktadır. Bunların yanında modernleşmeyle yaşanan kutsaldan kopuşu ifade eden sekülerleşmenin bir temsili olarak adlandırılabilir Barbie, sekülerlik vasfıyla eleştirilmiştir. Lakin Mattel, dinsel farklılığın sağlanmasına yönelik herhangi bir girişimde bulunmamıştır. Bunun yerine oyuncak firmaları harekete geçmiş ve dini özellikleri olan bebekler üretmiştir. Fakat orijinal Barbie, seküler olma özelliğini sürdürmektedir. Barbie’ye yönelik yapılan eleştirilerden belki de en dikkat çekici olanı, feminist bakışa aittir. Barbie’nin sadece güzellik ve kadınsılığı ifade etmesi, imkânsız vücut oranlarına sahip olması, cinsel arzu uyandırması ve kadını, bir metaya indirmesi gibi eleştiriler akla “Gerçekten Barbie bu kadar kötü müdür?” sorusunu getirmektedir. Barbie’ye bu sıfatın yapıştirilmaması için Mattel, ciddi bir çaba sarf etmiştir. Barbie’nin en çok eleştirilen özelliği olan vücut tipinde çeşitliliğe gitmiştir. Ama Barbie, asla kemerli burunlu, sivilceli, kepçe kulaklı, kıllı, dişlek gibi fiziksel olarak olumsuz nitelendirilebilecek özelliklere sahip olmamıştır. Barbie, hiçbir zaman çirkin değildir. Kadının yerini sağlamlaştırması, kadını yüceltmesi ve güçlendirmesi için “Barbie’nin çirkin olması gerekli midir?” sorusu ise, ayrıca tartışılmaya muhtaçtır. Fakat Barbie, sadece bir plastik parçası değildir. Yine de bu; onun ekonomi, cinsiyet ve ırk hakkında sunduklarının, “iyi” olarak nitelendirilebileceği anlamına gelmemektedir.

### Kaynakça

DOCKTERMAN, Eliana, “A Barbie For Everybody”, Time, February 8, 2016.

JONES, Lisa C., “Toys that Teach”, Ebony, November, 1993.

MOGHADAM, Valentine M., Gender and National Identity Women and Politics in Muslim Societies, Zed Books, Oxford University Press, London, New Jersey, 1994.

NEMANI, Priti, "Globalization Versus Normative Policy: A Case Study on the Failure of the Barbie Doll in the Indian Market", Asian-Pacific Law & Policy Journal, Vol.: 13, No.:1, 2011, 97-126.

ROGERS, Mary F., Barbie Culture, Sage Publications, 1999.

SALİHPAŞAOĞLU, Yaşar, Din ve Devlet Arasındaki İktidar Mücadelesi: Avrupa Örneği, Adalet Yayınevi, Ankara, 2014.

SHIRAZI, Faegheh, "Islam and Barbie: The Commodification of Hijabi Dolls", Islamic Perspective, No.: 3, 2010, 10-28. Siyasal Modernleşme Türk Siyasetinde Kadının Temsil Sorunu, (der. Emine Yavaşgel), Derin Yayınları, İstanbul, 2014.

<https://shopping.mattel.com/tr>

<https://www.thenewsminute.com>

## FOTOĞRAFÇILARIN ODAK NOKTASI, ANADOLU

**Prof. Dr. Işık SEZER**

Dokuz Eylül Ün. Güzel Sanatlar Fak. Fotoğraf Böl.

Orcid No: 0000-0003-4629-5548

İcadından bugüne fotoğraf, var olan gerçekliğin en hızlı kayıt ve kanıt aracıdır. Coğrafi konumu ile binlerce yıldır medeniyetlerin beşiği olan Anadolu, 1840 yılından bugüne daima fotoğrafın odağında yer almıştır. Osmanlı İmparatorluğunun başkenti olması ve kozmopolit yapısı ile İstanbul ve dolayısı ile Anadolu toprakları çok sayıda fotoğrafçıya ve fotoğraf stüdyosuna ev sahipliği yapmıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde oluşturulan Yıldız Saray Albümleri bunun en iyi kanıtıdır.

1923 yılında kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nin dünyaya tanıtımı amacı ile Matbuat Umum Müdürlüğü tarafından yayınlanan çok sayıda dergi, afiş, broşür vb. Othmar Pfeherschky'in bütün Anadolu'yu dolaşarak çektiği 16.000 civarındaki fotoğraflar ile donanmıştır. 1950'li yıllardan itibaren Türkiye'de basın ve yayıncılık olanaklarının genişlemesi ile çok sayıda kişi basın ve ticari fotoğrafçılığı meslek edinmiştir. Turizm bakanlığının her yıl Türkiye'yi tanıtan fotoğrafları satın alması, takvim, ajanda ve kartpostal ticareti, fotoğrafçıların Anadolu coğrafyasını tekrar tekrar fotoğraflamasına sebep olmuştur.

Bildiri kapsamında, 1840- 2023 yılları arasında Anadolu'nun fotoğraflanma süreci Yıldız Saray Albümleri, Fotoğrafla Türkiye Albümü, Hayat Mecmuası, Eczacıbaşı Yıllıkları ve günümüze referans olarak Atlas dergisi incelenerek analiz edilmiştir. Tanınmış fotoğrafçılarımızdan Ara Güler, Ozan Sağdıç, Sami Güner, İbrahim Zaman, Sıtkı Fırat vd. vizyonlarında Anadolu coğrafyası, insan yaşamı, doğasının renk, doku, perspektif güzellikleri ile saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Fotoğraf tarihi, Yıldız Saray Albümleri, Othmar Pfeherschky, Hayat Mecmuası, Eczacıbaşı Yıllıkları

## PHOTOGRAPHERS' FOCAL POINT, ANATOLIA

Since its invention, photography is the fastest means of recording and proofing reality in existence. Anatolia, which has been the cradle of civilizations for thousands of years with its geographical location, has always been the focus of photography since 1840. Being the capital of the Ottoman Empire and its cosmopolitan structure, Istanbul and therefore the Anatolian lands hosted many photographers and photography studios. The Yıldız Saray Albums created during the Ottoman Empire period are the best proof of this.

A large number of magazines, posters, brochures, etc. published by the General Directorate of Printing with the aim of introducing the Republic of Turkey, which was founded in 1923, to the world, were equipped with around 16,000 photographs taken by Othmar Pfeherschky by traveling all over Anatolia. Since the 1950s, with the expansion of press and publishing opportunities in Turkey, many people have adopted press and commercial photography as a profession. The fact that the Ministry of Tourism buys photographs promoting Turkey every year, as well as the calendar, agenda and postcard trade, has caused photographers to photograph the Anatolian geography again and again.

Within the scope of the paper, the photographing process of Anatolia between 1840 and 2023 was analyzed by examining Yıldız Saray Albums, Turkey with Photography Albums, Hayat Magazine, Eczacıbaşı Yearbooks and Atlas magazine as a reference to today. Ara Güler, Ozan Sağdıç, Sami Güner, İbrahim Zaman, Sıtkı Fırat et al., our well-known photographers, have been identified with the color, texture and perspective beauties of Anatolian geography, human life, nature.



# OKUL ÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ RESİMLERİNDE MÜLTECİ ÇOCUK ALGISI

## THE PERCEPTION OF REFUGEE CHILDREN IN THE PICTURES OF PRESCHOOL CHILDREN

**Öğr. Gör. Burcu GÜLEY<sup>1</sup>, Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ<sup>2</sup>, Doç. Dr. Oğuz EMRE<sup>3</sup>**

Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Bakım ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Muş, Türkiye. Orcid: 0000-0002-8337-3851

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya, Türkiye. Orcid: 0000-0002-6497-6534

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya, Türkiye. Orcid: 0000-0001-6810-3151

### ÖZET

Göç ve göçün neden olduğu toplumsal etkilerden en çok etkilenen grubu ailesinin yanında fikrinin bir önemi olmayıp göçe zorlanan kesim olan çocuklar oluşturmaktadır. Çocukların göçün ortaya çıkardığı sorunlardan en az düzeyde etkilenmesi için göç ettikleri ülkeye kolay uyum sağlamaları gerekmektedir. Bunun sağlanması için de göç ettikleri ülkelerdeki bireylerin onlara yaklaşım tarzı oldukça önemlidir. Bu nedenle bu çalışma ilinde okul öncesi eğitime devam eden 48-60 ay çocukların mülteci çocuk algılarının resim yoluyla incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Örneklem grubunun tesadüfi örnekleme yoluyla belirlendiği çalışma 2022-2023 eğitim öğretim döneminin güz yarısında Muş ilinde okul öncesi eğitime devam eden 48-60 ayları arasında 25 çocuğun katılımıyla gerçekleşmiştir. Nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenoloji (olgubilim) deseninden yararlanılmıştır. Çalışmanın verileri çiz ve anlat tekniği ile toplanmıştır. Çocuklardan “mülteci ve göçmen çocuk” konulu resim yapmaları istenmiştir. Resimler tamamlandıktan sonra çocuklardan çizdikleri resimleri anlatmalarını istenmiş yapılan görüşmeler kaydedilmiştir. Verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuçta, çocukların çizdiği resimlerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çizilen resimlerde genellikle tekne, deniz, silah, savaş, çocuk gibi kavramlara yer verdikleri saptanmıştır. Resimlerde bu ifadeler fazla yer verilmesinin nedeninin ise çocukların medyaya yansıyan olaylara ve sosyal ortamlardaki konuşmalara maruz kalması olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi, resim, mülteci, çocuk.

### ABSTRACT

The group most affected by the social effects caused by migration and migration is children, who are forced to migrate, whose opinion does not matter when they are with their families. In order for children to be affected by the problems caused by migration at the minimum level, they need to adapt easily to the country they migrate to. In order to achieve this, the approach

of individuals in the countries they migrate to is very important. For this reason, this study was conducted to examine the perceptions of refugee children of 48-60 month-old children attending pre-school education in the province through painting. The study, in which the sample group was determined by random sampling, was carried out in the fall semester of the 2022-2023 academic year with the participation of 25 children aged between 48-60 months attending pre-school education in Muş province. The phenomenology design, which is one of the qualitative research designs, was used. The data of the study were collected with the draw and tell technique. The children were asked to draw a picture with the theme of “refugee and migrant child”. After the pictures were completed, the children were asked to describe the pictures they drew, and the interviews were recorded. Content analysis method was used in the analysis of the data. As a result, it was determined that the pictures drawn by the children differed. It has been determined that the drawings generally include concepts such as boat, sea, weapon, war and child. It is thought that the reason why these expressions are included in the pictures is that children are exposed to events reflected in the media and conversations in social environments.

**Keywords:** Preschool, painting, refugee, child.

## GİRİŞ

İnsanlığın başlangıcından itibaren bireyler, gruplar ve toplumlar farklı sebeplerden ötürü buldukları yerden ayrılarak farklı coğrafyalara doğru hareket etmiş bu durum da göç olgusunu insanlık tarihinin önemli bir parçası haline getirmiştir. Anadolu coğrafyasının en kritik bölgelerinde yer alan Türkiye ise bulunduğu coğrafyanın jeopolitik konumu itibariyle her dönemde kitlesel göç hareketlerinin en önemli duraklarından biri olmuş ve tarih boyunca düzenli ve düzensiz birçok göç hareketine tanıklık etmiştir.

Savaşlar, kuraklık, düşünce farklılıkları, yoğun baskı gibi nedenlerden dolayı ülkelerini terk etmek zorunda olan insanlar başka ülkelere sığınmışlardır. Sığındıkları ülkelerin dilini ve kültürünü yakından bilmemeleri onların yerel halk ile aralarında sorun yaşamalarına neden olabilmekte bu durum hem göç eden bireyleri hem de göç edilen ülkedeki bireyleri etkileyebilmektedir (Koçak ve Küçük, 2020).

İnsanlık tarihinden itibaren var olan göç olgusu Ortadoğu coğrafyasında meydana gelen istikrarsızlık ve savaşlar nedeniyle kitlesel olarak hız kazanmıştır. Özellikle 2011 yılında Suriye’de ortaya çıkan iç savaş nedeniyle ülkedeki bireylerin can güvenlikleri ortadan kalkmış ve halk yaşamını idame ettirebilmek için kendi yurdunu terk ederek başka ülkelere göç etmek durumunda kalmıştır. Göç eden bireylerin göç ettikleri ülkeleri tercih etmelerinde başta coğrafi yakınlık etkili olurken yaşam tarzı, kültür ve inançların birbirine uygun olması da daha kolay kabul göreceklere düşündürdüğünden dolayı etkili olmaktadır. Bundan dolayı içinde Türkiye’nin de bulunduğu bazı ülkeler Suriye halkının yoğun göçüne ve yığılmalar yaşanmasına neden olmuştur. Yığılmaların olduğu ülkelerde ortaya çıkan temel sorunlardan biri ise mültecilerin entegrasyonudur (İnce ve Shiko, 2021). Mülteci kavramının kelime anlamı ise ülkesinde yaşadığı savaş ve zulümün etkisinden uzaklaşmak amacıyla ülkesini terk etmek zorunda kalan ve geri dönebilme olanağı bulunmayan bireylerdir. Mülteci ve göçmen terimleri genellikle birbirleriyle karıştırılmaktadır. Göçmenler ülkelerinde ölümcül bir tehlike altında değildir sadece ekonomik anlamda daha iyi koşullara ulaşmak için kendi isteğiyle ülkesini terk eden kişilerken durum mülteciler için hiç de öyle değildir (UNHCR, 2018).

Yurtlarından ayrılmak durumunda kalan kişilere ev sahipliği yapan ülkelerin %85’ini geliştirmekte olan ülkeler oluşturmaktadır. Türkiye ise 2022 yılı verilerine göre 4 milyon mülteciye ev sahipliği yaparak dünyada en fazla mülteci barındıran ülke konumundadır. Bu sayının 3,65 milyonundan fazlasını Suriyeli mülteciler oluştururken diğer uyruklu mültecilerin ise 330 binden fazla olduğu bilinmektedir (UNHCR, 2022).

Mülteciler zorunlu durumlardan ötürü gittikleri ülkelerde en baştan beri var olmadıkları için birtakım zorluklarla karşılaşabilmektedirler. Bazen konumundan dolayı Türkiye gibi bazı ülkeleri geçici süreliğine kalarak transit ülke olarak kullanılmaktadırlar. Transit ülkelerde bulunan mülteciler yaşam koşullarının daha iyi olduğu üçüncü ülkeye yerleşmeyi beklerken, kendi ülkelerinin sınır bölgelerinde kalan mülteciler ülkelerine dönmeyi düşünmektedirler. Bu durum ise ev sahibi ülkede yaşam kurma süreçlerini olumsuz etkileyerek zaten zor olan hayatlarını daha da zorlaştırmaktadır. Transit ülke konumundaki Türkiye’de mültecilerin kalış sürelerinin net olmamasından dolayı belirsizliğin yaşanması mülteci topluluğunun entegrasyonunu etkilemekte ve yerel halkın kabulünü de zorlaştırmaktadır (Kırmızıgül, 2019).

Türkiye’ye gelen mültecilerin %70’lik büyük kısmını kadın ve çocuklar oluşturmakta bu da göç sürecinde en çok onların mağdur olduğunu göstermektedir. Tüm mültecilerin olduğu gibi çocukların da uyum sürecini kolay atlatabilmek için ev sahibi ülkenin kültürünü benimsemeleri gerekmektedir. Bu ise dil edinimi, eğitim ve uyum ile ilgilidir. Hayatın en hassas dönemini kapsayan çocukluk döneminde bu tür olumsuz yaşantılar yaşanması çocukları gelişimsel açıdan etkilemektedir. Çocukların karşılaştığı olumsuz durumları en aza indirmek için öncelikle ev sahibi ülkenin bireyleri ve özellikle yaş grupları tarafından kabul edilmeleri gerekmektedir. Bunun sağlanması için aile üyelerinin, öğretmenlerin ve akran gruplarının mülteci ve göçmen çocuklara yönelik bakış açılarının olumlu olması bunu da çocuğa yansıtması sağlanmalıdır.

Okul öncesi dönem çocuklarının kendilerini sözel ifadelerden ziyade resimle daha iyi anlattığı bilinmektedir. Resim yapmak çocuklar için içsel gerçekliğin kâğıt ve kalem kullanarak dışsal gerçekliğe dönüşmesidir bu nedenle kendilerini ifade etme biçimidir. Burada önemli olan çocukların çizdikleri resimlerde konunun ne ifade ettiğidir. Çocukların çizdikleri resimleri analiz etmede kullanılan yöntemlerden biri resim yorumlamadır. Resmin yorumlanmasındaki amaç çocuğun iç dünyasına yolculuk yapmaktır. Yorumlama sürecinin sağlıklı olabilmesi için öncelikle çocuğa çizdiği resim anlatılarak ifadeleri kaydedilmeli ve uzman tarafından ilgili kriterlere dikkat edilerek resim hemen yorumlanmalıdır (Karabulut, Kasapoğlu, Türksoy ve Kırat, 2020; Kutluer, 2015). Bu çalışmada okul öncesi eğitime devam eden çocukların mülteci ve göçmen çocuklar ile ilgili bilgi düzeylerinin çizdikleri resimler aracılığıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Literatürde göçmen ve mültecilerle ilgili çalışmalara çalışma grubunu genellikle mülteci çocukların oluşturduğu, çocukların mültecilerle ilgili düşüncelerinin incelendiği çalışmaların oldukça sınırlı oluşu ve çalışma grubunu okul öncesi dönem çocuklarının oluşturduğu araştırmaların olmayışı bu çalışmayı önemli kılmaktadır.

## **1. YÖNTEM**

### **1.1. Araştırmanın Deseni ve Katılımcılar**

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden biri olan fenomenolojik (olgubilim) desen kullanılmıştır. Fenomenolojik desen birey ya da grupların deneyim ve bakış açılarına dayanarak olayın ya da durumun detaylı bir şekilde incelenmesidir (Çekmez, Yıldız ve Bütüner, 2012). Çalışmada veriler konu ile ilgili çocuklara çizdirilen resimlerle toplanacaktır. Çocukların çizdikleri resimlerin iç dünyalarını ve konu ile ilgili fikirlerini yansıtacağı düşünüldüğü için bu yöntemle başvurulmuştur. Bu çalışma verileri 2022-2023 eğitim öğretim yılında Muş ili Merkez ilçesinde okul öncesi eğitime devam eden 48-60 ay grubu 25 çocuktan elde edilmiştir. Örneklem grubu belirlenirken tesadüfi örnekleme yöntemine başvurulmuştur.

### **1.2. Veri Toplama**

Verilerin toplanmasında çiz ve anlat tekniğinden yararlanılmıştır. Bu teknik çocukların evrensel dili resim olduğu için tercih edilmiştir. Çiz-anlat tekniği bireylere bir konu verilerek belirlenen konu hakkında resim çizmeleri ve çizdikleri resimleri anlatmaları temeline dayanmaktadır. Çocuklar çizdikleri resimleri anlatırken belirttiği ifadeler not alınarak çizdiği imge ile ne ifade etmeye çalıştığı yorumlanmaktadır (Sewell, 2011). Araştırmada çocuklar masa etrafında

oturtularak her çocuğa A4 boyutunda resim kâğıdı ve kuru boyalar dağıtılmıştır. Her masada her renkten boya kalemi olması ve çocukların istedikleri rengi tercih etmesi sağlanmıştır. Çocuklara “mülteci ve göçmen çocuklar” yönergesi verilerek verilen yönerge doğrultusunda resim çizmeleri istenmiştir. Resim çizmeleri için 20-25 dakika süre verilmiştir.

### 1.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde yorumlayıcı içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu analiz yöntemi temel içerik analizi gibi pozitivist mantığa dayanmayarak “ne, neden, nasıl” gibi sorulara yanıt aramakta, betimleyici ve irdeleyici olmanın ötesinde derin anlamları belirlemeyi amaçlayan bir analiz yöntemidir (Drisko ve Maschi, 2015). Resimlerin analizinde bütüncül bir yaklaşımın kullanılarak yorumlanması önemli olduğundan analiz bir uzman tarafından yapılmıştır. Uzman çizilen resimleri ayrıntılı şekilde yorumlamış ve uzmanın görüşlerinden hareketle resimlerdeki imgelerden kodlar ve temalar oluşturulmuştur.

## 2. BULGULAR

Çalışmadan elde edilen verilerde çizilen resimler ve belirtilen görüşlerin yorumlanması sonrasında uzman tarafından yorumlayıcı içerik analizi ile analiz edilmesi sonrasında elde edilen kod ve temalara bulgular kısmında yer verilmiştir. Bulgularla ilgili örnek resimler sunulmuştur. Araştırmada dört ana tema belirlenmiştir. Temalar aşağıda örnekleriyle belirtilmiştir.

### 2.1. Tekne ve Deniz Temalı Resimler



**Resim 1.** Tekne ve deniz temalı resim

Resmi çizen çocuğa “Resimde ne çizdiğini anlatır mısın?” denildiğinde çocuk “Mülteci çocuklar teknede balık tutuyor.” cevabını vermiştir. Çocuğun çizdiği mülteci çocuğu mutlu çizmesi, yanına sevgi ifade eden kalpler çizmesi kullandığı renklerin canlı olması mülteci çocuklara sevgi duyduğunu belirtmektedir. Mülteci çocukları denizde çizmesi, zeminin olması ve sayfanın hepsinin kullanılması çocuğun güven duyduğunu göstermektedir. Anı zamanda kullanılan renklerin canlı olması, mülteci çocuğu güler yüzlü çizmesi çocuğun mutlu olduğunun göstergesidir.



**Resim 2.** Tekne ve deniz temalı resim

Bu resimde çocuk şekil zemin ilişkisine dikkat etmiştir Resmini renklendirirken sıcak renkler kullanmıştır. Mülteci çocukların medyada gördüğü halinin tekne ile gitmek olduğunu belirterek bunu resmetmiştir. Mülteci çocuğu gülerken resmetmesi çocuğun teknede mutlu olduğunu düşündüğünü göstermektedir.

## 2.2. Savaş Temalı Resimler



**Resim 3.** Mültecilerin ve savaşan askerlerin olduğu resim

Resmi çizen çocuk çizdiği resmi “Öğretmenim bu çocuklar savaştan kaçmış oyun oynayamamışlar askerler çok büyükmüş.” şeklinde ifade etmiştir. Çizdiği asker resmini büyük ve kolları uzun çizmesi onların daha güçlü olduğunu düşündüğünün göstergesidir. Çizdiği çocuk figürünü ise bir zemine oturtmamış, ellerini ve kollarını çizmemiştir bu durum çocukların güvende olmadığını göstermektedir. Ayrıca çocuğun ağız ve gözlerini büyük ve siyah çizmesi ise çocuğu karamsar ve korkulu olarak resmettiğinin göstergesidir.





**Resim 4 ve 5.** Savaş sırasında çocuklar ve aileler

Yukarıda çocuklar tarafından resmedilmiş savaş, silah ve çocukların yer aldığı iki resim görülmektedir. Soldaki resimde savaş sırasında silahla vurulan biri çocuk tarafından vurulanan bir baba olduğu ifade edilmiştir. Resimde çocuk zemini belirtmiş savaşı zemin üzerinde resmederken savaştan kaçan çocuğu zemin altında ve gülerken resmetmiştir. Bu çocuğun savaştan kaçtığı için mutlu olduğunu gösterirken çocuğu siyah kıyafetle resmetmesi çocuğun karamsar olduğunu göstermektedir.

Sağdaki resimde ise çocuk mülteci çocukların savaş içerisinde kaldığını ve üzüldüklerini tasvir etmiştir. Çocuk resmini anlatırken yüksek olarak çizdiği yapının sınır kapısı olduğunu sınırın dışına çıkan çocukların savaştan kurtularak mutlu olduğunu ifade etmiştir. Çocuk resimde tüm figürleri zemin üzerine oturtmuş ve canlı renkler kullanmıştır bu da çocuğun güven duyduğunun göstergesi olarak yorumlanmıştır.

### 2.3. Silah Temalı Resimler



**Resim 6 ve 7.** Silah ve çatışmanın olduğu resimler

Yukarıda mülteci çocuk denildiğinde çocukların resmettiği iki resim yer almaktadır. Soldaki resimde asker ve silah ile çocuk resmedilmiştir. Resimde bir zeminin yer almayışı ve figürlerin zemine oturmuş halde çizilmemesi çocuğun güvensizlik yaşadığını göstermektedir. Ayrıca çocuğa zarar veren figürleri keskin hatlarıyla sinirli çizmiştir.



Sağdaki resimde ise silahları birbirine doğrultmuş iki taraf çizmiştir anlatırken bunların mülteci olduğu ifade etmiştir. Çizilen figürler zemine oturtulmamıştır bu da çocukta güven eksikliğinin göstergesi olarak yorumlanmıştır.

#### 2.4. Mutluluk ve Sevgi Temalı Resimler



**Resim 8 ve 9.** Mülteci çocuklar ile ilgili çizilen mutluluk temalı resimler

Çocukların çizdiği resimler arasında mülteci çocuklar ilişkin mutluluk ve sevgi temalı iki resim yukarıda yer almaktadır. Soldaki resme bakıldığında zeminin belirgin olmadığı görülmektedir. Çocuk resmi anlatırken “mülteci çocuklar çok mutlu ben onları seviyorum bak kalp çizdim” şeklinde ifade etmiştir. Çocuk figüründe kol ve ayak uzuvlarını eksik çizmesi güvensizlik şeklinde yorumlanmıştır. Kullandığı renkler canlıdır bu da çocuğun mutlu olduğunu göstermektedir.

Sağdaki resim ise çevre betimlemesi ile mülteci çocuğun yer aldığı bir resim olarak çizilmiştir. Çocuktan resmi anlatması istendiğinde “Benim Suriye’den gelen bir arkadaşım var adı Zehra onu çizdim ben onu çok seviyorum.” şeklinde ifade ettiği görülmüştür. Resimde güneş ve bulut gibi kavramların yer alması, kullanılan renklerin canlı olması çocuğun mutlu olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca çocuğun boyama ve çizimde belli bir düzene dikkat etmesi, çizilen figürün tokasını da çizme mükemmeliyetçiliğini belirtmektedir.

### 3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Okul öncesi eğitime devam eden çocukların yaptıkları resimler ile mülteci çocuklar hakkındaki duygu ve düşüncelerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada, mülteci çocukların karşılaştığı durumlara ilişkin düşüncelerin daha yoğunlukta olduğu görülmektedir. Çocukların savaş ortamı ile karşılaşmalarına rağmen resimlerinde silah, bomba ve savaş ortamını çizdikleri görülmüştür. Bu durumun çocukların medya ve sosyal çevrede işittikleri ve gördüklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Başar, Akan ve Çiftçi (2018), Türk öğrencilerin göçmenlerle ilgili düşüncelerini araştırdıkları çalışmalarında Türk öğrencilerin medyada mülteci ve göçmenlerle ilgili karşılaştıkları olumsuz haberlerden etkilendikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Çocukların çizdikleri resimlerde genellikle savaş, tekne ve silah temalarının yoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu durum ise çocukların mülteci çocukların ülkelerini savaştan dolayı terk etmek zorunda kaldıklarını bildiklerini göstermektedir. Çizdikleri asker figürlerini sinirli ve kızgın çizmeleri ise askerlerin çocuklara zarar verdiğini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Silahın zarar verdiği ebeveynleri çizmeleri ise mülteci çocukları kurtarmak için babalarının savaştığını ifade etmeye çalıştıkları düşünülmektedir.

Çocukların çizdikleri resimlerin çoğunda zeminin olmayışı ve çizilen figürlerin zeminde yer almaması çocuklarda güven sorunu olduğunu göstermekte bu durumun ise mültecilerle ilgili bilgi düzeylerinin eksik olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çizdikleri figürlerdeki çocukların çoğunu üzgün çizmeleri ise savaş ortamı ve silahların çocukları üzdüğünü ifade etmeye çalıştıkları düşünülmektedir. Zemin şekil ilişkisinin sağlanması çocuklarda güven duygusunun oluştuğunu göstermektedir (Yavuzer, 2016).

Mülteci çocukları teknede ve denizde çizmeleri ise tekne ile göç etmeye çalıştıklarını ifade etmeye çalıştıkları düşünülmektedir. Verilerden bazılarında ise çocukların sosyal çevresinde mülteci çocuklarla karşılaşmalarından hatta arkadaş olmalarından kaynaklı sevgi ve mutluluk hissettikleri bu duyguları da resimlerine yansıttıkları görülmektedir. Özellikle canlı ve sıcak renklerin resimlerine yansması bunu belirtmektedir. Bach'a göre çocukların yaptıkları resimlerde kullandıkları renklerin belli anlamları bulunmakta ve kullanılan rengin yoğunluğu da bu anlamı etkilemektedir (Malchioldi, 1998). Nitekim resim analizi tekniğinde renk ve duygularla ilgili yapılan araştırmalarda genel bir kanıya varılamamakla birlikte siyah rengin yoğun olarak kullanıldığı resimlerin olumsuz ifadeler içerdiği (Pekşen Akça ve Aydoğdu, 2021) ifade edilmektedir. Çocukların çevrelerinde olumlu yaşantılar yaşatan mülteci çocuklarla karşılaşmalarının onların duygu ve düşüncelerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Özellikle kişilik gelişiminin temellerinin atıldığı okul öncesi dönem çocuklarının mülteci ve göçmenlerle ilgili olumlu duygu ve düşüncelere sahip olması ilerleyen dönemlerde de bu düşünceleri devam ettirmeleri için oldukça önemlidir.

Mültecilerle ilgili yapılan çalışmaların çalışma grubunu genellikle mülteci çocukların oluşturmasından dolayı bundan sonraki çalışmalarda çalışma grubunu Türk çocukların oluşturduğu çalışmalara yer verilebilir. Okul öncesi dönem çocuklarının mülteci çocuklar ile olan algılarının belirlenmesi için mültecilerin daha fazla yaşadığı illerde örneklem grubu artırılarak farklı araştırmalar yapılabilir. Okul öncesi dönem çocuklarına gelişimlerine uygun bir şekilde mültecilerle ilgili etkinlikler yaptırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Başar, M., Akan, D. ve Çiftçi, M. (2018). Mülteci Öğrencilerin Bulunduğu Sınıflarda Öğrenme Sürecinde Karşılaşılan Sorunları. *Kastamonu Education Journal*, 26(5), 1571-1578.
- Çekmez, E., Yıldız, C. & Bütüner, S.Ö. (2012). Fenomenografik Araştırma Yöntemi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (Efmed)*, 6(2), 77-102.
- Drisko, J. W. & Maschi, T. (2015). Content analysis. Pocket Guides to Social Work R. NY: Oxford university press
- İnce, M. & Shiko, M. (2021). Suriyeli Mültecilerin, Türk Toplumunu ile Entegrasyon Sürecinde Yaşadıkları Sorunlar Üzerine Bir Araştırma. *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 7(2); 39-58.
- Karabulut, R., Türksoy, E., Kasapoğlu, N. ve Kırat, H. (2020). Mülteci Çocukların Çizdiği Resimler Yardımıyla Okula Uyum Durumlarının İncelenmesi. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*, 3(6), 38-50.
- Kırmızıgül, Ç. M. (2019). Komşudan Yabancıya, Misafirden Mülteciye: Yerel Halkın Gözünden Türkiye'de Mülteciler. *Nüfusbilim Dergisi*, 41(1), 84-102.
- Koçak, M. C. ve Küçük, O. (2020). İnternet ve sosyal medya haberlerinde ötekinin (Suriyeli sığınmacılar) konumlandırılışı: Konya örneği. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 10 (2): 275-288.

Kutluer, G. (2015). Gelişim süreçlerinde çocuk resminin yeri. *Ekev Akademi Dergisi*, 19 (63), 403-410.

Malchiodi, C. A. (1998). Çocukların resimlerini anlamak. İstanbul: Epsilon Through, Toronto: Inner City Boks, 2 Edition.

Pekşen Akça, R. ve Aydoğdu, F. (2021). Mülteci çocukların resimlerinde oyun algısı. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 58-69.

Sewell, K. (2011). Researching sensitive issues: a critical appraisal of 'draw-and-write' as a data collection technique in eliciting children's perceptions. *International Journal of Research & Method in Education*, 34(2), 175-191. DOI: 10.1080/1743727X.2011.578820

UNHCR. (2018). <https://www.unrefugees.org/refugee-facts/what-is-a-refugee/> adresinden 08.10.2022 tarihinde erişilmiştir.

UNHCR, (2022). [https://www.unhcr.org/tr/wp-content/uploads/sites/14/2022/09/UNHCR-Turkiye-Operational-Update-May-July22F\\_TR.pdf](https://www.unhcr.org/tr/wp-content/uploads/sites/14/2022/09/UNHCR-Turkiye-Operational-Update-May-July22F_TR.pdf) adresinden 10.10.2022 tarihinde erişilmiştir.

Yavuzer, H. (2016). Resimleriyle çocuk. İstanbul: Remzi Kitabevi.

# SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARDA YARGILAMA SÜRECİ

## THE TRIAL PROCESS IN CHILDREN WHO ARE DRAGGED INTO CRIME

Öğr. Gör. Burcu GÜLEY<sup>1</sup>, Doç. Dr. Ayşegül KESKİNKILIÇ<sup>2</sup>

Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Bakım ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Muş, Türkiye. Orcid: 0000-0002-8337-3851

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya, Türkiye. Orcid: 0000-0002-6497-6534

### ÖZET

Çocukluk dönemi 0-18 yaş aralığını kapsayan bir süreçtir. Eskiden değersiz görülen ve hiçbir hakkı bulunmayan çocukların zamanla yetişkinin bir minyatürü olmayıp kendi başına bir birey olduğu, yetişkinlerden farklı özellikleri, ihtiyaçları olduğu ve çocukların kendilerine ait haklara sahip olduğu fikri giderek önem kazanmıştır. Çocuk hakları, kanunen veya ahlaki olarak dünya üzerindeki tüm çocukların doğuştan sahip olduğu; eğitim, sağlık, yaşama, barınma; fiziksel, psikolojik veya cinsel sömürüye karşı korunma gibi haklarının hepsini birden tanımlamakta kullanılan evrensel bir kavramdır. Dünya üzerinde en fazla kabul gören sözleşme olan Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde tüm çocukların temel haklara sahip olduğu belirtilmiştir. Sanayi inkılabına kadar evde anne yanında sürekli gözetim altında büyüyen çocuklar sanayi inkılabının gerçekleşmesi neticesinde ekonomik koşulların değişmesi kadınların ve çocukların çalışma hayatına dahil olması gibi etkenlerden dolayı ailelerinin gözetiminden uzaklaşmış bu da küçük yaşlarda sokaklarla ve çalışma hayatı ile tanışmışlardır. Sanayileşme, köyden kente göç, aile yapısında değişiklikler ve işsizlik gibi durumlardan dolayı toplumlarda suç oranının artması çocuklarında suça sürüklenmelerine neden olmuştur. Çocukları suç işlemeye iten faktörler farklılık göstermektedir. Henüz cezai ehliyetin bulunmadığı çocukların yargılanması ise yetişkinlerden farklı olmaktadır. Bu çalışmada bu konuya dikkat çekmek için suça sürüklenen çocuklar ve yargılanma süreçleri ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, suça sürüklenme, yargılanma.

### ABSTRACT

The childhood period is a process that covers the period between the ages of 0-18. Over time, the idea that children, who used to be considered worthless and had no rights, were not a miniature of an adult, but were an individual in their own right, that they had different characteristics and needs from adults, and that children had their own rights, has become increasingly important. Children's rights is a universal concept that is used to define all the rights that all children in the world have at birth, whether legally or morally; such as education, health, life, housing, protection against physical, psychological or sexual exploitation. In the United Nations Convention on the Rights of the Child, which is the most widely accepted convention in the world, it is stated that all children have fundamental rights. Until the industrial revolution, children who grew up under constant supervision at home with their mothers were separated from the supervision of their families due to factors such as the change in economic conditions as a result of the industrial revolution, the inclusion of women and children in working life, and they were introduced to the streets and working life at an early age. The increase in crime rate in

societies due to industrialization, migration from village to city, changes in family structure and unemployment have caused their children to be dragged into crime. The factors that push children to commit crimes differ. The trial of children who do not yet have a criminal license is different from adults. In this study, children who have been dragged into crime and trial processes have been discussed to draw attention to this issue.

**Keywords:** Child, being dragged into crime, trial.

## GİRİŞ

Bireyin hayatının ilk yıllarını oluşturan çocukluk dönemi doğum ile başlayıp 18 yaş olarak belirlenen ergenlik dönemine kadar olan dönemi kapsarken günümüzde çocukluk döneminin sona erdiği toplumdan topluma farklılık göstermeye başlamıştır. Her toplum çocuk veya çocukluk dönemini kendi toplumu için ne anlama geliyorsa o şekilde tanımlayarak göreceli bir hale getirmiştir. Bu nedenle çocuk kavramının belirli bir tanım ile açıklanması güçleşmiştir (Öktem, 2012). Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin ilk maddesinde ise çocuk, 18 yaşından küçük birey olarak belirtilmektedir (www.unicef.org). Genel olarak bakıldığında çocukluk kavramı doğduğu zaman, ailenin sağlık durumu, sosyoekonomik durumu ve toplum fark etmeksizin kişinin sağ olarak doğması olarak tanımlanmaktadır.

Eski zamanlarda değer verilmeyen temel insan haklarından bile mahrum bırakılan çocukların yetişkinlerden farklı gereksinim ve özellikleri olduğu çocukluk gibi ayrı bir dönem olduğu anlaşılamamıştır. Sanayi inkılabına kadar evde anne yanında sürekli gözetim altında büyüyen çocuklar sanayi inkılabının gerçekleşmesi neticesinde ekonomik koşulların değişmesi kadınların ve çocukların çalışma hayatına dahil olması gibi etkenlerden dolayı ailelerinin gözetiminden uzaklaşmış bu da küçük yaşlarda sokaklarla ve çalışma hayatı ile tanışmışlardır. Son on yıllarda ise yaşanan gelişmeler neticesinde çocuklar yetişkinlerden daha iyi korunan ve ayrıcalıklı haklarla donatılmışlardır. Yörükoğlu, bu durumu "*çocukluğun tarihi bir karabasandan farksızdır ve insanlık bu karabasandan ancak 20. yüzyılda uyanabilmiştir.*" Şeklinde belirtmiştir (Yörükoğlu, 2007). Bireylerin yaşamlarında, gelişimlerinde ve kişilik oluşumlarında oldukça etkili bir dönem olarak görülen çocukluk döneminin önemli olduğunun farkına varılmıştır (Karayığit, 2018). Özellikle bireylerin toplumda kabul görmesi, sosyal yaşamı ve ilişkilerini etkileyen kişilik gelişimi çocukluktan bağımsız düşünülemez.

## 1.SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUK

İçinde bulunduğumuz çağda eş seçimi, boşanma, akran zorbalığı, mobbing, aile içi şiddet, çocuk istismarı ve çocuk suçluluğu gibi birçok sorunla karşılaşmaktadır. Bu sorunlardan biri olan ve gün geçtikçe artış gösteren çocuk suçluluğu toplumu olumsuz etkilemektedir (Güneş, 2019). Çocuk suçluluğu çocuğun suçlu olduğunu belirten bir ifade olduğundan son yıllarda bu kavram yerini "suça sürüklenen çocuk" kavramına bırakmaktadır. Bunun nedeni ise çocukların suç işlemelerinin hayatta karşılaştıkları olumsuz durumlardan kaynaklanmış olmasıdır. Suça sürüklenen çocuk sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin 2020 yılı verilerine göre yaklaşık 114.000 çocuk suça sürüklenmiştir. Suça sürüklenen çocukların işledikleri suçlara bakıldığında en fazla yaralama suçu görülürken bunu hırsızlık suçu takip etmektedir (TÜİK, 2020).

Dünyaya gözleri açtığı andan itibaren öğrenmeye başlayan çocuğun doğruyu, yanlışı, iyiyi, kötüyü bilmesi beklenemez çünkü çocuk çevresini gözlemleyerek, koklayarak, işiterek, dokunarak yani duyu organlarını kullanarak çevresini ve yaşamı tanır, öğrenir. Bu nedenle çocuğun suç işlemeyi bilerek dünyaya gözlerini açması mümkün değildir. Suç sonradan öğrenilir, Giordano da bunu "Suç Mirası" kitabında ifade etmiştir (Giordano, 2010). Suça sürüklenen çocuk olgusu küresel bir olgu olarak karşımıza çıkmaktayken çocuk suçluluğu içinde yaşanan toplum ve zamana göre değişkenlik gösterebilmektedir. Çocuğun suç olarak

adlandırılan eylemi yapmasına neden olan faktörler içinde yaşanan toplum, kültür, zaman ve yasalar dikkate alınarak incelenmelidir.

Çocuklar tüm dünyada geleceğe yön verecek bireyler olarak görülürken suça sürüklenmeleri toplumları ve ülkeleri de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle çocukların suçtan korunması gerekmektedir. Birlikte suça sürüklenmeleri engellenmelidir. Aslında temel çözüm toplumlar gelecekte nasıl olmak istiyorsa yeni nesilleri yani çocukları o şekilde yetiştirmeleri gerekmektedir. Bunun için en etkili yöntem ise doğumdan itibaren başlayan ve ölene kadar devam eden eğitimidir. “Ağaç yaşken eğilir.” atasözünde de belirtildiği gibi eğitim ne kadar erken yaşta verilirse o kadar kalıcı olur ve çocukların kişiliğini şekillendirir. Çocukları topluma yararlı bir şekilde yetiştirme geleceği de korumak açısından oldukça önemlidir. Fakat suça sürüklenen çocuk sayılarının artması toplumların geleceğini de tehlikeye atan olgulardan biridir. Çocukların suça sürüklenmelerinin temelinde sosyolojik, psikolojik, ekonomik, aile, çevre, akran ve eğitim gibi birçok neden gösterilmektedir. Bu tür nedenlerden dolayı suça sürüklenen çocukları suçlamak ve yasal olarak onları cezalandırmak bu sorunları çözmek için yeterli olmayacaktır daha kalıcı bir çözüm olan eğitime başvurulması gerekmektedir (Altınsoy ve Kara, 2022).

## **2.ÇOCUK SUÇLULUĞU**

Genel kabul gören bir tanım olmamakla birlikte toplumda kabul edilemez sapkın davranışları ve yasa ihlallerini kapsayan bir suç işlemiş genç bir kişi olarak belirtilebilir. Bu kavrama ait uluslararası standartta bir tanım bulunmadığı için kesin tanım yerel yargı yetkisine göre değişmektedir. Ülkelerin çoğunda çocuk 18 yaş altında olan bireyleri tanımlar bu nedenle 18 yaş altında suç işleyen bireyler çocuk suçlular olarak ifade edilir. Uluslararası literatürde asgari ceza sorumluluğu 6 ile 18 yaş arasında değişirken 18 yaş ise cezai reşit olma yaşıdır (Altınsoy ve Kara, 2022).

Toplumun düzenini, huzurunu bozacak ve toplumda belirlenen yasayı ihlal edici davranışlar sergilemek suç olarak ifade edilirken bu suçu işleyenlerde suçlu olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle suçluluk, yasalara tabi olarak değişebilen geniş davranış yelpazesini kapsamaktadır. Kişilerarası şiddet, mala ve bireye zarar verme, hırsızlık gibi suçlar genellikle cezai suç olarak kabul edilirken; gençlerin alkol tüketimi gibi bazı eylemleri dünyanın farklı ülkelerinde farklı derecelerde tolere edilmektedir. Bu farklılıklar kültür ve tarihsel etkenlerin bir sonucu olarak karşımıza çıkarken dini ve geleneksel değerlerinde yasaların şekillenmesinde payı olduğu unutulmamalıdır.

## **3. ÇOCUKLARI SUÇA SÜRÜKLEYEN FAKTÖRLER**

Suçta sürüklenen çocuk kavramı genellikle hukuksal bir sorun olarak görülürken kapsamlı bir şekilde değerlendirildiğinde bu durumun sadece hukuk açısından değerlendirilmesinin yanlış olacağı bu sorunun sosyal ve psiko-pedagojik bir problemi yansıttığı görülmektedir (Eryalçın ve Duyan, 2016). Suçta sürüklenen çocuk sayısı sanayileşme ile artış göstermiştir. Sanayileşmenin etkisi ile köyden kente göçlerin başlaması, şehirleşmenin düzensiz hale gelmesi, aile yapısında değişikliklerin yaşanması, işsizlik, gelir adaletsizliği gibi durumlar neticesinde çocuk ve gençlerin suça sürüklenmelerinde artmıştır (Yörükoğlu, 2007).

Günümüzde hemen hemen her toplumda kadından erkeğe, çocuktan yaşlıya herkes suç işleme potansiyeline sahiptir. Fakat suç davranışının oluşması ve bireyleri bu davranışa iten faktörler karmaşık bir yapıya sahiptir. Suça sürüklenme nedenleri kişisel ve çevresel faktörler olarak ayrılmaktadır.

### **3.1. Kişisel Faktörler**

Biyolojik ve genetik etkenlerin suç işleme potansiyelinde etken olduğu belirtilmektedir. Yavuzer, suça karışmada suçluya ait genetik özelliklerin etkili olduğunu belirtmiştir (Yavuzer, 2015). İsveç'te ruhsal hastalığı olan epilepsi hastalarının normal bireylerden %7 daha fazla suç işledikleri saptanmıştır (Yavuzer, 2015). Genetik faktörlerin yanında gelişimsel anormallik,



madde bağımlılığı, kötü ve yetersiz beslenme, konuşma bozuklukları, nörolojik bozukluklar, zihinsel gerilik, psikoz, duygusal bozukluklar, üstün zeka gibi faktörlerde kişinin suça sürüklenmesine etkindir. Geçmiş yıllardan itibaren bu konuyla ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde zekanın suça sürüklenmede etkili bir faktör olduğu görülmektedir (Çakaloz ve ark., 2015; Dare ve ark., 2011; Durak ve Durak, 2017; Wareham ve Boots, 2012). Bartollas ve Schmallegger (2017), ise yaptıkları çalışma sonucunda cinsiyetin suça sürüklenmede önemli bir değişken olduğunu saptamışlardır. Erkek ergenlerin kız ergenlere göre suça daha fazla sürüklendikleri ve karışıklıkları suçların daha ağır olduğu belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar suça sürüklenen çocuk sayısının en fazla olduğu yaş grubunu ergenlik dönemini kapsadığını ve ergenlik döneminde çocukların suça sürüklenmelerinin arttığını göstermektedir (Çivilidağ, 2013; Ögel, 2014).

## **3.2. Çevresel Faktörler**

### **3.2.1. Aile**

Çocukların dünyaya gözlerini açtığı andan itibaren ilk tanıdığı kişiler aileleridir ve ilk öğrenmeler ailede gerçekleşir. Çocuğun ilk sosyal çevresini oluşturan aile çocuğun suça sürüklenmesini de etkileyebilmektedir (Temel ve Aksoy, 2016). Aile içerisinde eşlerin birbiri ile iletişimi, birbirlerine sevgi ve saygı göstermeleri, birbirlerinin duygu ve düşüncelerine önem vermeleri, birbirlerine güvenmeleri bu etmenlerin hepsi ailenin biyo-psiko-sosyal yönlerini etkilemektedir. Dolayısıyla aile içerisindeki çocuğu da etkilemektedir. Bowlby, bireyin kişilik ve karakterinin yaşamın ilk beş yılı içerisinde şekillendiğini bu süre içerisinde annesinden ayrı kalan çocuğun suçlu kişilik geliştirme potansiyelinin yüksek olduğunu vurgulamıştır (Yavuzer, 2015).

Aile içerisinde anne ve babanın arasında çatışmaların olması ve bu çatışmaların şiddetli olması gibi durumlarda çocuklarda davranışsal sorunlar, düşük benlik algısı, uyumsuzluk ve akademik başarısızlık gibi sonuçlar doğurabilmektedir. Aynı şekilde çocuğun aile içerisindeki bireylerin şiddet içeren davranışlar sergilediğini görmesi çocuğu suça sürükleyen etkenlerdendir (Şendil 2014). Aile içerisinde sağlıklı bir ilişkinin olması kadar ailenin parçalanması yani boşanma durumları da özellikle ergenleri suça sürüklenme risklerini arttırmaktadır (Al-Maltaka ve Hussainat, 2012; Çivilidağ, 2013; Thompson ve Bynum, 2016).

Ailelerin eğitim ve sosyoekonomik düzeylerinin suça sürüklenme olasılığı ile ters ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Eğitim ve sosyoekonomik düzeyi düşük olan ailelerde büyüyen çocukların suça sürüklenme oranı yüksek bulunmuştur (Akduman ve ark., 2007; Çakıcı ve Paşa, 2012; Fergusson ve ark., 2004).

### **3.2.2. Eğitim ve Okul**

Toplumun istendik yönde gelişmesinin en temelinde yatan faktör eğitim olarak bilinmektedir. Bu nedenle çocuğun ilk eğitim aldığı yer olan aile gibi okullarda çocukların sosyalleşmesinde, topluma uyum sağlamasında ve istendik davranışlar kazanmasında önemli bir etkiye sahiptir. Okula devam eden çocuklar zamanlarının çoğunu okulda geçirirler bu nedenle okulun yapısı ve işleyişi oldukça önemlidir. Fakat, okullarda verilen eğitimin kalitesiz olması, eğitime gereken önemin verilmemesi ya da sınıf mevcudunun kalabalık olması gibi nedenler çocukların suça sürüklenme riskini arttırmaktadır (Özdemir, 2014).

### **3.2.3. Akran Etkileri**

Çocukluk ve ergenlik döneminin aileden sonra en önemli sosyalleşme aracı akranlardır. Özellikle ergenlik döneminde akranları aileden daha önemli görmek gibi bir durumla da karşılaşabilmektedir. Bu nedenle arkadaş seçimi bu dönemlerde oldukça önemlidir eğer suça karışan ya da öfke ve şiddet içerikli davranışlar gösteren arkadaş çevresi suça sürüklenme nedeni olarak görülmektedir. Kısacası gelecekteki suçluluğun en önemli öngörüsünden biri suçlu bir akranla arkadaşlık kurmaktır. Burt ve Klump (2013), boylamsal olarak yaptıkları bir

çalışmalarında suç işleyen bir akran grubuyla arkadaşlık kuran çocukların suça sürüklenme risklerinin beş kat daha fazla olduğunu saptamışlardır.

#### **3.2.4. Göç Olgusu**

Günümüzde tüm ülkelerin en temel sorunlarından biri olan göç suç olgusunu arttırmaktadır. İç ve dış göçler göç edilen yerde hızlı bir değişim süreci yaşanmasına neden olmakta bu da ailelerin uyum sorunu yaşamalarına neden olmaktadır. Özellikle göç sonucunda plansız kentleşme, işsizlik, ekonomik zorluk, aile içi şiddet, dil sorunu, eğitim olanaklarının yetersiz oluşu ve çocukların içinde buldukları gelişim dönemi suça sürüklenme risklerini arttırmaktadır. Göç nedeniyle bu tür olumsuz durumlarla karşılaşan ailelerin çocuklarının beslenme, giyinme, oyun ve eğitim gibi temel ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kaldığı söylenebilir (Güllü, 2014; Oktik ve ark., 2016). Ayrıca göç edenlerde bu tür eksiklikler bir süre sonra aile bağlarının azalmasına neden olmakta, ekonomik ve toplumsal kaygıları arttırmaktadır. Bu tür etkenler göç eden ailelerin çocukları üzerindeki denetiminin kaybolmasına ve çocukların sokaklarda toplum tarafından kabul görmeyen davranışlar edinmesine ve yasal olmayan yollara yönelip suç işleme risklerini arttırmaktadır (Kaylı ve ark., 2016).

### **4. SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARIN YARGILANMASINDA GÖREVLİ BİRİMLER**

Çocukların kendilerine özgü kanun ve usuller üzerinde yine kendilerine özgü mahkemelerde yargılanmaları Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin 40. Maddesinde açıkça belirtilmektedir (www.unicef.org.tr). Jandarma çocuk birimi ve çocuk polisi (kolluk kuvvetlerinin çocuk birimi), Cumhuriyet savcılığı çocuk mahkemeleri ve çocuk bürosu çocuklara özgü yargılama makamlarıdır. Çocuklara özgü adalet sisteminin asli unsurları ise sosyal çalışma görevlileridir (Karabulut ve ark., 2015). Yargı süreci suça sürüklenen çocuklarda en önemli unsurlardan biridir ve bu süreçte hem çocuğa hem de aileye gerekli tüm psikososyal destek hizmeti sağlanmalıdır. Her ülkenin ulusal kalkınma sürecinin bir parçası olan çocuk yargılama süreci Birleşmiş Milletler Çocuk Ceza Adalet Sisteminde Asgari Standart Kuralları (Beijing Kuralları)'nda da belirtilmektedir.

#### **4.1. Çocuk Mahkemeleri**

Suçta sürüklenen çocukların yargılandığı, çocukların haklarını koruyan, güvence altına alan ve adil bir şekilde yargılanmalarını sağlayan uzman mahkemelerdir. Suçta sürüklenen çocuklarla ilgili yapılan araştırmalar sonucunda Çocuk Mahkemeleri'ne ihtiyaç duyulmuştur. Bu mahkemelerde görev alan hakimler kararlarını verirken pedagoğ, doktor, psikolog ve sosyal hizmet uzmanlarının görüşlerine başvurumaktadırlar. Suçta sürüklenen çocukların refahının sağlanması adına yargılamaları bu mahkemelerde yapılmaktadır. Avrupa Konseyi Tavsiye Kararı'nın 4. maddesi ve Beijing Kuralları'nın 20.1 maddesinde çocukların hangi mahkemede yargılanırsa yargılsın bu yargılama sürecinin hızlı bir şekilde sonlandırılması gerektiğine hükmedilmiştir (Sulan, 2013). Bu yargılama sürecinde esas nokta çocuğun ceza alması değil rehabilite edilerek topluma tekrar kazandırılmasıdır. Bütün illerde çocuk mahkemeleri hizmet vermektedir aynı zamanda Hakimler ve Savcılar Yüksek Kurulu (HSYK) gerekli gördüğü durumlarda ilçelerde açılması içinde karar verebilmektedir. Tek hakimlidir ve savcı bulunmaz (Ulusal Çocuk Mevzuatı, 2013).

#### **4.2. Çocuk Hâkimi**

Çocuk mahkemelerinde görev yapan hakimler çocuk hâkimi olarak görevlendirilmektedir. Çocuk Koruma Kanunu (ÇKK), çocuk mahkemelerinde görev alan çocuk hakimlerinin çocuk hukukunda ihtisaslaşmış, psikoloji, sosyal hizmet ve çocuk gelişimi konularında eğitim alarak yetkinlik kazanmış olmalarını karara bağlamıştır. Ayrıca bu konularla ilgili hizmet iç eğitim de verilmektedir. Çocuk mahkemelerinde çocukların korunmasına yönelik tedbir kararı vererek bu kararları temyiz edebilmektedirler. Çocuk Koruma Kanunu Yönetmeliği'nin 36. Maddesine

göre, çocuk mahkemelerinde görev yapmakta olan hâkim ve savcılar ile aday hakim ve savcılara; “Çocuk hukuku, sosyal hizmet, çocuk gelişimi ve psikoloji gibi konularda eğitim verilir.” hükmedilmiştir.

#### 4.3. Cumhuriyet Savcılığı Çocuk Bürosu

Cumhuriyet Savcıları'nın sorumluluğunda olan çocuk bürolarının görevleri ÇKK'nın 30. maddesinde şu şekilde belirtilmiştir;

- Suça sürüklenen çocuklar hakkında gerekli soruşturmayı yürütmek,
- Tedbir alınmasının gerekli olduğu durumlarda geciktirmeden çocuklar hakkında tedbir alınmasını sağlama,
- Suç mağduru olan, suç işleyen ya da korunmaya ihtiyacı olan çocuklara eğitim, iş, barınma gibi destek hizmeti verebilecek kamu kurum ve kuruluşları ile iş birliği yapmak.

ÇKK'nın 15. maddesinde suça sürüklenen çocukların soruşturulma sürecinin bizzat çocuk bürosunda görev alan Cumhuriyet Savcısı tarafından yapılacağı kolluk kuvvetleri tarafından yapılamayacağı belirtilmektedir (Sulan, 2013).

#### 4.4. Kolluk Kuvvetlerinin Çocuk Birimi

Suçta sürüklenen çocuklarda yargılama sürecinin başından itibaren suçu tespit etme, verilecek cezayı belirleme ve cezaevi süreçlerinin tümünde gerekli hizmetler çocuk birimleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Yargılama sürecinde görev alan her kurum içerisinde kurulan çocuk birimleri yalnızca suça sürüklenen çocuklar için düzenlenen kanun ve usullerle görevlerini sürdürmektedir. Kolluk kuvvetlerindeki çocuk birimlerinin sınıflandırılması şu şekildedir;

- Kolluk kuvvetlerinin çocuklarla ilgili yerine getireceği görevler çocuk birimleri tarafından gerçekleştirilir,
- Emniyet güçlerinde bu çocuk birimleri, il düzeyinde çocuk şube müdürlüğü, ilçe düzeyinde çocuk büro amirliği olarak görev yapmaktadırlar,
- Jandarma teşkilatının görev alanının olduğu yerlerde kolluk görevi Jandarma Genel Komutanlığı'na bağlı olan illerde, çocuk ve kadın kısım amirliklerinde, ilçelerde ve karakollarda çocuk ve kadın suçları işlem yapmakla yetkili astsubay tarafından gerçekleştirilmektedir (Karabulut ve ark., 2015).

Suçta sürüklenen çocuklarla ilişki içinde olan kolluk görevlileri resmi kıyafet giymemeli ve çocukları mahkemeye sivil araçlarla götürmelidirler. Çocuklarla ilgilecek kolluk görevlilerinin bu konuda eğitim alarak uzmanlaşmaları belirtilmiştir.

#### 4.5. Sosyal Çalışma Görevlileri

ÇKK'nın 3. maddesinde psikolojik danışmanlık ve rehberlik, sosyoloji, çocuk gelişimi, öğretmenlik, sosyal hizmet ve psikoloji alanlarında eğitim veren kurumlarda eğitim olarak mezun olmuş meslek elemanları sosyal çalışma görevlisi olarak tanımlanmaktadır. En az lisans mezunu olmaları gerekmektedir. Bu göreve atanacak olan sosyal çalışma görevlilerinin çocuk suçluluğunun önlenmesi, çocuk hukuku, çocuk ve aile sorunları konularında lisansüstü eğitim almaları tercih edilme nedenlerini oluşturmaktadır. Yetkili makamın karar vermesini kolaylaştırmak adına suça sürüklenen çocukların geçmiş yaşamları ve içinde buldukları koşullar veya çocuğu suç işlemeye iten şartları araştırmakla görevlidirler. Çocuklarla ilgili bu araştırma sonucunda sosyal inceleme raporu hazırlayarak çocuk mahkemesi üyelerine sunarlar (ÇKK, 2005).

### 5. SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLARIN YARGILANMASI

Küçük yaşlarda toplum düzeni ve kanunlara karşı gelen ve uyumsuz davranış sergileyen bireylerde bu uyumsuzluk yaş ilerledikçe artarak devam etme riskini oluşturmaktadır. Yani çocukların suça sürüklenmelerinin önlenmesi ve suça sürükleyen nedenlerin ortadan kaldırılması

toplumların düzen ve refahı açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle yargılanma süreçleri çocukların ıslah edilme ve toplumsal uyumlarını sağlamaya yöneliktir.

Suçta sürüklenen çocuklara hem çocukların hem de toplumun yararı açısından terbiye edici, koruyucu ve ıslah edici cezalar verilmektedir. Yetişkinlerden farklı cezalar almaları bu çocuklara verilen cezaların terbiye etme ve eğitmeye yönelik olması çocuk ceza hukukunu ortaya çıkarmıştır. Çocuk ceza hukukunun muhakeme ve genel maddi ceza hukukundan farklı kuralları olmalıdır. Çocuğa uygulanacak yaptırımların dereceleri belirlenmelidir, çocuğun ıslahına yönelik olmayan ceza ve tedbirlere yer verilmemelidir, son çare cezaya başvurulmalıdır, kanunlara göre cezaların üst ve alt sınırları arasındaki farklar belirlenerek çocuk mahkemelerinde görevli hâkimin vereceği cezayı çocuğun kişiliğine uydurması sağlanmalıdır ve çocuk hakimine tedbir ile cezayı beraber uygulama ya da ikisi arasında seçim yapma olanağı sunulmalıdır.

Suçta sürüklenen çocukların yargılanması sırasında davaların hızlı görülmesi gerekmektedir. Çocukların kişisel bilgileri gizlenerek özel yaşamları korunmalıdır. Çocukların adli sicilleri bu konuda yetkili makamlar dışında kimseyle paylaşılmamalıdır. Suçta sürüklenen çocuklar hakkında yapılan adli işlemlerin hepsine yasal temsilciler de katılmalıdır.

Çocuk Koruma Kanunu, suçta sürüklenen çocukların yargılanmasında başvurulacak temel faktördür. Bu kanunun 11. maddesi çocuklara özgü olan güvenlik tedbirlerinin yine aynı kanunun 5. maddesinde ceza sorumluluğu olmayan ve suçta sürüklenen çocuklara uygulanabilecek, destekleyici ve koruyucu tedbirler olduğu düzenlenmiştir. Türk Ceza Kanunu'nun 31. maddesinde 'Yaş Küçüklüğü' ile ilgili düzenlemelerde çocuklara özgü güvenlik tedbirlerinin uygulanacağı çocuklar ile ceza yaptırımı uygulanacak çocuklara yönelik düzenlemelere yer verilmiştir. Belirtilen maddenin 1. fıkrasında fiili gerçekleştirdiği sırada on iki yaşını doldurmamış çocukların ceza sorumluluğu olmadığı bu nedenle bu çocuklara özgü güvenlik tedbirleri uygulanabilirken ceza kovuşturması yapılamayacağı buyrulmuştur. Bu çocuklara uygulanacak cezai yaptırımların çocuk suçluluğunu önleme ve bu çocukları topluma yeniden kazandırma işlevlerine ters düşmesinden dolayı çocukların psikolojik gelişimlerini olumsuz etkileyeceği bilinmektedir. Aynı maddenin 2. fıkrasında "*Fiili işlediği sırada on iki yaşını doldurmuş olup da on beş yaşını doldurmamış olanların işlediği fiilin hukukî anlam ve sonuçlarını algılayamaması veya davranışlarını yönlendirme yeteneğinin yeterince gelişmemiş olması hâlinde ceza sorumluluğu yoktur. Ancak bu kişiler hakkında çocuklara özgü güvenlik tedbirlerine hükmolunur.*" ifadesi belirtilmektedir. 3. fıkrasında ise "*Fiili işlediği sırada on beş yaşını doldurmuş olup da on sekiz yaşını doldurmamış olan kişiler hakkında suç, ağırlaştırılmış müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde on sekiz yıldan yirmi dört yıla; müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde on iki yıldan on beş yıla kadar hapis cezasına hükmolunur. Diğer cezaların üçte biri indirilir ve bu hâlde her fiil için verilecek hapis cezası oniki yıldan fazla olamaz.*" yer almaktadır (TCK, 2004). Çocuk Koruma Kanunu'nun 4. Maddesi İ bendinde çocukların özgürlüğünü kısıtlamaya yönelik tedbirler ve hapis cezasına en son çare olarak başvurulması gerektiği buyrulmuştur.

Çocuk Koruma Kanun'u 4. maddesi uyarınca suçta sürüklenen çocukların yargılanmasında dikkat edilmesi gereken ilkeler şu şekildedir;

- Çocukların yaşı, gelişim, katılım ve korunma haklarının güven altına alınması,
- Çocukların ve ailelerinin nedeni ne olursa olsun ayrımcılığa tabi tutulmaması,
- Çocukların esenlik ve yararlarının gözetilmesi,
- Çocuk ve ailenin bilgilendirilmesi ile karar sürecine katılımlarının sağlanması,
- Çocuğun, ailesinin, kamu kurumlarının, ilgililerin ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliği ile çalışmaları,
- İnsan hakları çerçevesinde adil, süratli ve etkili bir usul izlenmesi,
- Soruşturma ve kovuşturma durumlarında çocuğun durumuna ekstra özen gösterilmesi,

- Karar alınma ve uygulanma sırasında çocuğun yaş ve gelişimine uygun eğitim ve öğrenimini, toplumsal sorumluluk ve kişiliğinin gelişmesinin desteklenmesi,
- Hapis cezasına en son çare olarak başvurulması,
- Kararların verilme ve uygulanmasında toplumsal sorumluluğun paylaşılması,
- Tedbir kararlarının uygulandığı durumlarda yetişkinlerden ayrı olması,
- Suça sürüklenen çocuklar hakkında yapılan işlemlerde çocuğun kimliğinin başkası tarafından belirlenmesi konusunda önlemler alınmasıdır (ÇKK, 2005)

## KAYNAKÇA

Akduman, G., Akduman, B. & Cantürk, G. (2007). Ergen suçluluğunda bazı kişisel ve ailesel özelliklerin incelenmesi Orijinal Araştırma. *Türk Pediatri Arşivi*, 4; 156-161.

Al-Matalka, F. I. & Hussainat, M. M. (2012). Juvenile delinquency and family environment in Jordan. *Journal of Sociological Research*, 3(2), 599-617.

Altınsoy, E. & Kara, A. (2022). Suça sürüklenen çocuklar ve çocuk suçlarının kriminal açıdan incelenmesi. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 11(1): 75-108.

Bartollas, C. & Schmallegger, F. (2017). *Juvenile Delinquency-Çocuk Suçluluğu*. Çeviri Editörleri Yücel, D. ve Gönültaş, B. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara.

Burt, S. A. & Klump, K. L. (2013). Delinquent peer affiliation as an etiological moderator of childhood delinquency. *Psychological Medicine*, 43(6):1269-1278.

Çakaloz, B., Ünlü, G., Aktaş Terzioğlu, M., Kapubağlı, N., Tekkanat, Ç. & Kabakçı, D. (2016). Çocuklarda Suç Davranışı ile Sosyodemografik Özelliklerin ve Zekanın İlişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(5); 411-18.

Çakıcı, M. & Paşa, E GA. (2012). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Çocuk Suçluluğunun Yaygınlığı ve Risk Faktörleri. *Eurasian J Educ Res.*, 183-198.

Çivilidağ, A. (2013). *Gelişim Süreci Odağında Ergenlik Psikolojisi*. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, Ankara.

Çocuk Koruma Kanunu (ÇKK). (2005). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5395.pdf> adresinden 20.05.2022 tarihinde erişilmiştir.

Dare, P. S., Mallet, C.A. & Boitel, C. (2011). *Association Between Mental Health Disorders and Juveniles' Detention for a Personal Crime*, Social Work Faculty Publications, 208-213.

Durak, E. & Durak, M. (2017). *Adli Psikoloji*, Nobel Yayınevi, 1. Basım, Yayın No: 1776, Ankara.

Eryalçın, M. & Duyan, V. (2016). *Suça Sürüklenen Çocuk ve Gençler*. Yeni İnsan Yayınevi, Ankara.



Fergusson, D.M., Swain-Campbell, N. & Horwood, J. (2004). How does childhood economic disadvantage lead to crime?. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip.*, 45: 956-966.

Giordano, P. C. (2010). Legacies of crime: A follow-up of the children of highly delinquent girls and boys. Cambridge University Press.

Güllü, İ. (2014). Suç Olgusuna Teorik ve Eleştirel bir Yaklaşım. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 16* (Özel Sayı I): 104-107.

Güneş, B. (2019). Suça sürüklenen çocuklarda aileden algılanan sosyal desteğin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Karayığit, S. (2018). Çocukluk dönemi örselenme yaşantıları ile erken dönem uyumsuz şemalar arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.

Kaylı, Ş.D., Altıntoprak, A.D., Çelikay, H., Korkmaz, Y. & Kabakçı, D. (2016). Madde Bağımlılığı Nedeniyle Denetimli Serbestlik Tedavisine Yönlendirilen Bireylerde Madde Kullanım Örüntüsü ile Göç Arasındaki İlişki. *Anatolian Journal of Psychiatry*, s.376-384

Oktik, N., Önkal, G. & Sarı, Ö. (2016). Suçun Sosyolojisi Cezanın Felsefesi: Uygulamalar ve Örnekler. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara.

Ögel, K. (2014). *Çocuk, Suç ve Bireyselleştirilmiş İyileştirme*. Haziran 2014, Ankara.

Öktem, D. (2012). Türkiye'deki Çocuk Adalet Sisteminin Yönetimi ve Yaş Ayrımcılığına İlişkin Paradigmanın İncelenmesi. Türkiye'de Çocuk Adalet Sisteminin Yönetimi. Ankara

Özdemir, F. B. (2014). *Suçta Sürüklenen Çocukların Muhakemesinde Soruşturma Evresi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul

Sulan, Ö.N. (2013). *Sosyolojik Açıdan Suçlu Çocuklara Özel Yargılama Usulleri ve Çocuk Suçları: "Gülşehir Örneği"*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Üniversitesi, Nevşehir.

Şendil, G. (2014). *Ebeveyn Çatışmasının Çocuklar Üzerindeki Etkileri*. 1. Basım, Nobel Yayınevi. Ankara

Temel, F. & Aksoy, A.B. (2016). Ergen ve Gelişimi Yetişkinliğe İlk Adım. 4. Baskı. Nobel Akademik Yayıncılık, İstanbul.

Thompson, W. E. & Bynum, J. E. (2016). Juvenile delinquency: A sociological approach. Rowman & Littlefield.

Türk Ceza Kanunu (TCK). (2004). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5237.pdf> adresinden 23.05.2022 tarihinde erişilmiştir.

Wareham, J. & Boots, D. (2012). *The Link Between Mental Health Problems And Youth Violence In Adolescence A Multilevel Test of DSM-Oriented Problems*, Criminal Justice And Behavior, Vol. 39 No. 8, August 2012 1003-1024 Doi: 10.1177/0093854812439290 © 2012 International Association for Correctional and Forensic Psychology.

Yavuzer, H. (2015). *Çocuk ve Suç*. 16. Basım. Remzi Kitabevi, İstanbul.

[www.unicef.org](http://www.unicef.org) adresinden 20.04.2022 tarihinde erişilmiştir.

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Güvenlik-Birimine-Gelen-veya-Getirilen-Cocuk-Istatistikleri-2020-37200> adresinden 22.04.2022 tarihinde erişilmiştir.



# PROTECTIVE ROLE OF BILBERRY EXTRACT AGAINST GLYPHOSATE TOXICITY: GENETIC APPROACH

Ali ACAR<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0001-8617-2206

## ABSTRACT

Glyphosate is a widely used herbicide known for its potential genotoxicity. Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) extract, on the other hand, is a natural product with known antioxidant and anti-inflammatory properties. This study aims to highlight the potential protective effect of bilberry extract against the genotoxicity of glyphosate. This study aimed to evaluate the genotoxicity of glyphosate and the protective role of bilberry extract in *Allium cepa* using the comet assay. The experiment consisted of six groups: control (treated with tap water), 50 mg/L glyphosate, and combinations of 50 mg/L glyphosate with 30 mg/L or 60 mg/L bilberry extract. At the end of the period, the root tips were cut 1 cm long and prepared for the alkaline comet assay. Fluorescence microscopy was used to analyze the prepared slides after they had been stained with ethidium bromide. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (CaspLab) and expressed as arbitrary units based on DNA damage scores in groups. The results showed that bilberry extract alone did not induce any genotoxic effect. However, the group treated with 50 mg/L glyphosate exhibited significant DNA damage, whereas the combination of 50 mg/L glyphosate with 30 mg/L or 60 mg/L bilberry extract resulted in a dose-dependent reduction in DNA damage. The difference in DNA damage score between the groups was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). Overall, this study highlights the importance of evaluating the effects of natural products and environmental toxins on genetic material and provides valuable information for future studies on the topic. In conclusion, the findings of this study provide evidence that bilberry extract may have a protective effect against the genotoxicity of glyphosate in *Allium cepa*. Further studies are needed to fully understand the mechanisms underlying this protective effect and to determine its potential as a countermeasure against the genotoxicity of glyphosate and other environmental toxins.

**Keywords:** Glyphosate, *Vaccinium myrtillus* L., Comet assay, *Allium cepa*.

## INTRODUCTION

Glyphosate is a broad-spectrum systemic herbicide that has been widely used for weed control in agricultural and non-agricultural settings. It works by inhibiting an enzyme called 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS), which is essential for the synthesis of aromatic amino acids in plants. This leads to the death of the plant. Glyphosate was first introduced by Monsanto in 1974 as the active ingredient in the herbicide Roundup and has since become one of the most widely used herbicides in the world (Duke and Powles, 2008). The use of glyphosate has been the subject of controversy due to concerns about its potential

health and environmental impacts. Some studies have suggested that exposure to glyphosate may be linked to various health problems, including cancer, neurological damage, and developmental problems. In 2015, the World Health Organization's International Agency for Research on Cancer (IARC) classified glyphosate as a "probable human carcinogen," though this classification has been challenged by other organizations, including the European Food Safety Authority (EFSA) and the United States Environmental Protection Agency (USEPA) (Samsel and Seneff, 2013; IARC, 2015; EFSA, 2015).

The environmental impact of glyphosate use has also been the subject of debate, with concerns about its potential impact on soil health, biodiversity, and the survival of non-target species, such as pollinators and beneficial insects. Some studies have shown that glyphosate can persist in soil for extended periods of time and can have negative impacts on soil microorganisms and other soil-dwelling species. Additionally, the widespread use of glyphosate-resistant crops has led to the evolution of glyphosate-resistant weeds, which are becoming increasingly common in many parts of the world. Despite these concerns, glyphosate continues to be widely used, with millions of kilograms of the herbicide being applied each year to crops and other areas. This is due, in part, to the widespread adoption of genetically modified crops that are resistant to glyphosate, which have allowed farmers to use the herbicide more effectively and efficiently. However, as the controversy surrounding glyphosate continues to grow, it is likely that further research and regulation will be needed to determine the true extent of its impact and to develop alternative weed management strategies that are safer and more sustainable (Cerdeira and Duke, 2006; Sammons and Gaines, 2014; Duke, 2018; Wynn and Webb, 2022).

Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.), also known as European blueberry, is a perennial shrub that belongs to the Ericaceae family. It is native to northern Europe and Asia, and has been traditionally used for its medicinal properties, particularly for its positive effects on the eyes. The bilberry plant produces small, blue-black berries that are high in antioxidants, flavonoids, and anthocyanins (Chu et al., 2011; Ștefănescu et al., 2022). Bilberry extract is also being studied for its potential in improving glucose metabolism and insulin sensitivity, as well as its effects on cognitive function and memory. Furthermore, bilberry extract may have applications in the field of skin care, as it has been shown to have anti-aging effects and protect the skin from damage caused by ultraviolet radiation (Smeriglio et al., 2014; Koupý et al., 2015; Pires et al., 2020).

The objective of this study was to examine the genotoxicity of glyphosate and the potential protective influence of *Vaccinium myrtillus* L. (bilberry) extract in *Allium cepa*, which is a frequently utilized botanical model for genotoxicity assessments. The outcomes of this investigation will contribute vital information to the hazard evaluation of glyphosate and inform regulatory determinations pertaining to its safe utilization. Moreover, the study endeavors to demonstrate the genoprotective properties of bilberry extract.

## MATERIAL AND METHOD

### Test Material

Glyphosate herbicide was administered as a chemical agent and bilberry extract was administered as natural product. *A. cepa* L. bulbs (2n=16) as test materials purchased from a Giresun commercial market were used as test materials.

### Experimental Design

A total of six groups, one control and five applications, each with six bulbs, were created.

- Group I: Control
- Group II: 30 mg/L Bilberry extract
- Group III: 60 mg/L Bilberry extract
- Group IV: 50 mg/L Glyphosate
- Group V: 50 mg/L Glyphosate + 30 mg/L Bilberry extract
- Group VI: 50 mg/L Glyphosate + 60 mg/L Bilberry extract

The control group bulbs were rooted with tap water and the bulbs in the application group were treated with glyphosate and bilberry extract at room temperature for 72 hours. After the application, the root tips were cut around 1 cm length and prepared for the comet assay.

### Comet Assay

For alkaline single-cell gel electrophoresis, the protocol of Chakraborty et al. (2009) has been performed. The roots were quickly crushed with a raster tool in 400 µL of Tris buffer (cold, 0,4 M, pH 7,5) and a mixture of 1:1 1% low melting point agarose (LMPA). Nuclear suspension and 1% LMPA in phosphate-buffered saline (PBS) were added on the 1% NMPA pre-coated slides. The coverslip was gradually removed after the LMPA gelling stage had been completed. For 15 min to a horizontal gel electrophoresis tank with a cooled and fresh electrophoresis buffer, with 4 min electrophoresis at 4 °C of 0.7 V/cm (20 V, 300 mA), the embedded nuclei slides in the LMPA were transferred. Slides were rinsed three times with filtered water and neutralized with Tris buffer (0.4 M Tris, pH 7.5). The nuclei were stained for 5 min with ethidium bromide after immersion in cold water 5 min. The preparations were washed with cold water and eliminated residual stain and coverslip sealed. These steps were taken with low light in order to avoid DNA degradation and examined with a fluorescence microscope. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (Końca et al., 2003, etc.) with the parameters of tail DNA length. A total of 600 cells were analyzed for each group, 100 in each bulb for DNA damage. The extent of DNA damage was scored from 0 to 4 depending upon the level of DNA damage. The cells were classified into five categories based on tail DNA length ranging from zero to four according to Collins (2004). The total DNA damage per group, expressed as arbitrary units, was calculated using equation 1.

$$\text{Arbitrary unit} = \sum_{i=0}^4 Ni \times i \quad (1)$$

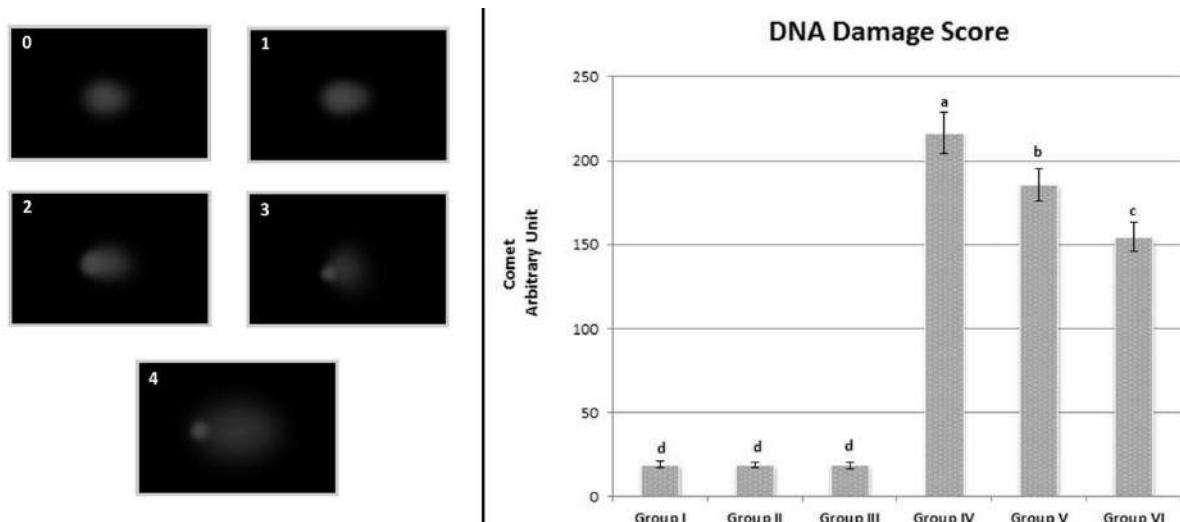
(*i*: degree of damage (0, 1, 2, 3, 4), *N<sub>i</sub>*: the number of cells in *i* degree)

### Statistical Analysis

The analyses were carried out using the "IBM SPSS Statistics 22" package program, and the results were presented as mean  $\pm$  standard error of the mean (SEM). Duncan's test and One-way ANOVA were used to establish statistical significance between means, and p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

The impact of glyphosate and bilberry extract treatments on DNA in root tip cells of *A. cepa* L. is given in Figure 1. The results from Groups II and III indicate that the administration of bilberry extract alone did not result in a significant alteration in DNA damage compared to the control group (Group I), however, the application of 50 mg/L glyphosate caused substantial DNA damage in root tip cells of *A. cepa* L. The average DNA damage score for the control group (Group I) was  $19.20 \pm 2.12$ , but there was a significant increase in Group IV, where 50 mg/L glyphosate was applied alone, resulting in an average DNA damage score of  $216.40 \pm 12.08$ . In Group V, where 50 mg/L glyphosate and 30 mg/L bilberry extract were combined, the DNA damage score significantly decreased to  $185.60 \pm 9.98$ . The addition of 60 mg/L bilberry extract to 50 mg/L glyphosate in Group VI further reduced the DNA damage score to  $154.60 \pm 8.31$ . The observed increase in DNA damage score due to the application of 50 mg/L glyphosate confirms that exposure to this herbicide results in DNA double strand breaks in root tip cells. The fact that bilberry extract causes a dose-related decrease in DNA damage score indicates a decrease in DNA double-strand breaks, in other words, its genoprotective effect. Statistical analysis revealed that the differences in DNA damage scores were significant between the control group, the group treated with glyphosate alone, and the groups treated with both glyphosate and bilberry extract ( $p < 0.05$ ). There are previous studies conducted by other researchers that support the obtained results. In the study carried out by Mañas et al (2009), glyphosate was applied to Hep-2 cells, and it was determined by the comet assay that DNA damage occurred depending on the application. In addition, micronucleus and chromosomal anomalies have been reported as a result. Çavaş and Könen (2007) determined by comet assay that exposure to glyphosate caused DNA strand breaks in *Carassius auratus*. In other studies, it was reported that bilberry extract has a protective role against genotoxicity (Pandir et al., 2014; Calò and Marabini, 2014; Macar et al., 2020).



**Figure 1.** Effect of glyphosate and bilberry extract applications on DNA in *A. cepa* L. root tip cells (0: no damage, 1: low damage, 2: moderate damage, 3: high damage, 4: extreme damage. Group I: control, Group II: 30 mg/L bilberry extract, Group III: 60 mg/L bilberry extract, Group IV: 50 mg/L glyphosate, Group V: 50 mg/L glyphosate + 30 mg/L bilberry extract, Group VI: 50 mg/L glyphosate + 60 mg/L bilberry extract. Data are given as mean±SEM).

## CONCLUSION

Overall, this study highlights the importance of evaluating the effects of natural products and environmental toxins on genetic material and provides valuable information for future studies on the subject. In conclusion, the findings of this study provide evidence that glyphosate exerts a genotoxic effect on *Allium cepa* and blueberry extract has a genoprotective effect. More work is needed to fully understand the mechanisms underlying this protective effect and to determine its potential as a countermeasure to the genotoxicity of glyphosate and other environmental toxins. It is also recommended to avoid using glyphosate given its exposure and possible effects on the environment.

## REFERENCES

- Calò, R., & Marabini, L. (2014). Protective effect of *Vaccinium myrtillus* extract against UVA-and UVB-induced damage in a human keratinocyte cell line (HaCaT cells). *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 132, 27-35.
- Çavaş, T., & Könen, S. (2007). Detection of cytogenetic and DNA damage in peripheral erythrocytes of goldfish (*Carassius auratus*) exposed to a glyphosate formulation using the micronucleus test and the comet assay. *Mutagenesis*, 22(4), 263-268.
- Cerdeira, A. L., & Duke, S. O. (2006). The current status and environmental impacts of glyphosate-resistant crops: a review. *Journal of environmental quality*, 35(5), 1633-1658.
- Chakraborty R, Mukherjee AK, Mukherjee A (2009) Evaluation of genotoxicity of coal fly ash in *Allium cepa* root cells by combining comet assay with the *Allium* test. *Environ Monit Assess* 153:351-357.

- Chu, W. K., Cheung, S. C., Lau, R. A., & Benzie, I. F. (2011). Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.). *Herbal Medicine*, 20115386, 55-71.
- Collins, A. R. (2004). The comet assay for DNA damage and repair. *Molecular biotechnology*, 26(3), 249-261.
- Duke, S. O. (2018). The history and current status of glyphosate. *Pest management science*, 74(5), 1027-1034.
- Duke, S. O., & Powles, S. B. (2008). Glyphosate: a once-in-a-century herbicide. *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*, 64(4), 319-325.
- EFSA (European Food Safety Authority). (2015). Glyphosate: EFSA updates toxicological profile. Parma, Italy: EFSA.
- IARC (International Agency for Research on Cancer). (2015). IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. Lyon, France: World Health Organization.
- Końca, K., Lankoff, A., Banasik, A., Lisowska, H., Kuszewski, T., Gózdź, S., Koza, Z., Wojcik, A. (2003). A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 15-20.
- Koupý, D., Kotolová, H., & Kučerová, J. (2015). Effectiveness of phytotherapy in supportive treatment of type 2 diabetes mellitus Bilberry (*Vaccinium myrtillus*). *Ceska a Slovenska farmacie: casopis Ceske farmaceuticke spolecnosti a Slovenske farmaceuticke spolecnosti*, 64(1-2), 3-6.
- Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2020). Protective effects of anthocyanin-rich bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) extract against copper (II) chloride toxicity. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 1428-1435.
- Mañas, F., Peralta, L., Raviolo, J., Ovando, H. G., Weyers, A., Ugnia, L., Cid, M. G., Gorla, N. (2009). Genotoxicity of glyphosate assessed by the comet assay and cytogenetic tests. *Environmental toxicology and pharmacology*, 28(1), 37-41.
- Pandir, D., Kara, O., & Kara, M. (2014). Protective effect of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) on cisplatin induced ovarian damage in rat. *Cytotechnology*, 66, 677-685.
- Pires, T. C., Caleja, C., Santos-Buelga, C., Barros, L., & Ferreira, I. C. (2020). *Vaccinium myrtillus* L. fruits as a novel source of phenolic compounds with health benefits and industrial applications-a review. *Current pharmaceutical design*, 26(16), 1917-1928.
- Sammons, R. D., & Gaines, T. A. (2014). Glyphosate resistance: state of knowledge. *Pest management science*, 70(9), 1367-1377.
- Samsel, A., & Seneff, S. (2013). Glyphosate's suppression of cytochrome P450 enzymes and amino acid biosynthesis by the gut microbiome: pathways to modern diseases. *Entropy*, 15(4), 1416-1463.
- Smeriglio, A., Monteleone, D., & Trombetta, D. (2014). Health effects of *Vaccinium myrtillus* L.: evaluation of efficacy and technological strategies for preservation of active ingredients. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*, 14(7), 567-584.
- Ștefănescu, R., Laczkó-Zöld, E., Ósz, B. E., & Vari, C. E. (2022). An Updated Systematic Review of *Vaccinium myrtillus* Leaves: Phytochemistry and Pharmacology. *Pharmaceutics*, 15(1), 16.



USEPA (United States Environmental Protection Agency). (2017). Glyphosate. Washington DC: EPA.

Wynn, S., & Webb, E. (2022). Impact assessment of the loss of glyphosate within the EU: a literature review. *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 91.

# INVESTIGATION OF THE GENOTOXICITY PROFILE OF EPICHLOROHYDRIN AND GENOPROTECTIVE POTENTIAL OF QUERCETIN

Ali ACAR<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus/Giresun. 0000-0001-8617-2206

## ABSTRACT

Epichlorohydrin (ECH) is a widely used industrial chemical with applications in the production of epoxy resins, glycerol, and other chemicals. Quercetin, on the other hand, is a naturally occurring flavonoid that is found in many fruits and vegetables and is known for its antioxidant and anti-inflammatory properties. The aim of this study was to evaluate the genotoxicity of Epichlorohydrin (ECH) and the protective role of quercetin against this on *Allium cepa* L. In this study, the genotoxicity of ECH and the protective role of quercetin were evaluated of *A. cepa* L. root tip cells in 6 groups. The first group was treated with tap water (served as a control), the second group with 25 mg/L quercetin, the third group with 50 mg/L quercetin, the fourth group with the 100 mg/L ECH, the fifth group with 100 mg/L ECH and 25 mg/L quercetin, the sixth group with 100 mg/L ECH and 50 mg/L quercetin. The genotoxicity was assessed using the comet assay, which is a widely used method to evaluate DNA damage. The results showed that treatment with 100 mg/L ECH caused a significant increase in DNA damage compared to the control group. In contrast, treatment with quercetin alone did not show any genotoxic effect. Interestingly, the application of quercetin in combination with 100 mg/L ECH resulted in a decrease in DNA damage in a dose-dependent manner. The group treated with quercetin and tap water showed the lowest level of DNA damage among all the treated groups. In conclusion, the study provides evidence for the genotoxicity of ECH and the protective effect of quercetin against ECH-induced genotoxicity in *A. cepa* L. cells. This research highlights the importance of further investigation into the potential use of quercetin as a protective agent against genotoxicity, particularly in the context of exposure to genotoxic chemicals. The findings of this study contribute to the growing body of evidence on the potential health benefits of quercetin and its potential use in the prevention of genotoxicity. this study highlights the importance of the potential genotoxic effects of ECH, and the potential of natural compounds, such as quercetin, in reducing the risk of exposure to genotoxic agents. These outputs showed that the use of quercetin can be beneficial to reduce the genotoxic effects in case of exposure to ECH and other genotoxic chemicals.

**Keywords:** Epichlorohydrin, Quercetin, Genotoxicity, *Allium cepa*.

## INTRODUCTION

Epichlorohydrin (ECH) is a widely used industrial chemical with applications in the production of epoxy resins, glycerol, and other chemicals. It is also used as a cross-linking agent in the manufacture of polyvinyl chloride (PVC) resins, paper coatings, and other

products (Hirakawa, 2014). Due to its widespread use, exposure to ECH is a concern for workers and the general population. The mechanisms by which ECH causes genotoxicity and carcinogenesis are not well understood, but it is thought to involve the production of reactive oxygen species (ROS) and the activation of oxidative stress pathways. ECH has been shown to induce oxidative stress in a variety of cell types (Shin et al., 2010), and this oxidative stress has been implicated in the induction of DNA damage and mutations (Kang, 2002).

Quercetin is a naturally occurring flavonoid that is widely distributed in the plant kingdom and is found in many fruits and vegetables, including apples, onions, tea, grapes, citrus fruits, cherries (Barnes-Svarney and Svarney, 2015). It has been the subject of extensive research due to its potential health benefits, including antioxidant, anti-inflammatory, and anti-cancer properties (Ezzati et al., 2020). Quercetin has been shown to have a wide range of biological activities, including scavenging reactive oxygen species (ROS), reducing oxidative stress, and modulating immune and inflammatory responses. Its antioxidant properties have been linked to its ability to neutralize free radicals and protect cells against oxidative damage. Quercetin has also been shown to have anti-inflammatory effects by inhibiting the production of pro-inflammatory cytokines and reducing inflammation in a variety of cellular and animal models (Baghel et al., 2012). In addition to its antioxidant and anti-inflammatory properties, quercetin has been shown to have anti-cancer effects. It has been shown to induce apoptosis and inhibit the proliferation of cancer cells in vitro and in vivo. Quercetin has also been shown to enhance the efficacy of chemotherapy drugs, making it a promising candidate for use in combination with chemotherapy in the treatment of cancer (Ezzati et al., 2020).

Given the potential health risks associated with ECH exposure, it is important to understand its mechanisms of genotoxicity and to identify potential protective agents. In this context, the study of naturally occurring compounds with antioxidant and anti-inflammatory properties, such as quercetin, may be useful in identifying potential protective agents against ECH-induced genotoxicity.

The aim of this study was to assess the genotoxicity of epichlorohydrin and evaluate the potential protective effect of quercetin in *Allium cepa* L. test material, which is a commonly used botanical model for genotoxicity assessments. The outcome of this study will offer crucial insights for the evaluation of the risks associated with epichlorohydrin and also shows to the genoprotective properties of quercetin.

## **MATERIAL AND METHOD**

### **Test Material**

Epichlorohydrin was administered as a chemical agent and quercetin was administered as a natural antioxidant. *A. cepa* L. bulbs (2n=16) as test materials purchased from a Giresun commercial market were used as test materials.

### **Experimental Design**

A total of six groups, one control and five applications, each with six bulbs, were created.

Group I: Control

Group II: 25 mg/L Quercetin

- Group III: 50 mg/L Quercetin  
 Group IV: 100 mg/L Epichlorohydrin  
 Group V: 100 mg/L Epichlorohydrin + 25 mg/L Quercetin  
 Group VI: 100 mg/L Epichlorohydrin + 50 mg/L Quercetin

The control group bulbs were rooted with tap water and the bulbs in the application group were treated with epichlorohydrin and quercetin at room temperature for 72 hours. After the application, the root tips were cut around 1 cm length and prepared for the comet assay.

### Comet Assay

For alkaline single-cell gel electrophoresis, the protocol of Chakraborty et al. (2009) has been performed. The roots were quickly crushed with a raster tool in 400 µL of Tris buffer (cold, 0,4 M, pH 7,5) and a mixture of 1:1 1% low melting point agarose (LMPA). Nuclear suspension and 1% LMPA in phosphate-buffered saline (PBS) were added on the 1% NMPA pre-coated slides. The coverslip was gradually removed after the LMPA gelling stage had been completed. For 15 min to a horizontal gel electrophoresis tank with a cooled and fresh electrophoresis buffer, with 4 min electrophoresis at 4 °C of 0.7 V/cm (20 V, 300 mA), the embedded nuclei slides in the LMPA were transferred. Slides were rinsed three times with filtered water and neutralized with Tris buffer (0.4 M Tris, pH 7.5). The nuclei were stained for 5 min with ethidium bromide after immersion in cold water 5 min. The preparations were washed with cold water and eliminated residual stain and coverslip sealed. These steps were taken with low light in order to avoid DNA degradation and examined with a fluorescence microscope. Comets were analyzed with Comet Assay software version 1.2.3b (Końca et al., 2003, etc.) with the parameters of tail DNA length. A total of 600 cells were analyzed for each group, 100 in each bulb for DNA damage. The extent of DNA damage was scored from 0 to 4 depending upon the level of DNA damage. The cells were classified into five categories based on tail DNA length ranging from zero to four according to Collins (2004). The total DNA damage per group, expressed as arbitrary units, was calculated using equation 1.

$$\text{Arbitrary unit} = \sum_{i=0}^4 N \times i \quad (1)$$

(*i*: degree of damage (0, 1, 2, 3, 4), *N<sub>i</sub>*: the number of cells in *i* degree)

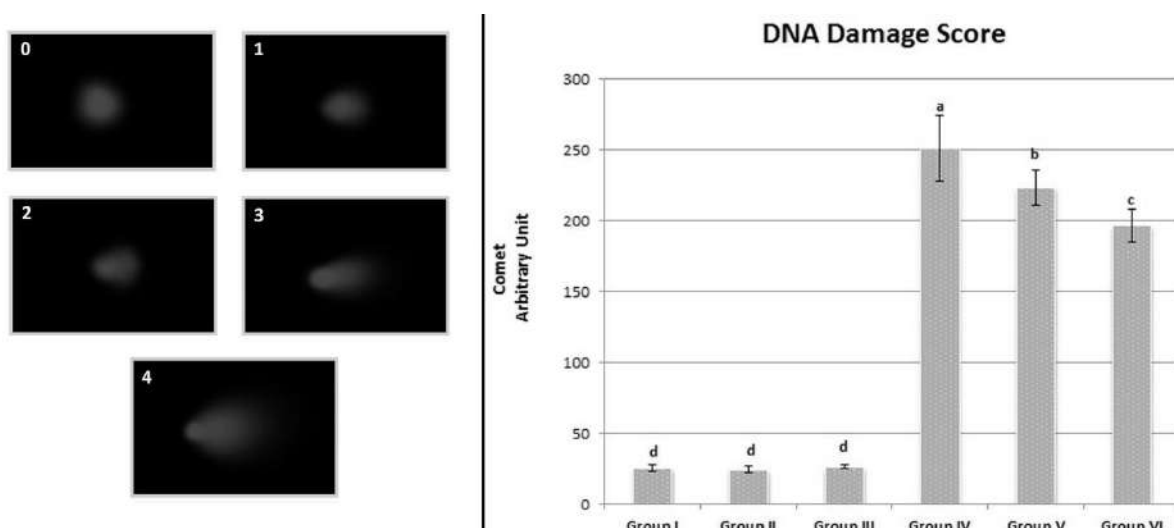
### Statistical Analysis

The analyses were carried out using the "IBM SPSS Statistics 22" package program, and the results were presented as mean ± standard error of the mean (SEM). Duncan's test and One-way ANOVA were used to establish statistical significance between means, and p-value < 0.05 was considered statistically significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

The effects of epichlorohydrin and quercetin on DNA in root tip cells of *A. cepa* L. are presented in Figure 1. The results from the experimental groups II and III indicate that the administration of quercetin alone did not result in a statistically significant change in DNA

damage compared to the control group (Group I), whereas the application of 100 mg/L epichlorohydrin caused a marked increase in DNA damage in the root tip cells of *A. cepa* L. The mean DNA damage score for the control group (Group I) was  $25.60 \pm 1.92$ , whereas in Group IV, where 100 mg/L epichlorohydrin was applied alone, there was a sharp increase in DNA damage, yielding an average score of  $251.20 \pm 22.95$ . In Group V, where 100 mg/L epichlorohydrin and 25 mg/L quercetin were combined, the DNA damage score was significantly reduced to  $223.50 \pm 12.83$ . The further application of 50 mg/L quercetin in combination with 100 mg/L epichlorohydrin in Group VI resulted in a further decrease in DNA damage score to  $196.50 \pm 11.68$ . The observed increase in DNA damage score in response to 100 mg/L epichlorohydrin treatment serves as evidence of the DNA double strand breaks induced by this chemical in root tip cells. The dose-dependent decrease in DNA damage score observed in quercetin application indicates a decrease in epichlorohydrin-induced DNA double-strand breaks in root tip cells. In other words, quercetin reduced DNA damage depending on the application dose. Statistical analysis indicated that the differences in DNA damage scores between the control group, the group treated with epichlorohydrin alone, and the groups treated with both epichlorohydrin and quercetin were statistically significant ( $p < 0.05$ ). There are also studies by other researchers supporting our findings. Çavuşoğlu and Yalçın (2023) reported that epichlorohydrin application in *A. cepa* L. showed genotoxic effect by causing chromosomal abnormalities and MN formation. Wang and Charles (1986) reported that epichlorohydrin exposure in mice had a genotoxic effect by causing MN formation. Onur et al (2023) reported that quercetin administration dose-dependently reduced genotoxicity and oxidative stress in mice exposed to aflatoxin M<sub>2</sub>. Farombi and Onyema (2006) reported that these parameters improved with this quercetin application against monosodium glutamate-induced oxidative stress and genotoxicity in rats.



**Figure 1.** Effect of epichlorohydrin and quercetin applications on DNA in *A. cepa* L. root tip cells (0: no damage, 1: low damage, 2: moderate damage, 3: high damage, 4: extreme damage. Group I: control, Group II: 25 mg/L quercetin, Group III: 50 mg/L quercetin, Group IV: 100 mg/L epichlorohydrin, Group V: 100 mg/L epichlorohydrin + 25 mg/L quercetin, Group VI: 100 mg/L epichlorohydrin + 50 mg/L quercetin. Data are given as mean±SEM).

## CONCLUSION

This study showed the genotoxicity of Epichlorohydrin (ECH) and the potential protective effects of quercetin in *Allium cepa*. Co-administration of quercetin with ECH resulted in a reduction in DNA damage depending on the quercetin dose. In conclusion, this study highlights the importance of the potential genotoxic effects of ECH, and the potential of natural compounds, such as quercetin, in reducing the health risk of exposure to genotoxic agents. These outputs showed that the use of quercetin can be beneficial to reduce the genotoxic effects in case of exposure to ECH and other genotoxic chemicals.

## REFERENCES

- Baghel, S. S., Shrivastava, N., Baghel, R. S., Agrawal, P., & Rajput, S. (2012). A review of quercetin: antioxidant and anticancer properties. *World J Pharm Pharmaceutical Sci*, 1(1), 146-160.
- Barnes-Svarney, P., & Svarney, T. E. (2015). *The Handy Nutrition Answer Book*. Visible Ink Press.
- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.
- Chakraborty R, Mukherjee AK, Mukherjee A (2009) Evaluation of genotoxicity of coal fly ash in *Allium cepa* root cells by combining comet assay with the *Allium* test. *Environ Monit Assess* 153:351-357.
- Collins, A. R. (2004). The comet assay for DNA damage and repair. *Molecular biotechnology*, 26(3), 249-261.
- Ezzati, M., Yousefi, B., Velaei, K., & Safa, A. (2020). A review on anti-cancer properties of Quercetin in breast cancer. *Life sciences*, 248, 117463.
- Farombi, E. O., & Onyema, O. O. (2006). Monosodium glutamate-induced oxidative damage and genotoxicity in the rat: modulatory role of vitamin C, vitamin E and quercetin. *Human & experimental toxicology*, 25(5), 251-259.
- Hirakawa, B. (2014). Epichlorohydrin. In: *Encyclopedia of Toxicology (Third Edition)*.
- Kang, D. H. (2002). Oxidative stress, DNA damage, and breast cancer. *AACN Advanced Critical Care*, 13(4), 540-549.
- Końca, K., Lankoff, A., Banasik, A., Lisowska, H., Kuszewski, T., Góźdz, S., Koza, Z., Wojcik, A. (2003). A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 15-20.
- Onur, M., Yalçın, E., Çavuşoğlu, K., & Acar, A. (2023). Elucidating the toxicity mechanism of AFM2 and the protective role of quercetin in albino mice. *Scientific Reports*, 13(1), 1237.
- Shin, I. S., Lim, J. H., Kim, S. H., Kim, K. H., Park, N. H., Bae, C. S., Kang, S. S., Moon, C., Kim, S. H., Jun, W. & Kim, J. C. (2010). Induction of oxidative stress in the epididymis of rats after subchronic exposure to epichlorohydrin. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 84, 667-671.
- Wang, Y. F., & Charles, H. H. (1986). Evaluation of genotoxic effect of epichlorohydrin on mice by micronucleus test. *Chinese Medical Journal*, 99(06), 461-464.







**MODULATION OF NA<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-INDUCED OSMOTIC, CYTOGENETIC, OXIDATIVE  
AND ANATOMIC DAMAGES BY FUSARIC ACID TREATMENT IN ONION  
(*ALLIUM CEPA* L.)**

***Kürşat ÇAVUŞOĞLU*<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prof. Dr., Süleyman Demirel University, Faculty of Arts and Science, Department of  
Biology, Isparta, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6457-0457>

***Dilek ÇAVUŞOĞLU*<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Doç. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Atabey Vocational High School,  
Department of Plant and Animal Production, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7963-8204>

**Abstract**

Fusaric acid (FA), a mycotoxin produced by fungi genera *Fusarium* and *Giberella*, possesses biological and metabolic effects in a great variety of plant. In order to investigate the effects of externally applied FA against sodium chloride (NaCl) stress in *Allium cepa* L. root tip cells, onion bulbs were formed to four groups. While control group bulbs were germinated in tap water medium, treatment group bulbs were germinated in 0.15 M NaCl, 10<sup>-8</sup> M FA and 10<sup>-8</sup> M FA+0.15 M NaCl medium, respectively. NaCl stress seriously inhibited the germination, root length, root number and fresh weight of the bulbs. It significantly decreased the mitotic index (MI), whereas dramatically increased the micronucleus (MN) frequency and chromosomal aberrations (CAs). Moreover, in order to determine the level of lipid peroxidation occurring in the cell membrane, malondialdehyde (MDA) content was measured and it was determined that it was at the highest level in the group germinated in NaCl medium alone. Similarly, it was revealed that the superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and free proline contents in the group germinated in NaCl medium alone were higher than the other groups. On the other hand, NaCl stress caused some significant damage to the anatomical structure of bulb roots. After the addition of FA to the NaCl solution, the negative effects of NaCl stress were significantly alleviated by an improvement in germination and growth, a strengthen in the antioxidant defense system and a reduction in cytotoxicity and anatomical damage. Thus, it has been proven that FA can be used as a protective agent against the harmful effects of NaCl on *Allium cepa* L.

**Keywords:** antioxidant enzyme, fusaric acid, germination, lipid peroxidation, mitosis, salinity

# EVALUATION OF THE MULTIPLE TOXIC EFFECT OF LUNULARIC ACID USING THE ALLIUM TEST: PHYSIOLOGICAL, CYTOGENETIC, BIOCHEMICAL, AND ANATOMICAL OBSERVATIONS

**Dilek ÇAVUŞOĞLU<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Doç. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Atabey Vocational High School,  
Department of Plant and Animal Production, Isparta, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7963-8204>

**Kürşat ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Prof. Dr., Süleyman Demirel University, Faculty of Arts and Science, Department of  
Biology, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6457-0457>

**Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Prof. Dr., Giresun University, Faculty of Arts and Science, Department of Biology, Giresun,  
Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4767-9132>

**Emine YALÇIN<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Prof. Dr., Giresun University, Faculty of Arts and Science, Department of Biology, Giresun,  
Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5280-5375>

## Abstract

In this study, dose-dependent effects of lunularic acid (LA) on some physiological, cytogenetic, biochemical and anatomical parameters were investigated in *Allium cepa* L. bulbs. For this purpose, physiological parameters to be analyzed experimentally: germination percentage, root length, root number and fresh weight; cytogenetic parameters: micronucleus (MN), chromosomal aberrations (CAs) and mitotic index (MI); biochemical parameters were determined as catalase (CAT), superoxide dismutase (SOD) activities, malondialdehyde (MDA) level and free proline content. In addition, cross-sections were taken from the roots and structural changes in meristem cells were examined. Onion bulbs were divided into four groups as one control and three treatments. The bulbs of the control group were kept in cuvettes containing tap water and the bulbs of the treatment group were kept in cuvettes containing 1 mM, 5 mM and 10 mM LA for 7 days. LA administrations caused a decrease in all investigated physiological parameter values, an increase in the frequency of MN and CAs, and reduce in MI compared to control group. In addition, LA application caused dose-related increases in CAT and SOD activities and MDA and proline levels compared to control group. LA application promoted CAs such as sticky chromosome, spindle fiber damage, vagrant chromosome, reverse polarization in root meristem cells. After all LA applications, root anatomical structure changes such as epidermis cell deformations, flattened cell nucleus and unclear transmission tissue were observed and it was determined that these changes reached a maximum at 10 mM LA dose. As a result, it has been understood that high doses of LA

promote multi-directional toxicity and the Allium test is a very reliable test in determining this toxicity.

**Keywords** Allium cepa, Antioxidant defense system, Bulb germination, Genotoxicity, Lunularic acid, Meristematic cell damage

# GENOTOXICITY INDUCED BY CADMIUM (CD) HEAVY METAL ION

Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>, Emine YALÇIN<sup>1</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0002-4767-9132

<sup>1</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0002-5280-5375

<sup>2</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0001-8617-2206

## ABSTRACT

Cadmium (Cd) is a highly toxic heavy metal that is widely used in the electricity, ceramics, battery and accumulator industries. In this study, the genotoxicity induced by Cd doses in *Allium cepa* L. was investigated. Micronucleus frequency (MN), mitotic index (MI) and chromosomal abnormalities (CAs) were investigated for genotoxicity.

In experimental stage, 1 control and 3 treatments groups were formed. Control group was germinated with tap water. 10, 20 and 40 µM doses of Cd (CdCl<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O) were applied in treatment groups for 72 h. After germination the root tips were used for microscopic examinations.

As a result, the highest division rates and lowest abnormalities were observed in the control group. Cd exposure at 10, 20 and 40 µM doses caused statistically significant ( $p < 0.05$ ) decreases in MI, and statistically significant ( $p < 0.05$ ) increases in MN frequency and CAs numbers. It was determined that these increases and decreases were related to the Cd dose and Cd was more pronounced at the 40 µM dose. Cd exposure caused different types of abnormalities in root tip cells.

As a result, it was determined that Cd heavy metal, which is widely used in industrial sectors and has a high exposure risk due to its contamination in agricultural areas, promotes genotoxicity in *A. cepa*.

**Key words:** *Allium cepa*, cadmium, chromosomal abnormality, micronucleus, mitotic index

## INTRODUCTION

Considering the density values, metals with a density greater than 5 g/cm<sup>3</sup> are called heavy metals. Metals considered as heavy metals are chromium (Cr), lead (Pb), iron (Fe) arsenic (As), cobalt (Co), mercury (Hg), copper (Cu), zinc (Zn), and cadmium (Cd). Some of these, such as Fe, Co, Zn and Cu, are trace elements that are essential for organisms in low amounts. However, some of them, such as As, Pb and Cd, have no function in organisms. Dissolved states of metals enter the food chain through soil, water and air, causing serious damage to



cellular systems. In addition, exposure to excessive amounts of heavy metals can cause cancer types such as bladder, nasal cavity, liver and lung (Jyothi 2021). Toxicity of heavy metals in plants can be listed as loss of biomass, inhibition of photosynthesis, chlorosis, deterioration in water balance and aging (Singh et al. 2016).

Cd is a heavy metal that has no physiological function in organisms and is considered toxic. Cd is used in industry as a corrosive reagent, as a stabilizer in PVC products. The most important factors of environmental Cd pollution are the burning of fossil fuels and the use of phosphate fertilizers. Cd can also be released into the environment due to the recycling of electronic waste, volcanic eruptions, soil erosion, rock erosion and forest fires. When Cd enters the body, it is carried through the bloodstream and accumulates in the kidneys, liver, and intestines. In humans, Cd exposure can cause various side effects such as kidney and liver dysfunction, edema, testicular damage, coronary heart failure, adrenal and hemopoietic system damage. In addition to all these, Cd is a proven carcinogen. Cd exposure can cause cancers such as lung, breast, prostate, pancreas, bladder and nasopharynx (Genchi et al. 2020). In plants, Cd toxicity can cause chlorosis, inhibition of growth and carbon fixation, decrease in chlorophyll synthesis and photosynthetic activity, decrease in osmotic stress and transpiration (Haider et al. 2021). In this study, genotoxicity induced by Cd heavy metal was investigated with the help of different genetic parameters in *A. cepa* L.

## MATERIAL AND METHOD

**Table 1:** Experimental Procedures

Test Material	<i>Allium cepa</i> (Onion) L.	It was obtained from a commercial store.
Chromosome Number	2n=16	-
Test Chemical	Cadmium chloride hydrate	Merck, CAS number: 654054-66-7
Doses	10, 20 and 40 $\mu$ M	-
Groups	Group 1: Control Group 2: 10 $\mu$ M CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O Group 3: 20 $\mu$ M CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O Group 4: 40 $\mu$ M CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	-
Preparation of Root Tips	Onion bulbs were placed in sterile glass beakers. The bulbs in the control group were germinated with	-

CAs and MN Analysis	<p>The acetocarmine crush technique was used for chromosomal abnormalities and MN analysis. Root tips were cut 1 cm long. It was fixed in the "Clarke" fixator for 2 h. It was washed in ethyl alcohol (96%) for 15 min. It was hydrolyzed in 1 N HCl acid for 17 minutes at 60 °C. It was kept in glacial acetic acid (45%) for 30 min. Root tips were stained in acetocarmine for 24 h. It was taken on a slide and crushed by pressing the coverslip (Çavuşoğlu and Yalçın 2023). Damage and counts were performed on the IRMECO IM-450 TI model research microscope.</p>	-
MN Detection	<p>MN determination was made according to the criteria determined by Fenech et al. (2003).  These:  MN should be approximately 1/3 of the cell nucleus,  MN should be stained the same color as the cell nucleus,  When the MN and cell nucleus come into contact, the boundary between them should be clearly distinguishable.</p>	-
MI Analyzes	<p>MI, which shows the ratio of cells undergoing mitosis to total cells in the meristematic cell population, was calculated with the help of the equation below.</p> $MI (\%) = \frac{\text{number of cells undergoing mitosis}}{\text{total number of cells}} \times 100$	-

## RESULTS AND DISCUSSION

Genotoxicity induced by Cd exposure is shown in Table 2 and Figure 1. The highest division rate and the lowest frequency of genotoxicity were observed in the control. Cd exposure caused a significant decrease in MI values and a significant increase in the frequency of MN and CA ( $p < 0.05$ ). It was determined that all the detected genotoxic effects increased in a dose-dependent manner. Cd exposure caused the formation of different types of abnormalities, which are given in Table 2.

Studies investigating Cd genotoxicity support our findings. Wang et al. (2014) reported that Cd application at 10, 50 and 100  $\mu\text{M}$  doses decreased the MI, increased the frequency of MN, and caused the formation of different types of CAs (sticky, bridge, c-mitosis) in the root cells. Arya and Mukherjee (2014) found that Cd exposure at 50, 100 and 200  $\mu\text{M}$  doses caused a decrease in MI and dose-related increases in MN and CAs numbers (fragment, bridge and laggard chromosome) in *A. cepa* and *Vicia faba* (bean) root tip cells.

The decrease observed in the MI value of root cells as a result of Cd exposure and the increases in genotoxicity can be explained in two ways. The first of these is that the heavy metal Cd promotes the formation of ROS in the cell and the resulting ROS damage the DNA and microtubule structure. The second possibility is that the heavy metal Cd binds directly to DNA and microtubules and causes damage. The first of these considerations appears to be more likely. Because there are various studies in the literature that Cd causes DNA damage by generating ROS or that low Cd concentrations directly bind to proteins that act on DNA, reducing DNA repair and causing disruptions in cell division (Filipic et al. 2006; Skipper et al. 2016).

**Table 2:** Genotoxicity Induced by Cd

Abnormalities	Control	10 $\mu\text{M}$ CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	20 $\mu\text{M}$ CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	40 $\mu\text{M}$ CdCl <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O
<b>MI (%)</b>	916±20.5 <sup>a</sup> (9.16)	850±18.6 <sup>b</sup> (8.50)	804±17.9 <sup>c</sup> (8.04)	760±16.8 <sup>d</sup> (7.60)
<b>MN</b>	0.20±0.42 <sup>d</sup>	10.8±0.92 <sup>c</sup>	19.5±1.32 <sup>b</sup>	40.8±3.85 <sup>a</sup>
<b>Sticky chromosome</b>	0.30±0.48 <sup>d</sup>	9.40±0.88 <sup>c</sup>	18.3±1.29 <sup>b</sup>	37.5±3.67 <sup>a</sup>
<b>Vagrant chromosome</b>	0.10±0.32 <sup>d</sup>	8.20±0.84 <sup>c</sup>	17.4±1.25 <sup>b</sup>	33.6±3.38 <sup>a</sup>
<b>Unequal Distribution of chromatin</b>	0.17±0.41 <sup>d</sup>	7.50±0.82 <sup>c</sup>	15.9±1.16 <sup>b</sup>	31.3±3.22 <sup>a</sup>
<b>Bridge</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	6.80±0.78 <sup>c</sup>	13.6±1.10 <sup>b</sup>	28.1±2.94 <sup>a</sup>
<b>Fragment</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	5.90±0.67 <sup>c</sup>	12.0±0.95 <sup>b</sup>	25.4±2.63 <sup>a</sup>
<b>Nucleus with vacuoles</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	5.20±0.65 <sup>c</sup>	10.7±0.92 <sup>b</sup>	21.7±2.48 <sup>a</sup>
<b>Nucleus bud</b>	0.00±0.00 <sup>d</sup>	4.50±0.58 <sup>c</sup>	8.00±0.82 <sup>b</sup>	17.5±1.26 <sup>a</sup>

1,000 cells for MN and CAs and 10,000 cells for MI were counted in each group. Data are shown as mean  $\pm$  SD (n=10). Means indicated with different letters<sup>(a-d)</sup> on the same line are statistically significant at p<0.05.

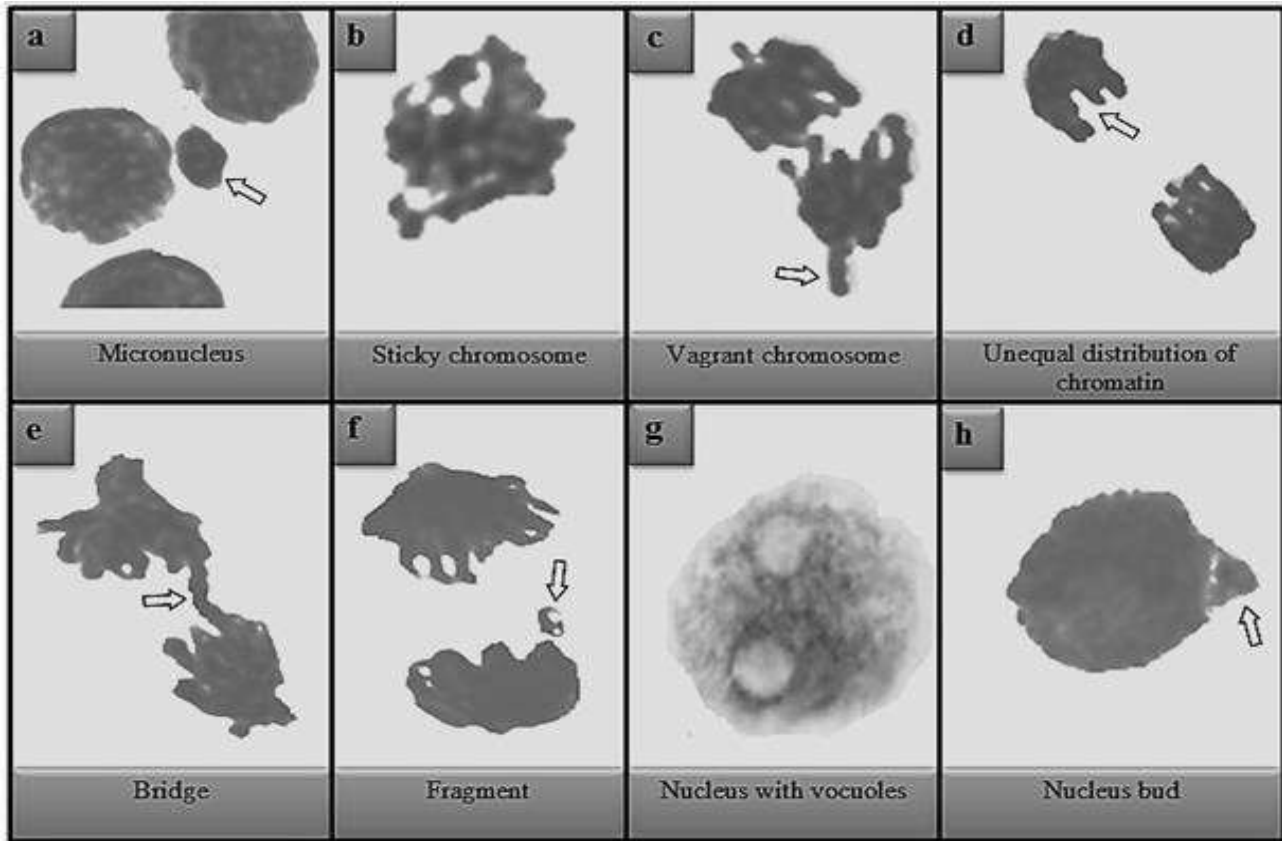


Figure 1: Cd-promoted CAs

## CONCLUSION

As a result, Cd heavy metal, one of the heavy metals we are exposed to in daily life, causes genotoxicity and these effects increase depending on the dose. Therefore, the first priority in the prevention of Cd toxicity will be to prevent Cd contamination and to measure Cd amounts in soils in agricultural areas periodically.

## REFERENCES

- Arya, S. K., & Mukherjee, A. (2014). Sensitivity of *Allium cepa* and *Vicia faba* towards cadmium toxicity. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 14(2), 447-458.
- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(1), 1374-1385.
- Fenech, M., Chang, W. P., Kirsch-Volders, M., Holland, N., Bonassi, S., & Zeiger, E. (2003). HUMN project: detailed description of the scoring criteria for the cytokinesis-block micronucleus assay using isolated human lymphocyte cultures. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 534(1-2), 65-75.
- Filipič, M., Fatur, T., & Vudrag, M. (2006). Molecular mechanisms of cadmium induced mutagenicity. *Human & Experimental Toxicology*, 25(2), 67-77.

- Genchi, G., Sinicropi, M. S., Lauria, G., Carocci, A., & Catalano, A. (2020). The effects of cadmium toxicity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3782.
- Haider, F. U., Liqun, C., Coulter, J. A., Cheema, S. A., Wu, J., Zhang, R., ... & Farooq, M. (2021). Cadmium toxicity in plants: Impacts and remediation strategies. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 211, 111887.
- Jyothi, N. R. (2020). Heavy metal sources and their effects on human health. *Heavy Metals-Their Environmental Impacts and Mitigation*.
- Singh, S., Parihar, P., Singh, R., Singh, V. P., & Prasad, S. M. (2016). Heavy metal tolerance in plants: role of transcriptomics, proteomics, metabolomics, and ionomics. *Frontiers in Plant Science*, 6, 1143.
- Skipper, A., Sims, J. N., Yedjou, C. G., & Tchounwou, P. B. (2016). Cadmium chloride induces DNA damage and apoptosis of human liver carcinoma cells via oxidative stress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(1), 88.
- Wang, Q. L., Zhang, L. T., Zou, J. H., Liu, D. H., & Yue, J. Y. (2014). Effects of cadmium on root growth, cell division and micronuclei formation in root tip cells of *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *PHYTON*, 83, 291-298.

**BIOCHEMICAL TOXICITY  
INDUCED BY METHIDATHION INSECTICIDE IN *ALLIUM CEPA* L.**

**Kültiğın ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>, Emine YALÇIN<sup>1</sup>, Ali ACAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0002-4767-9132

<sup>1</sup>Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0002-5280-5375

<sup>2</sup>Giresun University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, 28200 Gure Campus, Giresun-Turkiye. 0000-0001-8617-2206

## **ABSTRACT**

Methidathion is an organophosphate and widely used insecticide. Although its use is banned in the European Union and the USA, it is widely used in many countries today, especially in the fight against *Indarbela quadrnotata* (bark-eating caterpillar). In this study, biochemical toxicity induced by methidathion insecticide was investigated in *Allium cepa* L., a non-target eukaryotic organism. Root malondialdehyde (MDA) and root proline levels, root superoxide dismutase (SOD) and root catalase (CAT) activities were used as markers of biochemical toxicity.

In experimental period 1 control and 3 treatment groups were formed. Control group were germinated with tap water, application groups were germinated with three different doses of methidathion (15, 30 and 45 mg/L) for 72 h. After 72 h, the root tips were used for spectroscopic measurements by using routine methods.

In the control group, the lowest MDA and proline levels and the highest enzyme activities were determined. Methidathion exposure caused a statistically significant ( $p<0.05$ ) increase in MDA and proline levels at all three doses. These changes are directly proportional to the dose of methidathion. SOD and CAT enzyme activities increased ( $p<0.05$ ) at 15 and 30 mg/L doses of methidathion and decreased ( $p<0.05$ ) at 45 mg/L doses.

As a result, it was determined that methidathion insecticide promoted biochemical toxicity in *A. cepa* which a non-target organism.

**Keywords:** *Allium cepa*, lipid peroxidation, methidathion, stress.

## **INTRODUCTION**

Pesticides are synthesized chemicals used to destroy or mitigate any pest. They are used in agricultural areas to protect crops from harmful insects and microbial diseases. They are used to protect the products from insects, microorganisms, and rodents such as mice or rats during the storage phase. Pesticides are synthetic chemicals that reach humans in various ways and cause contamination. Because pesticides can be found almost everywhere in the world today.



As a result of human activities, they can enter the food chain or water resources from various sources. Thus, they can cause toxicity and various health problems in non-target organisms. Pesticides are divided into several classes according to the type of organism they affect (Luscchak et al. 2018).

One of the largest classes of pesticides is insecticides. They make up about 20% of the pesticide market. Insecticides are chemicals used to destroy harmful insects in agricultural areas, domestic environments and livestock. Especially in the agricultural sector, they are very important chemicals in minimizing crop loss. But they don't just destroy target organisms. They can also cause significant health problems in non-target organisms (such as humans and animals) (Neylon et al. 2022).

One of the insecticides frequently used in agricultural areas is methidathion. Methidathion is a non-systemic thiophosphate and organophosphate insecticide. Its chemical formula is O,O-dimethyl-S-(2-methoxy-1,3,4-thiadiazol-5(4H)-onyl-(4)-methyl)-dithiophosphate. It is a white colored, crystalline powder chemical with a melting point of 39-40 °C. Methidathion is used in many crops such as safflower, tobacco, fruits, sunflower and alfalfa. It is also used to control various insects and mites in greenhouses, nurseries and rose gardens. For this reason, it is sometimes classified as an acaricide. Methidathion is a stomach and contact insecticide. It acts as an acetyl cholinesterase inhibitor in the target organism. Exposure occurs by inhalation, ingestion or contact. It is a highly toxic compound shown in the first category as a toxicity class by the EPA. For this reason, its use is restricted in some countries (Extoxnet 2023; Inchem 2023; Pubchem 2023).

In this study, the biochemical toxicity of methidathion insecticide in *A. cepa* L., a eukaryotic indicator organism, was investigated.

## MATERIAL AND METHOD

**Table 1:** Experimental Procedures

Experimental material	<i>Allium cepa</i> (onion) L.	It was obtained from a commercial store.
Chromosome number	2n=16	-
Test chemical	Methidathion	Merck, CAS number: 950-37-8
Dozlar	15, 30 and 45 mg/L	-
Gruplar	Group 1: Control Group 2: 15 mg/L methidathion Group 3: 30 mg/L methidathion Group 4: 45 mg/L methidathion	-
Preparation of root tips		Bulbs were placed in sterile glass beakers. The bulbs in the control group were germinated with tap water, and the bulbs in the application group were germinated with 15, 30 and 45 mg/L doses of methidathion for 72 h. At the end of the period, the root tips were washed with distilled water and made ready for biochemical measurements.
MDA measurement	It was carried out according to the method suggested by Unyayar et al. (2006).	0.5 g root tip homogenized in 1 mL 5% trichloroacetic acid, the homogenate was centrifuged at 12.000 g for 10 min, the supernatant and 0.5% thiobarbituric acid were transferred to a new tube in equal volume, it was incubated for 30 min at 96 °C in 20% trichloroacetic acid solution, after incubation the tubes were cooled, it was centrifuged at 10.000 g for 5 min. The absorbance of the supernatant was recorded at 532 nm and the MDA level was shown as $\mu\text{M/g FW}$ .

Proline measurement	It was carried out according to the method suggested by Bates et al. (1973).	0.5 g root tissue homogenized in 10 mL 3% aqueous sulfosalicylic acid, the obtained homogenate was filtered with Whatman No 2 filter paper, 2 mL filtrate 2 mL acid-ninhydrin and 2 mL glacial acetic acid reacted in a test tube at 100 °C for 1 h, the reaction was terminated in an ice bath. The reaction mixture was extracted with 4 mL of toluene and stirred vigorously with a stirrer for 15-20 seconds. Toluene-containing chromophore aspirated from the aqueous phase, warmed to room temperature and read absorbance spectrophotometrically at 520 nm using toluene for a blank. The proline concentration was determined from a standard curve and determined on a fresh weight basis using the equation below. $\frac{[(\mu\text{g proline/mL} \times \text{mL toluene}) / 115.5 \mu\text{g}/\mu\text{mole}]}{[(\text{g sample})/5]} = \mu\text{moles proline/g of fresh weight material.}$
Enzyme activity measurement	It was carried out according to the method proposed by Zou et al. (2012).	0.5 g root tip washed with distilled water, homogenized in 5 mL of cold sodium phosphate buffer (50 mM, pH 7.8) with the help of a steel mortar, homogenates were centrifuged at 10,500 g for 20 min and supernatants were stored at +4 °C until analysis.
SOD measurement	It was carried out according to the method suggested by Beauchamp and Fridovich (1971).	A total of 3 mL of reaction solution was prepared [1.5 mL 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 7.8), 0.3 mL 130 mM methionine, 0.3 mL 750 μM nitroblue tetrazolium chloride, 0.3 mL 0.1 mM EDTA-Na <sub>2</sub> , 0.3 mL 20 μM riboflavin, 0.01 mL 4% (w/v) insoluble polyvinylpyrrolidone, 0.01 mL enzyme extract and 0.28 mL de-ionized water]. The reaction was started by placing the tubes containing the solution under two 15 W fluorescent lamps for 10 min

		and ended by keeping the tubes in the dark for 10 min. The absorbance was read at 560 nm, one unit of SOD activity was defined as the amount of SOD required to produce 50% inhibition of nitroblue tetrazolium chloride reduction under experimental conditions, and SOD activity was shown as U/mg FW.
CAT measurement	It was carried out according to the method suggested by Beers and Sizer (1952).	CAT activity was determined in 2.8 mL reaction mixture [1.5 mL 200 mM monosodium phosphate buffer (pH 7.8), 1.0 mL of distilled water and 0.3 mL 0.1 M hydrogen peroxide (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )] at 25 °C in a UV-VIS spectrophotometer. The reaction was started by adding 0.2 mL of enzyme extract. CAT activity was measured by following the decrease in absorbance at 240 nm as a result of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> consumption. CAT activity is shown as OD240 nm min/g.

## RESULTS AND DISCUSSION

The biochemical toxicity data observed after administration of methidathion are shown in Table 2. The lowest levels of the tested parameters were measured in the control group. Methidathion administered at three different doses caused significant ( $p < 0.05$ ) increases in MDA and proline levels. MDA levels increased approximately 1.75 times at the dose of 15 mg/L methidathion, approximately 1.49 times at the dose of 30 mg/L methidathion, and approximately 3.59 times at the dose of 45 mg/L methidathion, compared to control. Proline levels increased approximately 1.35 fold at 15 mg/L methidathion dose, approximately 1.83 fold at 30 mg/L methidathion dose, and approximately 2.49 fold at 45 mg/L methidathion dose. SOD and CAT enzyme activities caused significant increases ( $p < 0.05$ ) at 15 and 30 mg/L doses of methidathion and significant decreases ( $p < 0.05$ ) at 45 mg/L doses. SOD activity increased approximately 1.92 times and CAT activity increased approximately 3.58 times at 30 mg/L methidathion dose, compared to the control.

There is no comprehensive study in the literature dealing with the changes caused by the methidathion insecticide in the biochemistry of *A. cepa* root cells. However, biochemical toxicity caused by other insecticide applications has been reported in some studies. Tütüncü et al. (2019) observed that methiocarb exposure caused increases in *A. cepa* root MDA levels and antioxidant enzyme activities. Macar et al. (2021) determined that 125 mg/L fenpyroximate exposure caused a disruption in antioxidant and oxidant balance in *A. cepa*.

MDA is a highly reactive three-carbon organic compound. It is an end product that occurs as a result of the destruction of polyunsaturated fatty acids in cell membranes (lipid peroxidation)

as a result of ROS attacks or lipoxygenase activity. It is used as a marker of lipid peroxidation in the cell, that is, cell damage (Morales and Munne-Bosch 2019).

SOD and CAT are the two most important antioxidant enzymes found in cells. The main task of both enzymes is to protect the cell against oxidative damage. SOD catalyzes the conversion of superoxide anions to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>. CAT catalyzes the breakdown of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> to water and oxygen in the peroxisome organelle. Thanks to these two enzymes, organisms can overcome oxidative stress (Stephenie et al. 2020).

Proline is one of the 20 amino acids that make up proteins. It is one of the most important amino acids synthesized by the plant under stress conditions such as high temperature, drought, salinity, humidity, frost, hail, and insect damage that reduce product quality and quantity. In this way, it can resist against the stress condition that has a negative effect on plant metabolism. It also plays a role in maintaining osmosis and turgor pressure in plants exposed to stress (Ashraf and Foolad 2007; Wang and Han 2009).

The increase in root MDA and proline levels and SOD and CAT enzyme activities as a result of methidathion exposure is due to the fact that methidathion promotes the formation of ROS. The resulting ROS can promote MDA production by causing lipid degradation in stem cell membranes. The cell can increase the production of antioxidant enzymes (SOD and CAT) to protect the cell from the effect of ROS and to remove ROS from the cell. The decrease observed in enzyme levels at a dose of 45 mg/L of methidathion can be explained by the protein nature of these enzymes and the denaturation of enzyme structures by high doses of methidathion. Because these approaches are similar to the conclusions of the studies (Macar et al. 2022; Yalçın and Çavuşoğlu 2022; Yirmibeş et al. 2022) investigating the biochemical toxicity of pesticides in *A. cepa* in the literature.

**Table 2:** Biochemical Toxicity Induced by Methidathion

Groups	MDA ( $\mu$ M/g FW)	Proline ( $\mu$ mol/g FW)	SOD (U/mg FW)	CAT (OD <sub>240 nm</sub> min./g FW)
Control	5.60 $\pm$ 0.72 <sup>d</sup>	15.2 $\pm$ 1.28 <sup>d</sup>	93.6 $\pm$ 5.12 <sup>d</sup>	0.81 $\pm$ 0.76 <sup>d</sup>
15 mg/L methidathion	9.80 $\pm$ 0.96 <sup>c</sup>	20.5 $\pm$ 1.40 <sup>c</sup>	115 $\pm$ 6.74 <sup>c</sup>	1.42 $\pm$ 0.98 <sup>c</sup>
30 mg/L methidathion	14.6 $\pm$ 1.24 <sup>b</sup>	27.8 $\pm$ 1.66 <sup>b</sup>	180 $\pm$ 8.76 <sup>a</sup>	2.90 $\pm$ 1.24 <sup>a</sup>
45 mg/L methidathion	20.1 $\pm$ 1.38 <sup>a</sup>	37.9 $\pm$ 2.10 <sup>a</sup>	150 $\pm$ 7.15 <sup>b</sup>	2.54 $\pm$ 1.17 <sup>b</sup>

Data are shown as mean  $\pm$  SD (n=10). The averages shown with different letters<sup>[a-d]</sup> in the same column are significant at p<0.05.

## CONCLUSION

As a result, it was determined that methidathion insecticide can cause toxicity for non-target organisms at certain dose levels. For this reason, it is very important to prefer doses that will affect the target organism most strongly but not cause toxicity in non-target organisms in pesticide applications. Another approach should be to avoid pesticide exposure in non-target organisms.

## REFERENCES

Ashraf, M. F. M. R., & Foolad, M. R. (2007). Roles of glycine betaine and proline in improving plant abiotic stress resistance. *Environmental and Experimental Botany*, 59(2), 206-216.



Bates, L. S., Waldren, R. A., & Teare, I. D. (1973). Rapid determination of free proline for water-stress studies. *Plant and Soil*, 39, 205-207.

Beauchamp, C., & Fridovich, I. (1971). Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. *Analytical Biochemistry*, 44(1), 276-287.

Beers, R. F., & Sizer, I. W. (1952). A spectrophotometric method for measuring the breakdown of hydrogen peroxide by catalase. *Journal of Biological Chemistry*, 195(1), 133-140.

<http://extoxnet.orst.edu/pips/methidat.htm>. Date of access: 30.01.2023.

<https://inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v072pr20.htm>. Date of access: 30.01.2023.

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Methidathion#section=UN-Number>. Date of access: 30.01.2023.

Lushchak, V. I., Matviishyn, T. M., Husak, V. V., Storey, J. M., & Storey, K. B. (2018). Pesticide toxicity: a mechanistic approach. *EXCLI Journal*, 17, 1101.

Macar, O., Macar, T.K., Cavusoglu, K., & Yalcin, E. (2021). Preventive properties of blackberry (*Rubus fruticosus* L.) against fenpyroximate induced genotoxicity. *Fresenius Environmental Bulletin*, 30(6 B), 7255-7263 (2021).

Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2022). Risk assessment of oxidative stress and multiple toxicity induced by Etoxazole. *Scientific Reports*, 12(1), 20453.

Morales, M., & Munné-Bosch, S. (2019). Malondialdehyde: facts and artifacts. *Plant Physiology*, 180(3), 1246-1250.

Neylon, J., Fuller, J. N., van der Poel, C., Church, J. E., & Dworkin, S. (2022). Organophosphate Insecticide Toxicity in Neural Development, Cognition, Behaviour and Degeneration: Insights from Zebrafish. *Journal of Developmental Biology*, 10(4), 49.

Stephenie, S., Chang, Y. P., Gnanasekaran, A., Esa, N. M., & Gnanaraj, C. (2020). An insight on superoxide dismutase (SOD) from plants for mammalian health enhancement. *Journal of Functional Foods*, 68, 103917.

Tütüncü, E., Yalçın, E., Acar, A., Yapar, K., & Çavuşoğlu, K. (2019). Investigation of the toxic effects of a carbamate insecticide methiocarb in *Allium cepa* L. *Cytologia*, 84(2), 113-117.

Wang, X. S., & Han, J. G. (2009). Changes of proline content, activity, and active isoforms of antioxidative enzymes in two alfalfa cultivars under salt stress. *Agricultural Sciences in China*, 8(4), 431-440.

Ünyayar, S., Celik, A., Çekiç, F. Ö., & Gözel, A. (2006). Cadmium-induced genotoxicity, cytotoxicity and lipid peroxidation in *Allium sativum* and *Vicia faba*. *Mutagenesis*, 21(1), 77-81.

Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, 12(1), 20020.

Yirmibeş, F., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Protective role of green tea against paraquat toxicity in *Allium cepa* L.: physiological, cytogenetic, biochemical, and anatomical assessment. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-12.

Zou, J., Yue, J., Jiang, W., & Liu, D. (2012). Effects of cadmium stress on root tip cells and some physiological indexes in *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica*, 54(1).



# FRACTIONAL BETA DERIVATIVE

**Yüksel Yalçınkaya**

Mathematics Teacher, Ministry of National Education,

32100, Isparta, Turkey

**Abstract:** In this study, by defining the fractional beta derivative, some criteria required for this conformable fractional beta derivative to be a differential derivative have been proved.

## Introduction

Fractional differential equations, which emerged towards the end of the 17th century, have been studied by many scientists until this time [5,6,7,8,9]. Fractional differential equations; Although it is directly a subject of mathematics, it is used effectively in many places from technology to economics, from physics to various fields of engineering (see [1]-[4]).

Recently, the work in [10] defined a new fractional derivative with the name of conformable fractional derivative and gave its basic properties. The conformable fractional derivative aims to expand the definition of the classical derivative by providing the properties of the classical derivative. Also, by using this definition, it did not aim to gain a different perspective from the field of differential equations with the help of conformable fractional differential equations. In his study [11], explained some of its properties, product, and chain rules by using the definition of conformable fractional derivative. In [12], examined the properties of the conformable fractional derivative in detail. In [13], examined the Sturm-Liouville boundary-value problem with conformable fractionals, formed the Green's function, and gave some examples. In [14] used Maxwell's equations in their work to describe the electromagnetic fields of the environment. In the thesis study [15], beta fractional analysis was examined and some important inequalities were generalized with the help of beta integral. For conformable fractional integrals, new Hermite-Hadamard inequalities are examined, Taylor Formula, Lagrange Remainder Term, and Steffensen inequality are obtained with the help for beta-derivative. In [16], by considering a fractional order differential equation class for different boundary conditions, and Sinc-collocation method is applied to obtain approximate solutions of these fractional order boundary value problems. Beta derivative is used for fractional derivatives.

## Preliminaries

**Definition:** [17,18] Let  $\beta$  be a positive number with  $0 < \beta \leq 1$ . A function  $f : [0, \infty) \rightarrow R := (-\infty, \infty)$  the  $\beta$ -derivative of  $f(t)$  of order  $\beta$  is given by

$$T^\beta f(t) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{f(t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}) - f(t)}{\varepsilon},$$

and  $(T^\beta f)(t) = \frac{d^\beta f(t)}{dt^\beta}$ .

**Definition:** Let  $f : [a, \infty) \rightarrow R$ , is given function, then we propose that the beta-integral of  $f$  is:

$$aI^\beta(f(t)) = \int_a^t \left(x + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} f(x) dx$$

**Theorem:** [19] Let  $f, g$  be  $\beta$ -differentiable functions for  $t > 0$  and  $(0 < \alpha \leq 1)$ . Some properties are discussed as follows

(i)  $T^\beta(\lambda f(t) + \delta g(t)) = \lambda T^\beta(f(t)) + \delta T^\beta(g(t))$ , for all  $\lambda, \delta \in R$ ,

(ii)  $T^\beta(f(t)g(t)) = f(t)T^\beta(g(t)) + g(t)T^\beta(f(t))$ ,

(iii)  $T^\beta\left(\frac{f(t)}{g(t)}\right) = \frac{g(t)T^\beta(f(t)) - f(t)T^\beta(g(t))}{g^2(t)}$ ,

(iv)  $T^\beta(f(t)) = \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} \frac{df(t)}{dt}$ .

**Theorem:** If a function  $f : [0, \infty) \rightarrow R$  is a  $\beta$ -differentiable at  $t_0 > 0, \beta \in (0, 1]$ , then  $f$  is continuous at  $t_0$ .

**Proof:** Since

$$\begin{aligned} f(t_0 + \varepsilon(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}) - f(t_0) &= \frac{f(t_0 + \varepsilon(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}) - f(t_0)}{\varepsilon} \cdot \varepsilon \\ \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left[ f(t_0 + \varepsilon(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}) - f(t_0) \right] &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{f(t_0 + \varepsilon(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}) - f(t_0)}{\varepsilon} \cdot \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \varepsilon \\ &= T^\beta(f(t)) \cdot 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Let  $t = t_0 + \varepsilon(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}$ . Then,  $\varepsilon = \frac{t - t_0}{(t_0 + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}$ . Thus  $\varepsilon \rightarrow 0$  implies  $t \rightarrow t_0$ .

Therefore, we have

$$\lim_{t \rightarrow t_0} f(t) = f(t_0).$$

Hence,  $f$  is continuous at  $t_0$ .

**Theorem:** Let  $f, g$  be  $\beta$ -differentiable functions for  $t > 0$  and  $(0 < \alpha \leq 1)$ . Some properties are discussed as follows

$$(i) T^\beta(t^n) = (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} n \cdot t^{n-1}, \quad n \in N,$$

$$(ii) T^\beta(1) = 0,$$

$$(iii) T^\beta(e^{ct}) = c(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} e^{ct}, \quad c \in R$$

$$(iv) T^\beta(\sin(bt)) = b(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \cos(bt), \quad b \in R$$

$$(v) T^\beta(\cos(bt)) = -b(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \sin(bt), \quad b \in R$$

$$(vi) T^\beta(\frac{1}{\beta} t^\beta) = (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} t^{\beta-1}.$$

$$(vii) T^\beta(\sin(\frac{1}{\beta} t^\beta)) = (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{\beta-1} t^{\beta-1} \cos(\frac{1}{\beta} t^\beta).$$

$$(viii) T^\beta(\cos(\frac{1}{\beta} t^\beta)) = -(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} t^{\beta-1} \sin(\frac{1}{\beta} t^\beta)$$

$$(ix) T^\beta(e^{\frac{1}{\beta} t^\beta}) = (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} t^{\beta-1} \cdot e^{\frac{1}{\beta} t^\beta},$$

$$(x) T^\beta(a^t) = (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} e^t \ln|a|,$$

$$(xi) T^\beta(\frac{1}{\beta} (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^\beta) = 1.$$

**Proof :** (i) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned} T^\beta(t^n) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ (t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta})^n \right] - t^n}{\varepsilon} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(t+h)^n - t^n}{h} \\ &\quad (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \\ &= (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} n t^{n-1}. \end{aligned}$$

(iii) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned}
T^\beta(e^{ct}) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ e^{c(t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta})} \right] - e^{ct}}{\varepsilon} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{c(t+h)} - e^{ct}}{\frac{h}{(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}} \\
&= c(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} e^{ct}.
\end{aligned}$$

(iv) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned}
T^\beta(\sin(bt)) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ \sin(b(t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta})) \right] - \sin(bt)}{\varepsilon} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(b(t+h)) - \sin(bt)}{\frac{h}{(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}} \\
&= b(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \cos(bt).
\end{aligned}$$

(v) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned}
T^\beta(\cos(bt)) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ \cos(b(t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta})) \right] - \cos(bt)}{\varepsilon} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(b(t+h)) - \cos(bt)}{\frac{h}{(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}} \\
&= -b(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \sin(bt).
\end{aligned}$$

(vi) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned}
T^\beta(\frac{1}{\beta} t^\beta) &= \frac{1}{\beta} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ (t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta})^\beta \right] - t^\beta}{\varepsilon} \\
&= \frac{1}{\beta} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(t+h)^\beta - t^\beta}{\frac{h}{(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}} \\
&= \frac{1}{\beta} (t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} \beta t^{\beta-1}.
\end{aligned}$$

$$= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} t^{\beta-1}$$

(vii) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned} T^\beta(\sin(\frac{1}{\beta} t^\beta)) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ \sin(\frac{1}{\beta} (t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}))^{(1-\beta)\beta}) \right] - \sin(\frac{1}{\beta} t^\beta)}{\varepsilon} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(\frac{1}{\beta} (t+h)^\beta) - \sin(\frac{1}{\beta} t^\beta)}{h} \\ &\quad \frac{1}{\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}} \\ &= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} t^{\beta-1} \cos(\frac{1}{\beta} t^\beta). \end{aligned}$$

(viii) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned} T^\beta(\cos(\frac{1}{\beta} t^\beta)) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ \cos(\frac{1}{\beta} (t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}))^{(1-\beta)\beta}) \right] - \cos(\frac{1}{\beta} t^\beta)}{\varepsilon} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(\frac{1}{\beta} (t+h)^\beta) - \cos(\frac{1}{\beta} t^\beta)}{h} \\ &\quad \frac{1}{\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}} \\ &= -\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} t^{\beta-1} \sin(\frac{1}{\beta} t^\beta) \end{aligned}$$

(ix) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned} T^\beta(e^{\frac{1}{\beta} t^\beta}) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ e^{\frac{1}{\beta} (t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}))^{(1-\beta)\beta}} \right] - e^{\frac{1}{\beta} t^\beta}}{\varepsilon} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{\frac{1}{\beta} (t+h)^\beta} - e^{\frac{1}{\beta} t^\beta}}{h} \\ &\quad \frac{1}{\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}} \\ &= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} t^{\beta-1} e^{\frac{1}{\beta} t^\beta}. \end{aligned}$$

(x) For fixed  $t > 0$ , we have

$$T^\beta(a^t) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[ a^{(t + \varepsilon(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}))^{1-\beta}} \right] - a^t}{\varepsilon}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{(t+h)} - a^t}{\frac{h}{\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}}} \\
&= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} a^t \ln|a|,
\end{aligned}$$

(xi) For fixed  $t > 0$ , we have

$$\begin{aligned}
T^\beta\left(\frac{1}{\beta}\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^\beta\right) &= \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[\left(\frac{1}{\beta}\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)} + \varepsilon\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)\right)^{(1-\beta)}\right)^\beta\right] - \frac{1}{\beta}\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^\beta}{\varepsilon} \\
&= \frac{1}{\beta} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\left[\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)} + h\right)^\beta\right] - \frac{1}{\beta}\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^\beta}{\frac{h}{\left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}}} \\
&= \frac{1}{\beta} \cdot \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} \cdot \beta \cdot \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} \\
&= 1.
\end{aligned}$$

**Theorem:** (Rolle's Theorem). Let  $a > 0$  and  $f : [a, b] \rightarrow R$  be a given function that satisfies

- (i)  $f$  is continuous on  $[a, b]$
- (ii)  $f$  is  $\beta$ -differentiable for some  $\beta \in (0, 1)$
- (iii)  $f(a) = f(b)$ .

Then, there exists  $c \in (a, b)$ , such that  $f^\beta(c) = 0$ .

**Proof:** Since  $f$  is continuous on  $[a, b]$ , and  $f(a) = f(b)$ , there is  $\xi \in ]a, b[$  which is a point of local extrema. With no loss of generality, assume  $\xi$  is a point of local minimum. So

$$f^\beta(\xi) = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0^+} \frac{f\left(\xi + \varepsilon\left(\xi + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}\right) - f(\xi)}{\varepsilon} = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0^-} \frac{f\left(\xi + \varepsilon\left(\xi + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta}\right) - f(\xi)}{\varepsilon}$$

But, the first limit is non-negative, and the second limit is non-positive. Hence,  $f^\beta(\xi) = 0$ .

**Theorem:** (Mean Value Theorem). Let  $a > 0$  and  $f : [a, b] \rightarrow R$  be a given function that satisfies

- (i)  $f$  is continuous on  $[a, b]$
- (ii)  $f$  is  $\beta$ -differentiable for some  $\beta \in (0, 1)$ .



Then, there exists  $c \in [a, b]$  such that  $f^\beta(\xi) = \frac{f(b) - f(a)}{\frac{1}{\beta}(b + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} - \frac{1}{\beta}(a + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}}$ .

**Proof:** Consider the function

$$g(t) = f(t) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\frac{1}{\beta}(b + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} - \frac{1}{\beta}(a + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}} \cdot \left( \frac{1}{\beta} \left( t + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} - \frac{1}{\beta} \left( a + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} \right).$$

Then

$$g(a) = f(a) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\frac{1}{\beta}(b + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} - \frac{1}{\beta}(a + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}} \cdot \left( \frac{1}{\beta} \left( a + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} - \frac{1}{\beta} \left( a + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} \right),$$

and

$$g(b) = f(b) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\frac{1}{\beta}(b + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta} - \frac{1}{\beta}(a + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^{1-\beta}} \cdot \left( \frac{1}{\beta} \left( b + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} - \frac{1}{\beta} \left( a + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} \right).$$

Then  $g(a) = g(b)$  and the function  $g(t)$  satisfies the conditions of Rolle's theorem. Hence there exists  $\xi \in (a, b)$ , such that  $g^{(\beta)}(\xi) = 0$ . Using the fact that  $T^\beta(\frac{1}{\beta}(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)})^\beta) = 1$ , the result follows.

**Theorem:** If  $f : [a, \infty) \rightarrow R$  is any continuous function in the domain of  $I^\beta$  and  $0 < \beta \leq 1$ . Then for  $t > a$ , we have

$$T_a^\beta I^\beta f(t) = f(t).$$

**Proof :** ([23]) Since  $f$  is continuous, then  $I^\beta f(t)$  is clearly differentiable. Hence,

$$T_a^\beta I^\beta f(t) = \left( t + \frac{1}{\Gamma(\beta)} \right)^{1-\beta} \frac{d}{dt} I^\beta f(t)$$

$$\begin{aligned}
&= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} \frac{d}{dt} \int_a^t \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} f(x) dx \\
&= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\beta} \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} f(t) \\
&= f(t).
\end{aligned}$$

**Theorem:** Assume that  $f : (-\infty, b] \rightarrow R$  is continuous and  $0 < \beta \leq 1$ . Then for  $t < b$ , we have

$$T^\beta I_b^\beta f(t) = f(t).$$

**Proposition:** Let  $f : [a, \infty) \rightarrow \infty$  be twice differentiable on  $(a, \infty)$  and  $0 < \alpha, \beta \leq 1$  such that  $1 < \alpha + \beta \leq 2$ . Then

$$(T^\alpha T^\beta (f(t))) = T^{\alpha+\beta} f(t) + (1 - \beta) \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{-\beta} T^\beta.$$

**Proof:**

$$\begin{aligned}
(T^\alpha T^\beta (f(t))) &= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\alpha} \frac{d}{d(t)} [T^\beta f(t)]' \\
&= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\alpha} \frac{d}{d(t)} \left[ \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} f'(t) \right]' \\
&= \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{1-\alpha} \left[ (1 - \beta) \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{-\beta} f'(t) + \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{\beta-1} f''(t) \right] \\
&= T^{\alpha+\beta} f(t) + (1 - \beta) \left(t + \frac{1}{\Gamma(\beta)}\right)^{-\beta} T^\alpha.
\end{aligned}$$

## References

1. Miller K. S. and Ross B., An Introduction to the Fractional Calculus and Fractional Differential Equations, John Wiley and Sons, New York, 1993.
2. Samko S. G., Kilbas A. A. and Marichev O. I., Fractional Integrals and Derivatives-Theory and Applications, Gordon and Breach, Langhorne, PA, 1993.
3. Rossikhin Y. A. and Shitikova M. V., Applications of fractional calculus to dynamic problems of linear and nonlinear hereditary mechanics of solids, Appl. Mech. Rev. 50, 15--67, (1997).
4. Podlubny I., Fractional Differential Equations, Academic Press, New York, 1999.

5. Yang, Y., Solving a nonlinear multi-order fractional differential equation using Legendre pseudo-spectral method, *AM*, 4, 113-118, (2013).
6. Hesameddini, E. ve Asadollahifar, E., Numerical solution of multi order fractional differential equations via the sinc collocation method, *IJNAO*, 5, 37-48, (2015).
7. Doha, E. H., Doha, E. H., Bhrawy, A. H. ve Ezz-Eldien, S. S., A new Jacobi operational matrix: An application for solving fractional differential equations, *Appl. Math. Model.*, 36, 4931-4943, (2012).
8. Alshbool, M. H. T., Bataineh, A. S., Hashim, I. ve Isik, O. R., Solutions of fractional-order differential equations based on the operational matrices of new fractional Bernstein functions, *JKSUS*, 29, 1-18, (2017).
9. Çenesiz, Y. ve Kurt, A., The new solution of time fractional wave equation with conformable fractional derivative definition, *J. New Theory*, 7, 79-85, (2015).
10. Khalil R., Al Horani M., Yousef A. and Sababheh M., A new definition of fractional derivative. *J. Comput. Appl. Math.* 264, 65-70, (2014).
11. Abdeljawad T., On conformable fractional calculus, *J. Comput. Appl. Math.* 279, 57-66, (2015).
12. Atangana, A., Baleanu, D. ve Alsaedi, A., New properties of conformable derivative, *Open Math.*, 13, 889-898, (2015).
13. Allahverdiev B.P., Tuna H., Yalçinkaya Y., Conformable fractional Sturm-Liouville equation, *Math. Meth. Appl. Sci.* 42, 3508--3526, (2019).
14. Zhao, D., Pan, X. ve Luo, M., A new framework for multivariate general conformable fractional calculus and potential applications, *Physica A*, 510, 271-280, (2018).
15. Korkmaz, F, Beta fractional derivative and inequalities, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Universty of Uşak, M. Sc. Thesis, (2020).
16. Daş, S. E., Approximate Solutions of Fractional Boundary Value Problems Based on Beta Fractional Derivative, *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 4: 478-486, (2018).
17. Martinez, Y.P.; Gomez-Aguilar, J.F.; Baleanu, D. Beta-derivative and sub-equation method applied to the optical solitons in medium with parabolic law nonlinearity and higher order dispersion. *Optik* 2018, 155, 357-365.
18. Atangana, A.; Alqahtani, R.T. Modelling the spread of river blindness disease via the Caputo fractional derivative and the beta-derivative. *Entropy*, 18, 40, (2016).
19. Candoğan, Z. Ö., Beta-fractional derivatives and applications, Universty of Uşak, M. Sc. Thesis, (2019).

# A COMPARATIVE OF SOME CLASSIFICATION ALGORITHM METHODS FOR TURKISH MUSIC EMOTION RECOGNITION

**Pelin AKIN**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı.

ORCID ID: 0000-0003-3798-4827

**Tuba KOÇ**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı.

ORCID ID: 0000-0001-5204-0846

## ABSTRACT

Music has a significant role and importance in human life in revealing emotions. Listening to the comfortable, slow-paced, harmonious rhythm and low-volume music helps calm the autonomous system. High-tempo, complex, and irregular rhythm music increases tension and stress. In this study, we used the data set taken from the UCI repository. In the data set about the mood of Turkish music, music's effect on people's mood is stated in four categories: relaxed, happy, sad, and angry. We reduced these categories to two categories as, positive and negative emotions, and we gathered "Relaxed" and "happy" under positive emotion and feeling "sad" and "angry" were gathered under negative emotion. Then we used Rotation Forest, Random Forest, and Bagging algorithms from ensemble classifier algorithms and conventional statistical logistic regression methods to classify music emotion recognition. Ensemble classifiers have become more common due to their efficiency and high performance in various fields, such as machine learning and pattern recognition. The ensemble learning model aims to create a prediction model by combining the strengths of a collection of simpler basic models. The dataset was divided into 60%-40%, 70%-30%, and 80%-20% train and test to compare the models' performances. When the results were evaluated according to the performance metrics criteria, the random forest algorithm had the highest performance with an 80%-20% train-test separation rate. It will be possible to predict the positive or negative emotions in Turkish music with the rotation random forest algorithm.

**Keywords:** Music Emotion Recognition, Rotation Random Forest, Random Forest, Bagging Algorithm

## INTRODUCTION

Music is the art of expressing certain feelings and thoughts with harmonious sounds within specific rules. It is also a universal language of communication for people of different nationalities and cultures. Music has been an activity in all cultures throughout history and has resisted time. Music also has very different meanings for people. Music is critical in shaping social life and spreading countries' cultural values. Music also has an extraordinary effect on our emotions. It is a widely accepted idea that music expresses emotions. Most of the time, our mood is reflected in the songs we listen to or sing. A sad song can put us in a depressed state. A cheerful song can get us excited and happy for a few minutes. For example, while light and harmonious music can be preferred to relax and study, more rhythmic music can be used during exercise. Music influences many of our important memories. However, which music expresses which emotion is a relatively relative subject determined by many social, cultural, and psychological factors. Interdisciplinary researchers and scientists are investigating what music

can express and how the human mind perceives and interprets music to find a musical model that feeds on different characteristics and human cognition.

In recent years, especially with the rapid development of machine learning methods, the problem of emotion recognition in music has become very interesting. Duggal et al. (2014) proposed an emotion prediction system to capture emotions in songs using the SVM method. Er and Esin (2019) proposed a method based on auditory feature extraction and machine learning to classify emotional content in music. Gökalp (2019) used various supervised algorithms to evaluate the performance of voice features, such as Logistic Regression, Support Vector Classifier method, Linear Support Vector Classifier method, Random Forest, and Decision Tree to develop an automatic emotion recognition system from music. Juthi et al. (2020) have classified Music Sentiment by Extracting Sound Features Using Machine Learning Approaches such as Random Forest, Support Vector Machine (SVM), linear discriminant, and Ensemble learning. Hizlisoy et al. (2021) proposed an approach for musical emotion recognition based on convolutional long-short-term memory deep neural network architecture. Modran et al. (2023) focused on determining and predicting whether music has therapeutic benefits. Their work classified emotions into four categories and then developed a machine learning model that uses a multi-class neural network to predict the output.

In this study, we used the data set taken from the UCI repository. In the data set about the mood of Turkish music, music's effect on people's mood is stated in four categories: relaxed, happy, sad, and angry. We reduced these categories to two categories as, positive and negative emotions, and we gathered "Relaxed" and "happy" under positive emotion, and feeling "sad" and "angry" were gathered under negative emotion. Then we used Rotation Forest, Random Forest, Bagging algorithms, and Logistic regression methods from ensemble classifier algorithms to classify music emotion recognition. When the results were evaluated according to the performance metrics criteria, the random forest algorithm had the highest performance. It will be possible to predict the positive or negative emotions in Turkish music with the rotation random forest algorithm.

## **MATERIAL METHODS**

### **Bootstrap Aggregating (Bagging) and Random Forest**

The Bagging algorithm and Random Forests methods are the ensemble learning algorithms. The ensemble learning algorithms create a prediction model by combining the strong points of a collection of more straightforward, basic models (Friedman & Sandow, 2011). Bootstrap Aggregating (Bagging) is a classification method for improving the robustness of forecasts. Leo Breiman introduced the Bagging algorithm in 1994. In this method, new trees are created by repeatedly taking samples to put them back into the sample dataset and ensemble learning from these trees. Breiman's Random Forest classification is an improved version of the bagging method achieved by adding the randomness feature. Firstly, when these algorithms' stages are examined, draw  $n$  bootstrap samples from the original dataset. Afterward, an unpruned classification or regression tree (CART) is created for each bootstrap sample. For the Random forest algorithm, two parameters are used: the number of variables used in each node ( $m$ ) and the number of trees to be developed ( $N$ ) to determine how best to split. A new estimate is made by combining the estimates made by  $N$  number of trees separately. For Bagging algorithms, all  $N$  features are considered for each node for a split. Later, While the class with the majority votes in classification trees is chosen as the final estimate, for classification trees, estimation is made by taking the majority votes (Liaw & Wiener, 2002).

## Rotation Forest

The Rotation Forest algorithm is one of the ensemble learning algorithms. The basic logic of the rotation forest is based on the combination of bagging techniques with random subspaces and Principal Component Analysis (PCA) (Kuncheva & Rodríguez, 2007). The operation of the rotation forest algorithm can be summarized as follows. Firstly, feature sets are randomly divided into  $K$  subsets, where  $K$  is a parameter of the algorithm. Afterward, every subset is drawn through bootstrap sampling, and PCA is applied to each sample subset. The rotation matrix is organized according to the sequence of the original attribute sets. Base classifiers are calculated based on the rotated data. The results of various base classifiers are integrated, and the predicted final class label (Kuncheva & Rodríguez, 2007; Park et al., 2019).

## Logistic Regression

The Logistic Regression model is a mathematical method that becomes linear due to logarithmic transformations and is used to determine the cause-and-effect relationship with the explanatory variables when the dependent variable is categorical. The Logistic Regression analysis has an important place in categorical data analysis, as it provides the classification of units according to the categories of the dependent variable, taking into account the effects of risk factors and independent variables without requiring any distribution assumption (Ozdamar, 1999). The Logistic Regression model can be given in general form as follows:

$$P(Y) = \frac{e^{\beta_0 + x_1\beta_1 + \dots + x_p\beta_p}}{1 + e^{\beta_0 + x_1\beta_1 + \dots + x_p\beta_p}} \quad (1)$$

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + x_1\beta_1 + \dots + x_p\beta_p)}} \quad (2)$$

where  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$  are the regression coefficients and  $x_1, x_2, \dots, x_p$  are the independent variables.

## Model Performance Metrics for Classification

The data set is divided into training and test sets to measure the model's success. The data in the training set is used to train the model. It uses data from the test set to measure the model's performance (Uğuz, 2019). The data set was divided into 60%-40%, 70%-30%, and 80%-20% training and test datasets. So it creates a confusion matrix for each model (Table 1).

**Table 1.** Confusion Matrix.

		ACTUAL	
		YES	NO
PREDICT	YES	TRUE POSITIVES (TP)	FALSE NEGATIVES (FN)
	NO	FALSE POSITIVES (FP)	TRUE NEGATIVES (TN)

Some performance criteria for determining classification performance are given below.

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FN+FP} \quad (3)$$



$$\text{Sensitivity} = \frac{TP}{TP+F} \quad (4)$$

$$\text{False Positive Rate} = \frac{FP}{TN+F} \quad (5)$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+} \quad (6)$$

$$\text{Fscore} = \frac{2*\text{Precision}*\text{Sensitivity}}{\text{Precision}+\text{Sensitivity}} \quad (7)$$

The ROC curve is plotted with a true positive rate (sensitivity, TPR) against the false positive rate (FPR) where TPR is on the y-axis and FPR is on the x-axis. The AUC value is calculated by the area under the ROC Curve.

## APPLICATION

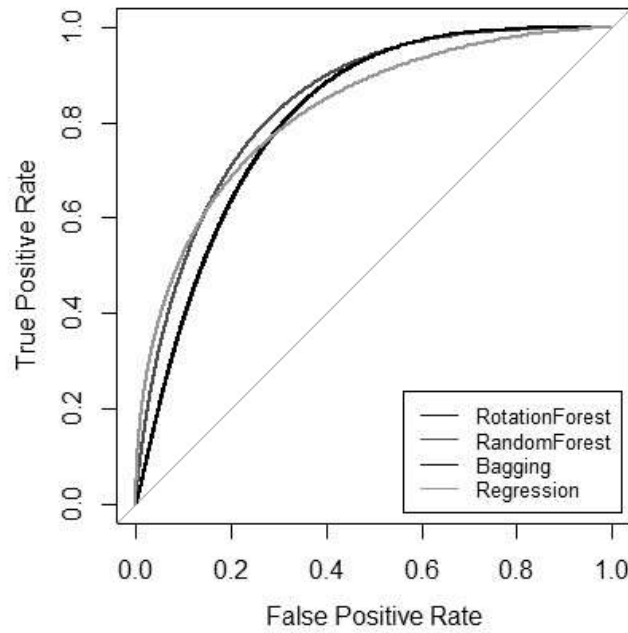
In this study, it is desired to classify the effect of Turkish music on people's moods into four categories: relaxed, happy, sad, and angry. We reduced these categories to two categories as, positive and negative emotions, and we gathered "Relaxed" and "happy" under positive emotion, and feeling "sad" and "angry" were gathered under negative emotion. The data was taken from the UCI repository. In order to determine the emotions of the musical pieces, thirteen people participated and were asked to affect their emotions by resting them for thirty seconds. The feeling of that piece of music was determined by applying majority voting from these influences. This dataset contains 400 verbal and non-verbal Turkish music (Er & Aydilek, 2019). Rotation Forest, Random Forest, Bagging, and logistic regression were used to classify emotional state. In order to compare the models used, the data set was divided into training and test data sets at 60%-40%, 70%-30%, and 80%-20%. This process was repeated 100 times, and the results were averaged. Performance criteria for test data are given in table 2 to compare models.

**Table 2.** Performance metric measurement for classification algorithms

Algorithms	Split Ratio(%)		Performance criteria		
	Traning	Test	AUC	Accuracy	Fscore
Rotation Forest	80	20	0.83	0.74	0.77
Random Forest	80	20	0.90	0.81	0.83
Bagging	80	20	0.88	0.78	0.82
Logistic Regression	80	20	0.86	0.78	0.78
Rotation Forest	70	30	0.81	0.72	0.76
Random Forest	70	30	0.89	0.80	0.83
Bagging	70	30	0.87	0.77	0.82
Logistic Regression	70	30	0.84	0.76	0.77
Rotation Forest	60	40	0.82	0.73	0.77

Random Forest	60	40	0.89	0.79	0.82
Bagging	60	40	0.87	0.77	0.82
Logistic Regression	60	40	0.84	0.76	0.76

In the table, the best result of the Random Forest algorithm was obtained with AUC, accuracy, and Fscore values of 0.91, 0.81, and 0.84, respectively, by dividing the data set as 80-20%. The ROC curve of the models when 80-20% train and test separates are given in the figure.



**Figure 1.** ROC curve for models

When the ROC curve is examined, it is seen that the best model is the random forest. The Bagging algorithm of the Random Forest algorithm follows.

## CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, machine learning algorithms were applied to examine the effect of Turkish music on human mood. The data set was divided into 60%-40%, 70%-30%, and 80%-20% train and test to classify positive and negative emotions. When the results were examined according to the model performance criteria, the best result was obtained by dividing the data set as 80-20% with the Random Forest algorithm, AUC, accuracy, and Fscore values of 0.91, 0.81, and 0.84, respectively. As a result, it will be possible to predict the positive or negative emotions in Turkish music with the random forest algorithm.

## REFERENCES

- Duggal, R., Chakraverty, S., & Narang, J. (2014). Extracting Emotions in Songs Using Acoustic And Lyrical Features.
- Er, M. B., & Aydilek, I. B. (2019). Music emotion recognition by using chroma spectrogram and deep visual features. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 12(2), 1622-1634.
- Friedman, C., & Sandow, S. (2011). *Utility-based Learning from data*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Gökalp, C. (2019). *Music emotion recognition: a multimodal machine learning approach*.
- Hizlisoy, S., Yildirim, S., & Tufekci, Z. (2021). Music emotion recognition using convolutional long short-term memory deep neural networks. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 24(3), 760-767.
- Juthi, J. H., Gomes, A., Bhuiyan, T., & Mahmud, I. (2020). *Music emotion recognition with the extraction of audio features using machine learning approaches*. Paper presented at the Proceedings of ICETIT 2019: Emerging Trends in Information Technology.
- Kuncheva, L. I., & Rodríguez, J. J. (2007). *An experimental study on rotation forest ensembles*. Paper presented at the MCS.
- Liaw, A., & Wiener, M. (2002). Classification and regression by randomForest. *R news*, 2(3), 18-22.
- Modran, H. A., Chamunorwa, T., Ursuțiu, D., Samoilă, C., & Hedeșiu, H. (2023). Using Deep Learning to recognize Therapeutic Effects of Music Based on Emotions. *Sensors*, 23(2), 986.
- Ozdamar, K. (1999). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi. *Kaan Kitabevi, Eskişehir*, 499.
- Park, S., Hamm, S.-Y., & Kim, J. (2019). Performance evaluation of the GIS-based data-mining techniques decision tree, random forest, and rotation forest for landslide susceptibility modeling. *Sustainability*, 11(20), 5659.
- Uğuz, S. (2019). Makine öğrenmesi teorik yönleri ve Python uygulamaları ile bir yapay zeka ekolü. *Nobel Yayıncılık. Ankara*.

# OPTIMIZING PARAMETERS OF SUPPORT VECTOR MACHINE USING GENETIC ALGORITHM FOR DIVORCE PREDICTION WITH DIVORCE PREDICTION SCALE

**Tuba KOÇ**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı.

ORCID ID: 0000-0001-5204-0846

**Pelin AKIN**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Statistics, Çankırı.

ORCID ID: 0000-0003-3798-4827

## ABSTRACT

Divorce is considered one of the most important problems in the modern world. Divorce is a social fact that exists in many societies without allocating time and place. The increasing divorce fact is becoming a serious social problem. To prevent this problem, first of all, reasons leading to the dissolution of the family, such as the sociological, economic, psychological, and demographic, should be investigated, and the factors that may lead to divorce should be prevented. In this, it is essential to correctly evaluate the reasons for the divorce factor and make predictions of divorce that may occur correctly. In this study, divorce predictions were made using the Support Vector Machine (SVM) algorithm using the Divorce Predictors Scale based on Gottman couple therapy. There are three important parameters of the Support Vector Machine algorithm: cost, gamma, and epsilon. The selection of these parameters is essential to achieve the best prediction results. In this study, the Genetic Algorithm (GA) method was used to optimize the parameters of the SVM algorithm. When the parameters of the SVM model were optimized with the Genetic Algorithm method, this model was named Hybrid GA-SVM. Hybrid GA-SVM and SVM models were applied to the Divorce Predictors Scale dataset to make divorce predictions. When the results were analyzed according to the performance metrics criteria, it was seen that the Hybrid GA-SVM model was superior to the SVM model. Selecting the parameters of the SVM model with the GA method increased the prediction performance and accuracy of the model. As a result, divorce predictions with higher accuracy can be made with the GA-SVM model using the Divorce Predictors Scale.

**Keywords:** Divorce, Divorce Predictors Scale, Support Vector Machine, Genetic Algorithm

## INTRODUCTION

Divorce is when two individuals end the emotional and personal togetherness of their free will due to events that cause problems. Divorce can be due to many reasons, such as communication problems between individuals, cultural differences, sexual problems, decreased love and respect, the presence of another person in the relationship, financial issues, and bad habits. Although divorce is understood as separating two individuals, the family structure destroys with the divorce. From a broad perspective, it is seen that divorce harms families, children, the economy, and the whole of society. Divorce is one of the most stressful events individuals can experience in their personal lives, and its consequences are vast and variable. It can be challenging for individuals to face divorce's social, emotional, and psychological stresses. The Divorce Predictors Scale developed by Yöntem and İlhan (2018) based on Gottman couple

therapy was used in this study. Gottman criticized traditional couples therapies for their cognitive and behavioral focus. However, he stated that problems could not be resolved well without emotion, and working on emotions is essential to understanding the nature of relationships and solving problems. That is why the Gottman method is emotion-focused (Anlatan, 2021).

The increasing divorce fact is becoming a serious social problem. To prevent this problem, first of all, reasons leading to the dissolution of the family, such as the sociological, economic, psychological, and demographic, should be investigated, and the factors that may lead to divorce should be prevented. In this, it is essential to correctly evaluate the reasons for the divorce factor and make predictions of divorce that may occur correctly. In the literature, Yöntem et al. (2019) determined the performance of the divorce indicators scale in predicting divorce using the Multilayer Perceptron neural network model and the C4.5 decision tree algorithm. They found that the Multilayer Perceptron Neural Network model gave better results than the C4.5 decision tree algorithm, with a success rate of 97.65%. Sharma et al. (2021) have applied the Perceptron classifier, Decision Tree classifier, Random Forest classifier, Naive Bayes classifier, K-Nearest Neighbor classifier and Support Vector Machine classifier to predict divorce and determined the best accuracy by comparing these algorithms. As a result, the highest accuracy was obtained with the Perceptron model, with 98.5%. Ranjitha and Prabhu (2020) used a machine learning algorithm optimized for the existing standard dataset to estimate the divorce rate, removing redundant features that did not contribute to the estimation and using important features. Tutul et al. (2021) used Multilayer Perceptron (MLP), Naïve Bayes (NB), and Random Forest (RF) algorithms to investigate the performance of the Divorce Predictors Scale in Bangladesh. When applying different algorithms directly to the divorce prediction data set, the highest prediction accuracy rate was the Naïve Bayes algorithm, with 87.14%. Narendran et al. (2021) have drawn conclusions based on the performance of multiple classification algorithms for the divorce prediction dataset using random forest, decision tree, XGBoost, bagging, and voting algorithms. Sadiq Fareed et al. (2022) applied support vector machine (SVM), passive-aggressive classifier, and neural network (MLP) methods to predict divorce.

In this study, divorce predictions were made using the Support Vector Machine (SVM) algorithm. There are three important parameters of the Support Vector Machine algorithm: cost, gamma, and epsilon. The selection of these parameters is very important to achieve the best prediction results. In this study, the Genetic Algorithm (GA) method was used to optimize the parameters of the SVM algorithm. The Genetic Algorithm method is faster and more efficient than traditional brute-force search methods. It is relatively easy to implement, and there is much flexibility in tuning the algorithm so that it can be applied to various problems. When the parameters of the SVM model were optimized with the Genetic Algorithm method, this model was named Hybrid GA-SVM. Hybrid GA-SVM and SVM models were applied to the Divorce Predictors Scale dataset to make divorce predictions.

## **MATERIAL METHODS**

### **Hybrid Genetic Algorithm-Support Vector Machine**

Support vector machines are supervised learning algorithm that uses classification and regression. The SVM algorithm is based on statistical learning theory and the principle of structural risk minimization (Han, Pei, & Kamber, 2011). Vapnik and Alexei Chervonenkis developed SVMs in 1960. The mathematical function of the SVM algorithm is as below.

$$f(x) = \text{sgn}((wx_i) + b) = \text{sgn}(\sum_{i=1}^l y_i \alpha_i(x_i x_j)), \quad (1)$$

$$\text{Subject to } \min \frac{\|w\|^2}{2} \quad (2)$$

$$y_i(wx + b) \geq 1$$

$x_i$  an N-dimensional space and each  $y_i \in \{-1, 1\}$  as an output representing the class. The  $w$  weight vector and  $b$  constant are shown.

The Support Vector Machine algorithm has three essential parameters: cost, gamma, and epsilon. Parameter selection is important to increase the performance success of the SVM algorithm.

John Holland first used a genetic algorithm to eliminate optimization problems. (Haddow & Tuft, 2010). GA was preferred for this study's optimal parameters of the SVM model. The implementation steps of the algorithm are as follows.

1. The cycle of the genetic algorithm is called generations (Panda & Padhy, 2008); through numerous evolutionary processes, the coefficients (genes) formed for each chromosome of the population acquire their new values.
2. Several repetitions are required for population reproduction. Stochastic selection of one or more parents occurs, although sequences with higher fitness values are more likely to produce offspring. This algorithm performed the SVM model using the parameters determined on the training dataset and evaluated the fitness function. Accuracy was used for the fitness function.
3. To produce offspring, genetic operators like crossover and mutation are used to the parents.
4. Once the stop criteria are satisfied, more offspring are added to the population.

### Model performance metrics for classification

The data set is split into training and test sets to evaluate the model's performance. The model is trained using the data from the training set. The model's effectiveness is evaluated using data from the test set (Uğuz, 2019). A confusion matrix in Table 1 was used to construct performance metrics (Han et al., 2011).

**Table 1.** Confusion Matrix.

		True Class	
		Positive	Negative
Predicted Class	Positive	True Positive (TP)	False Positive (FP)
	Negative	False Negative (FN)	True Negative (TN)

Some performance criteria for determining classification performance are given below.

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FN+FP} \quad (3)$$



$$\text{Sensitivity} = \frac{TP}{TP+F} \quad (4)$$

$$\text{Specificity} = \frac{FP}{TN+F} \quad (5)$$

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+F} \quad (6)$$

$$\text{Fscore} = \frac{2 * \text{Precision} * \text{Sensitivity}}{\text{Precision} + \text{Sensitivity}} \quad (7)$$

$$\text{Gmean} = \sqrt{\text{Sensitivity} * \text{Specificity}} \quad (8)$$

## APPLICATION

In this study, the Divorce Predictors dataset was used. The dataset is taken from the UCI machine learning Repository (Yöntem et al. 2019). First, the data set was divided into training and test datasets as 60%-40%, 70%-30%, and 80%-20%. SVM and Hybrid GA-SVM methods were applied to the data sets for each separation ratio. This process was repeated 100 times, and the results were averaged. Optimum values were found by optimizing the parameters in the SVM algorithm with GA. The cost, gamma, and epsilon values for each separation ratio are given in Table 2.

**Table 2.** GA-optimized parameters of the SVM algorithm for datasets dividing at different training and test ratio

Split ratio (%)	Cost	Gamma	Epsilon
80-20	4.735	0.078	1.099
70-30	5.307	0.075	1.068
60-40	4.062	0.056	1.134

In table 2, "cost," "gamma," and epsilon values of 4.735, 0.077, and 1.099 were selected, which produced the optimal fitness function value of 0.99 for an 80%-20% separation ratio. It produced an optimal fitness function value of 0.98 with parameter values of 5.307, 0.075, and 1.068 for the 70%-30% separation ratio. It found a fitness function value of 0.97 with parameter values of 4.062, 0.056, and 1.134 for the 60%-40% separation ratio. Performance measurements for an 80%-20% separation ratio are given in Table 3.

**Table 3.** Performance measurement for algorithms

Algorithms	Split Ratio(%)		Performance criteria		
	Traning	Test	F score	Accuracy	Gmean
SVM	80	20	0.97	0.97	0.97
Hybrid GA-SVM	80	20	0.99	0.99	0.99
SVM	70	30	0.97	0.97	0.97

Hybrid GA-SVM	70	30	0.98	0.98	0.98
SVM	60	40	0.97	0.97	0.97
Hybrid GA-SVM	60	40	0.97	0.97	0.98

The best result of the Hybrid GA-SVM was obtained with gmean, accuracy, and Fscore values of 0.99, dividing the data set as 80-20%. When the SVM algorithm was applied, the performance criteria were found to be approximately 97%. The best result of the Hybrid GA-SVM was obtained with performance measurements of 0.98, dividing the data set as 70-30%. When the SVM algorithm was applied, the results were found to be approximately 0.97. The best result of the Hybrid GA-SVM was obtained with gmean, accuracy, and Fscore values of 0.98, dividing the data set as 60-40%. Performance metrics from the SVM algorithm results showed approximately 97%. When these three separation ratios were examined, the best result was obtained at 80%-20%. The Hybrid GA-SVM model achieved the best result when the Hybrid GA-SVM and SVM models were compared according to all three separation ratios.

## DISCUSSION

Divorce prediction using machine learning techniques is the main objective of this research study. We optimized three parameters of the support vector machine (SVM) algorithm with the GA method to predict divorce. To evaluate the hybrid GA-SVM and SVM models, we separated the dataset into three different split ratios and compared them with performance measurements. When these three separation rates were examined, it was seen that the best result was between 80-20%. It was also found that the Hybrid GA-SVM model gave the best results when compared according to all three separation ratios.

## REFERENCES

- Anlatan, Ö. (2021). Deneye Dayalı Bir Yaklaşım: Gottman Çift Terapisi. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 4(1), 74-93.
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*: Elsevier.
- Narendran, D. J., Abilash, R., & Charulatha, B. (2021). *Exploration of classification algorithms for divorce prediction*. Paper presented at the Proceedings of International Conference on Recent Trends in Machine Learning, IoT, Smart Cities and Applications: ICMISC 2020.
- Ranjitha, P., & Prabhu, A. (2020). *Improved divorce prediction using machine learning-particle swarm optimization (PSO)*. Paper presented at the 2020 International Conference for Emerging Technology (INCET).
- Sadiq Fareed, M. M., Raza, A., Zhao, N., Tariq, A., Younas, F., Ahmed, G., . . . Aslam, M. (2022). Predicting divorce prospect using ensemble learning: Support vector machine, linear model, and neural network. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.
- Sharma, A., Chudhey, A. S., & Singh, M. (2021). *Divorce case prediction using machine learning algorithms*. Paper presented at the 2021 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS).

Tutul, M. A., Hasan, M. M., Mondol, S. K., Hossain, M., & Al Marouf, A. (2021). *Divorce Prediction using Machine Learning Methods-Bangladesh Perspective*. Paper presented at the 2021 12th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT).

Uğuz, S. (2019). Makine öğrenmesi teorik yönleri ve Python uygulamaları ile bir yapay zeka ekolü. *Nobel Yayıncılık. Ankara*.

Yöntem, M. K., Kemal, A., İlhan, T., & Kiliçarslan, S. (2019). Divorce prediction using correlation based feature selection and artificial neural networks. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 9(1), 259-273*.

# REEL DÜZLEMSEL EĞRİLERİN TOPOLOJİSİ

Muhammed PEKTAŞ

Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü

ORCID NO : 0000-0002-5957-379X

## ÖZET

Üç değişkenli  $d$ . dereceden homojen bir polinomun reel projektif düzlemdeki çözüm kümesine,  $d$ . dereceden reel cebirsel (projektif) düzlem eğrisi denir. Reel cebirsel eğrilerin topolojisi, verilen bir denklemin cebirsel özellikleri ile bu denklemin belirlediği eğrinin geometriksel özellikleri arasındaki ilişkiyi inceler. Bu konu Descartes'dan bu yana birçok matematikçini ilgisini çekmiştir. Bu konuşmada tekilliği olmayan cebirsel eğriler üzerinde duracağız. Tekilligi olmayan eğriden kastımız; eğri üzerinde, kısmi türevleri sıfırlayan hiçbir noktanın bulunmamasıdır.

Matematiğin diğer alanlarında olduğu gibi, akla gelen ilk problem bu eğrileri sınıflandırma problemidir. Bu konuşmada iki farklı sınıflandırmadan bahsedeceğiz. Birincisi “Topolojik sınıflandırma problemi” olup eğriyi belirleyen polinomun çözüm kümesinin topolojik olarak ne ifade ettiğini anlamaya çalışmaktır (yani bu kümenin neye homeomorfik olduğunu belirlemektir). Eğriyi belirleyen polinomun çözüm kümesi reel projektif düzlemin 1-boyutlu kapalı alt uzayı olup bu uzayın bileşenleri topolojik olarak çemberdir. Yani bu küme sonlu sayıda ayrık çemberlerden meydana gelir. Harnack 1876 yılında  $d$ 'inci dereceden cebirsel düzlem eğrisinin sahip olabileceği maksimum bileşen (çember) sayısını belirleyerek, bu problemi çözüme kavuşmuştur. Diğer problem ise “İsotopik sınıflandırmadır” yani eğrilerin reel projektif düzlemde topolojik olarak kaç farklı şekilde var olabileceğini anlamaktır. Diğer bir değişle, eğrinin bileşenlerinin bir birine göre konumunu incelemektir. Bilindiği gibi reel projektif düzlemde iki farklı çember (tek taraflı ve çift taraflı) yaşamaktadır:  $H_1(\mathbb{R}P^2, \mathbb{Z}_2)$  homoloji grubunun sıfırdan farklı elemanına karşılık gelen çember tek taraflı olup, eğrinin  $J$ -bileseni olarak adlandırılır iken diğeri çift taraflı olup *oval* olarak adlandırılır. Cebirsel düzlem eğrisi en fazla bir tane  $J$ -bilesenine sahip olabilir. Bu bileşenin varlığı eğriyi belirleyen polinomun derecesiyle belirlenir. Ayrık iki oval, ovalardan biri diğeri ovalin dışında ya da içinde olmak üzere topolojik olarak iki farklı şekilde konumlanabilir. İkinci problem literatürde, ünlü matematikçi David Hilbert tarafından 1900 yılında yayımlanan *Hilbert'in 16. problemi* olarak bilinir. Bu problem derecesi 7'den büyük tekilliği olmayan eğriler için hala çözüme kavuşmuş değildir.

Bu konuşmada reel cebirsel düzlem eğrilerin topolojik yapılarını derecelerin göre anlamaya ve bu konudaki temel sonuçları sistematik olarak sunmaya çalışacağız.

**Anahtar Kelimeler:** Reel cebirsel düzlem eğrileri, Hilbert'in 16. problemi.

## ABSTRACT

By a real projective algebraic plane curve of degree  $d$  we mean the zero locus in  $\mathbb{R}P^2$  of a homogeneous real polynomial of degree  $d$  in three variables. A point  $p \in \mathbb{R}P^2$  is called a (real) singular point of the curve  $C$  if it is a critical point of the polynomial which defines the curve. The curve is said to be (real) nonsingular if it has no real singular points. In this talk we

focus on nonsingular algebraic plane curves. As in other similar areas of mathematics, the natural questions in the topology of nonsingular real algebraic plane curves are classification problems. We shall mention two classification problems: topological classification problem and isotopy classification problem. In the former one, we search what are the possible sets (up to homeomorphism) of real points of a nonsingular real projective algebraic plane curve of degree  $d$ ? It is well known that the set of real points of a nonsingular real plane curve is a smooth closed one-dimensional submanifold of the projective plane and that the connected components of the manifold are homeomorphic to a circle. Its topological type is determined by the number of components. Hence, the first problem reduces to asking about the number of components of a curve of degree  $d$ . The answer to this question was given by Harnack in 1876.

In the latter problem, we search how a nonsingular curve of degree  $d$  can be situated in  $\mathbb{R}P^2$ . In other words, we investigate the relative locations of components of algebraic curves. It is well known that a circle can be situated in  $\mathbb{R}P^2$  in two topologically distinct ways: *two-sidedly* and *one-sidedly*. It represents zero and a nonzero element of the first homology group  $H_1(\mathbb{R}P^2, \mathbb{Z}_2)$ , respectively. A curve may have at most one one-sidedly component. Its existence can be expressed in terms of the degree of curve. Two disjoint ovals can be situated in two topologically distinct ways: each may lie outside the other one or one of them is in the inside component of the complement of the other. The second problem is known in the literature as Hilbert's 16th problem posed by the famous mathematician David Hilbert in 1900. At present this problem has been solved only for  $d \leq 7$ .

In this talk, we will try to understand the topological properties of real algebraic plane curves according to their degrees, and we will try to present the fundamental results in a systematic way.

**Key Words:** Real Algebraic Plane Curves, Hilbert's 16th problem.

### **KAYNAKLAR - REFERENCES**

- [1] I.Petrovsky: On the topology of real plane algebraic curves, Ann. Of Math. **39** (1938) 189–209.
- [2] D. A. Gudkov: Topology of sixth-order curves and fourth-order surfaces, Uchenye Zapiski Gor'k. Un-ta, 87. 3–153 (1969) (Russian). English translation: Nine Papers on Hilbert's 16th Problem D. A. Gudkov and G. A. Utkin, American Mathematical Society Translations – series 2. Volume 112 (1978). 172 pp.
- [3] V. I. Arnold: On arrangement of ovals of real plane algebraic curves, the involutions of fourdimensional smooth manifolds, and the arithmetic of integral quadratic forms, Funkc. Anal. I Prilozhen. 5 (1971) , no. 3, 1–9.

# ON FERMATEAN FUZZY SUPRA TOPOLOGICAL SPACES

Asst. Prof. Adem YOLCU <sup>1</sup>, Assoc. Prof. Taha Yasin ÖZTÜRK <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey, yolcu.adem@gmail.com –  
ORCID: [0000-0002-4317-652X](https://orcid.org/0000-0002-4317-652X)

<sup>2</sup> Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey, taha36100@hotmail.com –  
ORCID: [0000-0003-2402-6507](https://orcid.org/0000-0003-2402-6507).

## ABSTRACT

Zadeh developed the concept of fuzzy sets in his seminal study. The idea of fuzzy topological spaces was created and popularized by Chang, C. L. Intuitionistic fuzzy topological spaces were developed by Coker in response to Atannasov's intuitionistic fuzzy sets theory. The first study of fuzzy connectedness in intuitionistic fuzzy topological spaces was done by Turanl and Coker. In 2014, Yager introduced the Pythagorean fuzzy subsets, a novel class of nonconventional fuzzy subsets. Both the scientific and social sciences greatly benefit from them. According to Chang's theory, some authors looked into the idea of Pythagorean fuzzy topological space. Fermatean fuzzy sets, introduced by T. Senapati and R.R. Yager in 2020, enable decision-makers to more effectively handle ambiguous data. In 2022, H.Z. İbrahim introduced fermatean fuzzy topological spaces. In this study, we introduced fermatean fuzzy supra topological space (in brief FF-supra topological space) and studied their relationship between FF-bitopological space and fermatean fuzzy supra topological space.

**Key Words :** Fermatean fuzzy sets, fermatean fuzzy topology, fermatean fuzzy bitopology, fermatean fuzzu supra topology

## 1. Introduction

Fuzzy sets were introduced by L.A. Zadeh [3] in 1965. The fuzzy set concept was the basis of mathematical testing of the fuzzy concept that exists in our real world and the formation of new branches in mathematics. The fuzzy set concept corresponding to unexplained physical situations gives useful applications on many topics such as statistics, data processing and linguistics. A lot of research has been done on this subject since 1965. In 1968, C.L. Chang [1] defined the concept of fuzzy topological space and generalized some basic notions of topology such as open set, closed set, continuity and compactness to fuzzy topological spaces. The bitopological space concept were defined by J.C. Kelly [5]. Later Kandil [6] introduced the concept of fuzzy bitopological spaces as a natural generalization of Chang's fuzzy topological spaces. Fermatean fuzzy sets proposed by T. Senapati and R.R. Yager in 2020 [2], can handle uncertain information more easily in the process of decision making. They defined basic operations over the Fermatean fuzzy sets. The aim of this paper is to present the concept of Fermatean fuzzy topological space.

In this paper, we introduce the concept of Fermatean fuzzy bitopological spaces (in brief FF-bitopological space) as a generalization of fuzzy bitopological spaces and some properties are investigated. Further we introduce Fermatean fuzzy supra topological space (In brief FF-supra topological space) and then studied their relationship between FF-bitopological space and FF-supra topological space. In this context, it may be noted that the results obtained are more realistic for the further development of Fermatean fuzzy topological space and their applications in the future.

## 2. Preliminaries

**Definition 2.1** [3] Let  $U$  be a initial universe. A fuzzy set  $\Lambda$  in  $U$ ,  $\Lambda = \{(u, \mu_\Lambda(u)) : u \in U\}$ , where  $\mu_\Lambda : U \rightarrow [0,1]$  is the membership function of the fuzzy set  $\Lambda$ ;  $\mu_\Lambda(u) \in [0,1]$  is the membership  $u \in U$  in  $\Lambda$ . The set of all fuzzy sets ove  $U$  will be denoted by  $FP(U)$ .

**Definition 2.2** [2] Let  $U$  be a universe of discourse. A Fermatean fuzzy set (FFS)  $F$  in  $U$  is an object having the form  $F = \{(x, \alpha_F(x), \beta_F(x)) : x \in U\}$ , where  $\alpha_F(x) : U \rightarrow [0,1]$  and  $\beta_F(x) : U \rightarrow [0,1]$ , including the condition  $0 \leq (\alpha_F(x))^3 + (\beta_F(x))^3 \leq 1$ , for all  $x \in U$ . The numbers  $\alpha_F(x)$  and  $\beta_F(x)$  denote, respectively, the degree of membership and the degree of non-membership of the element  $x$  in the set  $F$ . For any FFS  $F$  and  $x \in U$ ,  $\pi_F(x) = \sqrt[3]{1 - (\alpha_F(x))^3 - (\beta_F(x))^3}$  is identified as the degree of indeterminacy of  $x$  to  $F$ . In the interest of simplicity, we shall mention the symbol  $F = (\alpha_F, \beta_F)$  for the FFS  $F = \{(x, \alpha_F(x), \beta_F(x)) : x \in U\}$ .

**Definition 2.3** [2] Let  $F = (\alpha_F, \beta_F)$ ,  $F_1 = (\alpha_{F_1}, \beta_{F_1})$  and  $F_2 = (\alpha_{F_2}, \beta_{F_2})$  be three Fermatean fuzzy sets (FFS), then their operations are defined as follows:

1.  $F_1 \cap F_2 = (\min\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\}, \max\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\})$
2.  $F_1 \cup F_2 = (\max\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\}, \min\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\})$
3.  $F^c = (\beta_F, \alpha_F)$

We say  $F_1$  is a subset of  $F_2$  or  $F_2$  contains  $F_1$  and we write  $F_1 \subset F_2$  or  $F_2 \supset F_1$  if  $\alpha_{F_1} \leq \alpha_{F_2}$  and  $\beta_{F_1} \geq \beta_{F_2}$ .

**Remark 2.1** If  $\alpha_{F_1} = \alpha_{F_2}$  and  $\beta_{F_1} = \beta_{F_2}$ , then  $F_1 = F_2$ .

**Definition 2.4** [4] Let  $U$  be a non-empty set and  $\tau$  be a family of Fermatean fuzzy subsets of  $U$ . If

1.  $1_U, 0_U, 1_U \in \tau$ ,
2. for any  $F_1, F_2 \in \tau$ , we have  $F_1 \cap F_2 \in \tau$ ,
3. for any  $\{F_i\}_{i \in I} \subset \tau$ , we have  $\bigcup_{i \in I} F_i \in \tau$  where  $I$  is an arbitrary index set then  $\tau$  is called a Fermatean fuzzy topology on  $U$ .

The pair  $(U, \tau)$  is said to be a Fermatean fuzzy topological space. Each member of  $\tau$  is called an open Fermatean fuzzy subset. The complement of an open Fermatean fuzzy subset is called a closed Fermatean fuzzy subset.



**Definition 2.5** [4] Let  $(U, \tau)$  be a Fermatean fuzzy topological space and  $F = \{ \langle x, \alpha_F(x), \beta_F(x) \rangle : x \in U \}$  be Fermatean fuzzy set in  $U$ . Then, the Fermatean fuzzy interior and Fermatean fuzzy closure of  $F$  are defined by

1.  $cl(F) = \bigcap \{ H : H \text{ is closed Fermatean fuzzy set in } U \text{ and } F \subset H \}$ .
2.  $int(F) = \bigcup \{ G : G \text{ is open Fermatean fuzzy set in } U \text{ and } G \subset F \}$ .

**Remark 2.2** [4] Let  $(U, \tau)$  be a Fermatean fuzzy topological space and  $F$  be any Fermatean fuzzy set in  $U$ . Then,

1.  $int(F)$  is an open Fermatean fuzzy set.
2.  $cl(F)$  is a closed Fermatean fuzzy set.
3.  $int(1_U) = 1_U$  and  $int(0_U) = 0_U$ .
4.  $cl(1_U) = 1_U$  and  $cl(0_U) = 0_U$ .

**Definition 2.6** [5] A space  $U$  on which are defined two (arbitrary) topologies  $\tau_1$  and  $\tau_2$  is called a bitopological space and denoted by  $(U, \tau_1, \tau_2)$ .

**Definition 2.7** [7] A fuzzy bitopological space is an ordered triple  $(U, \tau_1, \tau_2)$ , where  $\tau_1$  and  $\tau_2$  are two (arbitrary) fuzzy topologies on  $U$ .

**Definition 2.8** [8] A family  $\eta \subseteq I^U$  is called supra fuzzy topology if it is closed under arbitrary union and contains  $U$ . The space  $(U, \eta)$  is called a supra fuzzy topological space.

### 3 Fermatean fuzzy bitopological space

In this section, we introduce FF-bitopological space and studied properties of the pairwise fermatean fuzzy open sets (in brief pairwise FF-open sets), pairwise fermatean closed sets (in brief pairwise FF-closed sets).

**Definition 3.1** Let  $(U, \tau_1)$  and  $(U, \tau_2)$  be two different fermatean fuzzy topologies on  $U$ . Then  $(U, \tau_1, \tau_2)$  is called a FF-bitopological space.

**Definition 3.2** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. A fermatean fuzzy subset  $F = (\mu_F(x), \nu_F(x))$  over  $U$  is said to be pairwise FF-open set in  $(U, \tau_1, \tau_2)$ , if there exist a fermatean open sets  $F_1 = (\mu_{F_1}(x), \nu_{F_1}(x))$  in  $\tau_1$  and  $F_2 = (\mu_{F_2}(x), \nu_{F_2}(x))$  in  $\tau_2$  such that  $F = F_1 \cup F_2$ .

**Definition 3.3** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. A fermatean fuzzy subset  $F = (\mu_F(x), \nu_F(x))$  over  $U$  is said to be pairwise FF-closed set in  $(U, \tau_1, \tau_2)$ , if  $F^c$  is pairwise fermatean open set in  $(U, \tau_1, \tau_2)$ . A fermatean pairwise closed set

$F = (\mu_F(x), \nu_F(x))$  in  $(U, \tau_1, \tau_2)$ , if there exist  $F_1 = (\mu_{F_1}(x), \nu_{F_1}(x))$  in  $\tau_1^c$  and  $F_2 = (\mu_{F_2}(x), \nu_{F_2}(x))$  in  $\tau_2^c$  such that  $F = F_1 \cap F_2$ , where  $\tau_n^c = \{F^c : F \in \tau_n\}$ ,  $n = 1, 2$ .

**Example 3.1** Let  $U = \{a, b\}$  be any ordinary set. Let the fermatean fuzzy sets,

$$F = \{(a, 0.4, 0.7), (b, 0.3, 0.8)\}, G = \{(a, 0.4, 0.8), (b, 0.1, 0.9)\},$$

$$H = \{(a, 0.3, 0.9), (b, 0.6, 0.5)\}, J = \{(a, 0.5, 0.7), (b, 0.6, 0.4)\}$$

Then  $(U, \tau_1, \tau_2)$  is a FF-bitopological space, where  $\tau_1 = \{1_U, 0_U, F \cap G, F \cup G\}$  and  $\tau_2 = \{1_U, 0_U, H \cap J, H \cup J\}$ .

Since any fuzzy subset or intuitionistic fuzzy subset can be consider as a fermatean fuzzy set. So, any fuzzy bitopological space or intuitionistic bitopological space is a FF-bitopological space. But, FF-bitopological space need not to be fuzzy bitopological space or intuitionistic bitopological space.

**Theorem 3.1** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then

1.  $1_U$  and  $0_U$  are pairwise FF-closed set.
2. An arbitrary fermatean union of pairwise FF-open set is a pairwise FF-open set.
3. An arbitrary fermatean intersection of pairwise FF-closed set is a pairwise FF-closed set.

*Proof.* 1. Since  $1_U \in \tau_1, \tau_2$  and  $1_U \cup 1_U = 1_U$ , then  $1_U$  is pairwise fermatean open set or fermatean closed set. Similarly  $0_U$  is fermatean open set or fermatean closed set.

2. Let  $\{F_i : i \in \Lambda\}$  be an arbitrary pairwise fermatean open set of  $(U, \tau_1, \tau_2)$ . Now  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i = \bigcup_{i \in \Lambda} [F_i^1 \cup F_i^2]$  as  $F_i$  is pairwise fermatean open set, there exist  $F_i^1 \in \tau_1$  and  $F_i^2 \in \tau_2$  such that  $F_i = F_i^1 \cup F_i^2$ . Therefore,  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i = \left[ \bigcup_{i \in \Lambda} F_i^1 \right] \cup \left[ \bigcup_{i \in \Lambda} F_i^2 \right]$ . Now, since  $\tau_1$  and  $\tau_2$  are fermatean fuzzy topological space, then  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i^1 \in \tau_1$  and  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i^2 \in \tau_2$ . Hence  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i$  is pairwise fermatean open set.

3. It follows from the 3 and above proof.

For  $U$  be an ordinary set, then family all possible fermatean fuzzy subsets of  $U$  denote as  $\mathfrak{R}(U)$

**Definition 3.4** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space and  $F \in \mathfrak{R}(U)$ . Then  $cl_{\tau_i}(F)$  and  $Int_{\tau_i}(F)$  denote closures and interiors of  $F$  in the topologies  $\tau_i$  respectively.

**Note 3.1** A fermatean fuzzy subset  $F$  of  $\mathfrak{R}(U)$  is called pairwise FF-open [FF-closed] in  $(U, \tau_1, \tau_2)$  iff  $F = int_{\tau_1}(F) \cup int_{\tau_2}(F)$  [ $F = cl_{\tau_1}(F) \cup cl_{\tau_2}(F)$ ]. The family of all pairwise FF-

open [FF-closed] of FF-bitopological space  $(U, \tau_1, \tau_2)$  is denoted by  $\mathfrak{Z}(U)[\mathfrak{S}(U)]$ . It is clear that  $\tau_1 \cup \tau_2 \subset \mathfrak{Z}(U)$ .

**Definition 3.5** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then for a fermatean fuzzy set  $F$ , fermatean  $(\tau_i, \tau_j)$ -interior of  $F$  is denoted by  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F)$  defined as

$$P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) = \dot{nt}_{\tau_i}(F) \cup \dot{nt}_{\tau_j}(F)$$

**Corollary 3.1** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. If  $A$  is pairwise FF-open set, then  $F = P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F)$ .

We formulate the following Theorem without proof in view of the definitions

**Theorem 3.2**  $(U, \tau_i, \tau_j)$  be a FF-bitopological space. Then

1.  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(0_U) = 0_U$  and  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(1_U) = 1_U$ .
2.  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) \subseteq F$
3.  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}[P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F)] = P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F)$
4.  $F \subseteq G$ , then  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) \subseteq P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(G)$
5.  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) \cup P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(G) \subseteq P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F \cup G)$
6.  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F \cap G) = P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) \cap P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(G)$

**Remark 3.3** Let  $(U, \tau_i, \tau_j)$  be a FF-bitopological space and let  $F, G \in \mathfrak{R}(U)$ . Then  $P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F) \cup P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(G) \neq P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(F \cup G)$  in general.

**Example 3.2** Let  $U = \{a, b\}$  be an ordinary set. Let the fermatean fuzzy subsets  $F = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.8, 0.3)\}$ ,  $G = \{(a, 0.5, 0.6), (b, 0.6, 0.7)\}$  and  $H = \{(a, 0.7, 0.6), (b, 0.8, 0.5)\}$ , such that  $\tau_1 = \{0_U, 1_U, F, G\}$  and  $\tau_2 = \{0_U, 1_U, H\}$ , then  $(U, \tau_1, \tau_2)$  are FF-bitopological space.

Now let  $J = \{(a, 0.4, 0.7), (b, 0.6, 0.7)\}$  and  $K = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.9, 0.2)\}$  are two fermatean fuzzy set, then  $J \cup K = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.9, 0.2)\}$  and  $J \cap K = \{(a, 0.4, 0.7), (b, 0.6, 0.7)\}$ . Now, we have

$$P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(J) = \dot{nt}_{\tau_1}(J) \cup \dot{nt}_{\tau_2}(J) = 0_U \cup 0_U = 0_U$$

$$P(\tau_i, \tau_j) - \dot{nt}(K) = \dot{nt}_{\tau_1}(K) \cup \dot{nt}_{\tau_2}(K) = 0_U \cup 0_U = 0_U$$

$$P(\tau_i, \tau_j) \text{-} \dot{n}t(J \cup K) = \dot{n}t_{\tau_1}(J \cup K) \cup \dot{n}t_{\tau_2}(J \cup K) = G \cup 0_U = G$$

and hence

$$P(\tau_i, \tau_j) \text{-} \dot{n}t(F) \cup P(\tau_i, \tau_j) \text{-} \dot{n}t(G) \neq P(\tau_i, \tau_j) \text{-} \dot{n}t(F \cup G)$$

**Definition 3.6** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then for a fermatean fuzzy set  $F$ , fermatean  $(\tau_i, \tau_j)$ -closure of  $F$  is denoted by  $P(\tau_i, \tau_j)$ -cl defined as

$$P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F) = cl_{\tau_i}(F) \cap cl_{\tau_j}(F)$$

**Corollary 3.2** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. If  $F$  is pairwise FF-closed set, then  $F = P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F)$ .

We formulate the following theorem without proof in view of the definitions

**Theorem 3.3** Let  $(U, \tau_i, \tau_j)$  be a FF-bitopological space. Then

1.  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(0_U) = 0_U$  and  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(1_U) = 1_U$ .
2.  $F \subseteq P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F)$
3.  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl[P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F)] = P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F)$
4.  $F \subseteq G$ , then  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F) \subseteq P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(G)$
5.  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F) \cup P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(G) = P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F \cup G)$
6.  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F \cap G) \subseteq P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F) \cap P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(G)$

**Remark 3.4** Let  $(U, \tau_i, \tau_j)$  be a FF-bitopological space and  $F, G \in \mathfrak{R}(N)$ . Then  $P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F \cap G) \neq P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(F) \cap P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(G)$  in general.

**Example 3.3** Let  $U = \{a, b\}$  be an ordinary set. Let the fermatean fuzzy subsets  $F = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.8, 0.3)\}$ ,  $G = \{(a, 0.5, 0.6), (b, 0.6, 0.7)\}$  and  $H = \{(a, 0.2, 0.9), (b, 0.3, 0.8)\}$ , such that  $\tau_1 = \{0_U, 1_U, F, G\}$  and  $\tau_2 = \{0_U, 1_U, H\}$ , then  $(U, \tau_1, \tau_2)$  are FF-bitopological space.

Also let  $J = \{(a, 0.4, 0.7), (b, 0.6, 0.7)\}$  and  $K = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.9, 0.2)\}$  are two fermatean fuzzy set, then we have  $J \cup K = \{(a, 0.7, 0.5), (b, 0.9, 0.2)\}$  and  $J \cap K = \{(a, 0.4, 0.7), (b, 0, 0.7)\}$ . Now,

$$P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(J) = cl_{\tau_1}(J) \cap cl_{\tau_2}(J) = G \cap H = G$$

$$P(\tau_i, \tau_j) \text{-} cl(K) = cl_{\tau_1}(K) \cap cl_{\tau_2}(K) = 0_U \cap 0_U = 0_U$$

$$P(\tau_i, \tau_j) - cl(J \cap K) = cl_{\tau_1}(J \cap K) \cup cl_{\tau_2}(J \cap K) = G \cap H = G$$

and hence

$$P(\tau_i, \tau_j) - cl(F) \cup P(\tau_i, \tau_j) - cl(G) = 0_U \neq G = P(\tau_i, \tau_j) - cl(F \cup G)$$

**Theorem 3.4** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space.  $F \in \mathfrak{R}(U)$ . Then

$$1. P(\tau_i, \tau_j) - cl(F) = [P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c)]^c$$

$$2. P(\tau_i, \tau_j) - int(F) = [P(\tau_i, \tau_j) - cl(F^c)]^c$$

Proof. 1. Let  $F = (\mu_F(x), \nu_F(x)) \in \mathfrak{R}(U)$ , then  $F^c = (\nu_F(x), \mu_F(x))$ . Now

$$\begin{aligned} P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c) &= int_{\tau_i}(F^c) \cup int_{\tau_j}(F^c) \\ \Rightarrow [P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c)]^c &= [int_{\tau_i}(F^c) \cup int_{\tau_j}(F^c)]^c \\ \Rightarrow [P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c)]^c &= [int_{\tau_i}(F^c)]^c \cap [int_{\tau_j}(F^c)]^c \\ \Rightarrow [P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c)]^c &= cl_{\tau_i}(F) \cap cl_{\tau_j}(F) \\ \Rightarrow [P(\tau_i, \tau_j) - int(F^c)]^c &= P(\tau_i, \tau_j) - cl(F) \end{aligned}$$

2. It follows similarly.

#### 4 Fermatean fuzzy supra topological space

In this section, we introduce fermatean fuzzy supra topological space (in brief FF-supra topological space) and studied their relationship between FF-bitopological space and fermatean fuzzy supra topological space.

**Definition 4.1** Let  $U \neq \Phi$  be a set and  $\tau_s$  be a family of fermatean fuzzy subsets of  $U$ . If

1.  $1_U, 0_U \in \tau_s$
2. for any  $\{F_i\}_{i \in \Lambda} \in \tau_s$ , we have  $\bigcup_{i \in \Lambda} F_i \in \tau_s$  where  $\Lambda$  is arbitrary index set.

The pair  $(U, \tau_s)$  is called FF- supra topological space. Each member of  $\tau_s$  is called fermatean fuzzy supra open set (in brief FF-supra open set) and its complements are called fermatean fuzzy supra closed set (in brief FF-supra closed set).

**Corollary 4.1** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then, the family of all pairwise fermatean open sets is a FF-supra topology. We is denoted it by  $\tau_{1,2}^s$ , i.e.,  $\tau_{1,2}^s = \{F \cup G : F \in \tau_1, G \in \tau_2\}$

**Remark 4.1**  $\tau_{1,2}^s$  is not fermatean fuzzy topological in general.

**Example 4.1** From example ??, we have  $\tau_{1,2}^s = \{0_U, 1_U, F, G, F \cap G, F \cup G, H, J, H \cap J, H \cup J\}$  is fermatean supra topology. But  $F \cap H \notin \tau_{1,2}^s$  so  $\tau_{1,2}^s$  is not fermatean fuzzy topology.

**Theorem 4.1** Every fermatean fuzzy topological space is fermatean supra topological space.

Proof. It follows from Definition ? and Example 4.

**Corollary 4.2** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then

1. The finite intersection pairwise FF-open set need not be FF-supra open set.
2. The arbitrary union of pairwise FF-closed set need not be FF-supra closed set.

Proof. It follows from Example 4

We formulate the following Theorem without proof in view of the definitions

**Theorem 4.2** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then,

1. Every pairwise FF-open set is fermatean open set in  $(U, \tau_{1,2}^s)$ .
2. Every pairwise FF-closed set is fermatean closed set in  $(U, \tau_{1,2}^s)$ .
3. If  $\tau_1 \subseteq \tau_2$ , then  $\tau_{1,2}^s = \tau_2$  and  $[\tau_{1,2}^s]^c = [\tau_2]^c$ .

**Definition 4.2** An operator  $\Phi: \mathfrak{R}(U) \rightarrow \mathfrak{R}(U)$  is called a fermatean fuzzy supra interior operator (in brief FF-supra interior operator) if it satisfies the following condition for all  $F, G \in \mathfrak{R}(U)$ .

1.  $\Phi(0_U) = 0_U$ ,
2.  $F \subseteq \Phi(F)$ ,
3.  $\Phi(F \cup G) = \Phi(F) \cup \Phi(G)$ ,
4.  $\Phi(\Phi(F)) = \Phi(F)$ .

We formulate the following Theorem without proof in view of the definitions

**Theorem 4.3** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then the operator  $P(\tau_1, \tau_2) - \text{int}$  is a FF-supra interior operator and it induced, a unique FF-supra topology given by  $\{F \in \mathfrak{R}(U) : P(\tau_1, \tau_2) - \text{int}(F) = F\}$ , precisely  $\tau_{1,2}^s$ .

**Definition 4.3** An operator  $\Phi: \mathfrak{R}(U) \rightarrow \mathfrak{R}(U)$  is called a fermatean fuzzy supra closure operator (in brief FF-supra closure operator) if it satisfies the following condition for all  $F, G \in \mathfrak{R}(U)$ .

1.  $\psi(0_U) = 0_U$
2.  $F \subseteq \psi(F)$ ,
3.  $\psi(F \cap G) = \psi(F) \cap \psi(G)$ ,

$$4. \psi(\psi(F)) = \psi(F).$$

We formulate the following Theorem without proof in view of the definitions

**Theorem 4.4** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a fermatean bitopological space, then the operator  $P(\tau_1, \tau_2) - cl$  is a FF-supra closure operator and it induced, a unique FF-supra topology given by  $\{F \in \mathfrak{R}(U) : P(\tau_1, \tau_2) - cl(F^c) = F^c\}$ , precisely  $\tau_{1,2}^s$ .

**Theorem 4.4** Let  $(U, \tau_1, \tau_2)$  be a FF-bitopological space. Then

1.  $F \in \tau_{1,2}^s$  iff  $F_i \in \tau_1$  and  $F_j \in \tau_2$  such that  $F = F_i \cup F_j$
2.  $\tau_1 \cup \tau_2 \subseteq \tau_{1,2}^s$  and if  $\tau_1 \subseteq \tau_2$ , then  $\tau_1 \cup \tau_2 = \tau_{1,2}^s$ .

## References

- [1] C.L. Chang, Fuzzy topological spaces, J. Math. Anal. Appl. 24 (1968), 182-190.
- [2] T. Senapati and R.R. Yager, Fermatean fuzzy sets, Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing 11 (2020), 663-674.
- [3] L.A. Zadeh, Fuzzy sets, Inf. Control 8 (1965), 338-353.
- [4] H. Z.Ibrahim. Fermatean fuzzy topological spaces. Journal of applied mathematics & informatics, (2022). 40(1\_2), 85-98.
- [5] Kelly, J.C., Bitopological Spaces, Proc. London Math Soc. 13(1963), 71-89
- [6] A. Kandil, "Biproximities and fuzzy bitopological spaces," Simon Stevin, (1989). vol. 63, pp. 45-66.
- [7] Kubiak, T. O. M. A. S. Z. (1983). Fuzzy bitopological spaces and quasi-fuzzy proximities. Proc. Polish Sym. Interval and Fuzzy Mathematics, Poznan, 26-29.
- [8] Kandil, A., Nouh, A. A., & El-Sheikh, S. A. (1995). On fuzzy bitopological spaces. Fuzzy sets and systems, 74(3), 353-363



# SOME PROPERTIES OF FERMATEAN FUZZY CONNECTEDNESS

Asst. Prof. Adem YOLCU <sup>1</sup>, Assoc. Prof. Taha Yasin ÖZTÜRK <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey, yolcu.adem@gmail.com – ORCID: 0000-0002-4317-652X

<sup>2</sup> Department of Mathematics, Kafkas University, Kars, Turkey, taha36100@hotmail.com – ORCID: [0000-0003-2402-6507](https://orcid.org/0000-0003-2402-6507).

## ABSTRACT

The idea of fuzzy sets was created by Zadeh. Fuzzy topological spaces are a concept that Chang, C. L. created and popularized. After Atannasov put forth the concept of intuitionistic fuzzy sets, Coker defined intuitionistic fuzzy topological spaces. Turanlı and Coker were the first to examine fuzzy connectedness in intuitionistic fuzzy topological spaces. Yager first described the new class of unconventional fuzzy subsets known as Pythagorean fuzzy subsets in 2014. They are extremely beneficial in both the natural and social sciences. Chang's theory states that some authors investigated the concept of Pythagorean fuzzy topological space. Fermatean fuzzy sets, which T. Senapati and R.R. Yager proposed in 2020, can better handle uncertain information when making decisions. Over the Fermatean fuzzy sets, they defined fundamental operations. In 2022, H.Z. Ibrahim will present fermatean fuzzy topological spaces. In this paper, we investigated some important properties of fermatean fuzzy connectedness. Also, we discussed important characteristics of fermatean fuzzy connectivity.

**Anahtar Kelimeler :** Fermatean fuzzy sets, fermatean fuzzy topology, fermatean fuzzy connectedness

## 1. Introduction

Fuzzy sets were introduced by L.A. Zadeh [3] in 1965. The fuzzy set concept was the basis of mathematical testing of the fuzzy concept that exists in our real world and the formation of new branches in mathematics. The fuzzy set concept corresponding to unexplained physical situations gives useful applications on many topics such as statistics, data processing and linguistics. A lot of research has been done on this subject since 1965. In 1968, C.L. Chang [1] defined the concept of fuzzy topological space and generalized some basic notions of topology such as open set, closed set, continuity and compactness to fuzzy topological spaces. The bitopological space concept were defined by J.C. Kelly [5]. Later Kandil [6] introduced the concept of fuzzy bitopological spaces as a natural generalization of Chang's fuzzy topological spaces. Fermatean fuzzy sets proposed by T. Senapati and R.R. Yager in 2020 [2], can handle uncertain information more easily in the process of decision making. They defined basic operations over the Fermatean fuzzy sets. The aim of this paper is to present the concept of Fermatean fuzzy topological space.

In this paper, we investigated some important properties of fermatean fuzzy connectedness. Also, we discussed important characteristics of fermatean fuzzy connectivity.

## 2. Preliminaries

**Definition 2.1** [3] Let  $U$  be a initial universe. A fuzzy set  $\Lambda$  in  $U$ ,  $\Lambda = \{(u, \mu_\Lambda(u)) : u \in U\}$ , where  $\mu_\Lambda : U \rightarrow [0,1]$  is the membership function of the fuzzy set  $\Lambda$ ;  $\mu_\Lambda(u) \in [0,1]$  is the membership  $u \in U$  in  $\Lambda$ . The set of all fuzzy sets ove  $U$  will be denoted by  $FP(U)$ .

**Definition 2.2** [2] Let  $U$  be a universe of discourse. A Fermatean fuzzy set (FFS)  $F$  in  $U$  is an object having the form  $F = \{(x, \alpha_F(x), \beta_F(x)) : x \in U\}$ , where  $\alpha_F(x) : U \rightarrow [0,1]$  and  $\beta_F(x) : U \rightarrow [0,1]$ , including the condition  $0 \leq (\alpha_F(x))^3 + (\beta_F(x))^3 \leq 1$ , for all  $x \in U$ . The numbers  $\alpha_F(x)$  and  $\beta_F(x)$  denote, respectively, the degree of membership and the degree of non-membership of the element  $x$  in the set  $F$ . For any FFS  $F$  and  $x \in U$ ,  $\pi_F(x) = \sqrt[3]{1 - (\alpha_F(x))^3 - (\beta_F(x))^3}$  is identified as the degree of indeterminacy of  $x$  to  $F$ . In the interest of simplicity, we shall mention the symbol  $F = (\alpha_F, \beta_F)$  for the FFS  $F = \{(x, \alpha_F(x), \beta_F(x)) : x \in U\}$ .

**Definition 2.3** [2] Let  $F = (\alpha_F, \beta_F)$ ,  $F_1 = (\alpha_{F_1}, \beta_{F_1})$  and  $F_2 = (\alpha_{F_2}, \beta_{F_2})$  be three Fermatean fuzzy sets (FFS), then their operations are defined as follows:

1.  $F_1 \cap F_2 = (\min\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\}, \max\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\})$
2.  $F_1 \cup F_2 = (\max\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\}, \min\{\alpha_{F_1}, \beta_{F_2}\})$
3.  $F^c = (\beta_F, \alpha_F)$

We say  $F_1$  is a subset of  $F_2$  or  $F_2$  contains  $F_1$  and we write  $F_1 \subset F_2$  or  $F_2 \supset F_1$  if  $\alpha_{F_1} \leq \alpha_{F_2}$  and  $\beta_{F_1} \geq \beta_{F_2}$ .

**Remark 2.1** If  $\alpha_{F_1} = \alpha_{F_2}$  and  $\beta_{F_1} = \beta_{F_2}$ , then  $F_1 = F_2$ .

**Definition 2.4** [4] Let  $U$  be a non-empty set and  $\tau$  be a family of Fermatean fuzzy subsets of  $U$ . If

1.  $1_U, 0_U, 1_U \in \tau$ ,
2. for any  $F_1, F_2 \in \tau$ , we have  $F_1 \cap F_2 \in \tau$ ,
3. for any  $\{F_i\}_{i \in I} \subset \tau$ , we have  $\bigcup_{i \in I} F_i \in \tau$  where  $I$  is an arbitrary index set then  $\tau$  is called a Fermatean fuzzy topology on  $U$ .

The pair  $(U, \tau)$  is said to be a Fermatean fuzzy topological space. Each member of  $\tau$  is called an open Fermatean fuzzy subset. The complement of an open Fermatean fuzzy subset is called a closed Fermatean fuzzy subset.

**Definition 2.5** [4] Let  $(U, \tau)$  be a Fermatean fuzzy topological space and  $F = \{ \langle x, \alpha_F(x), \beta_F(x) \rangle : x \in U \}$  be Fermatean fuzzy set in  $U$ . Then, the Fermatean fuzzy interior and Fermatean fuzzy closure of  $F$  are defined by

1.  $cl(F) = \bigcap \{ H : H \text{ is closed Fermatean fuzzy set in } U \text{ and } F \subset H \}$ .
2.  $int(F) = \bigcup \{ G : G \text{ is open Fermatean fuzzy set in } U \text{ and } G \subset F \}$ .

**Remark 2.2** [4] Let  $(U, \tau)$  be a Fermatean fuzzy topological space and  $F$  be any Fermatean fuzzy set in  $U$ . Then,

1.  $int(F)$  is an open Fermatean fuzzy set.
2.  $cl(F)$  is a closed Fermatean fuzzy set.
3.  $int(1_U) = 1_U$  and  $int(0_U) = 0_U$ .
4.  $cl(1_U) = 1_U$  and  $cl(0_U) = 0_U$ .

**Definition 2.6** [9] Let  $U$  and  $Y$  be two non-empty sets and  $f : U \rightarrow Y$  be a function. Let  $A$  and  $B$  be Fermatean fuzzy subsets of  $U$  and  $Y$ , respectively. Then, the membership and non-membership functions of image of  $A$  with respect to  $f$  that is denoted by  $f[A]$  are defined by

$$\alpha_{f[A]}(y) := \begin{cases} \sup_{z \in f^{-1}(y)} \alpha_A(z) & \text{if } f^{-1}(y) \neq \emptyset \\ 0 & \text{otherwise,} \end{cases}$$

and

$$\beta_{f[A]}(y) := \begin{cases} \inf_{z \in f^{-1}(y)} \beta_A(z) & \text{if } f^{-1}(y) \neq \emptyset \\ 1 & \text{otherwise,} \end{cases}$$

respectively. The membership and non-membership functions of pre-image of  $B$  with respect to  $f$  that is denoted by  $f^{-1}[B]$  are defined by

$$\alpha_{f^{-1}[B]}(x) := \alpha_B(f(x)), \text{ and } \beta_{f^{-1}[B]}(x) := \beta_B(f(x)), \text{ respectively.}$$

**Theorem 2.1** [9] Let  $U$  and  $Y$  be two non-empty sets and let  $f : U \rightarrow Y$  be a function. Then, we have

1.  $f^{-1}[B^c] = f^{-1}[B]^c$  for any Fermatean fuzzy subset  $B$  of  $Y$ .
2.  $f[A]^c \subset f[A^c]$  for any Fermatean fuzzy subset  $A$  of  $U$ .
3. if  $B_1 \subset B_2$ , then  $f^{-1}[B_1] \subset f^{-1}[B_2]$  where  $B_1$  and  $B_2$  are Fermatean fuzzy subsets of  $Y$ .
4. if  $A_1 \subset A_2$ , then  $f[A_1] \subset f[A_2]$  where  $A_1$  and  $A_2$  are Fermatean fuzzy subsets of  $U$ .
5.  $f[f^{-1}[B]] \subset B$  for any Fermatean fuzzy subset  $B$  of  $Y$ .

6.  $A \subset f^{-1}[f[A]]$  for any Fermatean fuzzy subset  $A$  of  $U$ .

**Definition 2.7** [9] Let  $(U, \tau_1)$  and  $(Y, \tau_2)$  be two Fermatean fuzzy topological spaces and  $f:U \rightarrow Y$  be a function. Then,  $f$  is said to be Fermatean fuzzy continuous if for any Fermatean fuzzy subset  $A$  of  $U$  and for any neighbourhood  $V$  of  $f[A]$  there exists a neighbourhood  $U$  of  $A$  such that  $f[U] \subset V$ .

**Theorem 2.2** [9] Let  $(U, \tau_1)$  and  $(Y, \tau_2)$  be two Fermatean fuzzy topological spaces. A function  $f:U \rightarrow Y$  is Fermatean fuzzy continuous if and only if for each open Fermatean fuzzy subset  $B$  of  $Y$  we have  $f^{-1}[B]$  is an open Fermatean fuzzy subset of  $U$ .

**Definition 3.1** Let  $F$  be a fermatean fuzzy subset in  $(U, \tau)$ .

If there exist fermatean fuzzy open sets  $U$  and  $V$  in  $U$  satisfying the following properties, then  $A$  is called fermatean fuzzy  $C_i$ -disconnected ( $i=1,2,3,4$ ):

$$C_1 : F \subseteq U \cup V, U \cap V \subseteq F^c, F \cap U \neq 0_U, F \cap V \neq 0_U,$$

$$C_2 : F \subseteq U \cup V, F \cap U \cap V = 0_U, F \cap U \neq 0_U, F \cap V \neq 0_U,$$

$$C_3 : F \subseteq U \cup V, U \cap V \subseteq F^c, U \not\subseteq F^c, V \not\subseteq F^c,$$

$$C_4 : F \subseteq U \cup V, F \cap U \cap V = 0_U, U \not\subseteq F^c, V \not\subseteq F^c,$$

$F$  is said to be fermatean fuzzy  $C_i$ -connected ( $i=1,2,3,4$ ), if  $A$  is not fermatean fuzzy  $C_i$ -disconnected ( $i=1,2,3,4$ ).

It is clear that in Fermatean fuzzy topological spaces we have the following implications:

$$\begin{array}{ccc} C_1\text{-connectedness} & \rightarrow & C_2\text{-connectedness} \\ \downarrow & & \downarrow \\ C_3\text{-connectedness} & \rightarrow & C_4\text{-connectedness} \end{array}$$

**Definition 3.3** Let  $(U, \tau)$  be a fermatean fuzzy topological space.

- i.  $U$  is said to be fermatean fuzzy  $C_5$ -disconnected if there exist a fermatean fuzzy open and fuzzy closed set  $G$  such that  $G \neq 1_U$  and  $G \neq 0_U$ .
- ii.  $U$  is said to be fermatean fuzzy  $C_5$ -connected if it is not fermatean fuzzy  $C_5$ -disconnected.

### 3. Main Results

**Definition 3.4** Let  $(U, \tau)$  be a fermatean fuzzy topological space.

- i.  $U$  is called fermatean fuzzy disconnected, if there exist fermatean fuzzy open sets  $F \neq 0_U$  and  $G \neq 0_U$  such that  $F \cup G = 1_U$  and  $F \cap G = 0_U$ .
- ii.  $U$  is called fermatean fuzzy connected, if  $U$  is not fermatean fuzzy disconnected.

**Proposition 3.2** Fermatean fuzzy  $C_5$ -connectedness implies fermatean fuzzy disconnectedness.

Proof. Suppose that there exist fermatean fuzzy open sets  $A$  and  $B$  such that  $F \cup G = 1_U$  and  $F \cap G = 0_U$ . In this case we have  $\mu_F \vee \mu_G = 1$ ,  $\nu_F \wedge \nu_G = 0$ ,  $\mu_F \wedge \mu_G = 0$  and  $\nu_F \vee \nu_G = 1$ . Let  $U = \{x \in U : \mu_F(x) > 0\}$ ,  $V = \{x \in U : \mu_F(x) = 0\}$ . If  $x \in U$ , then  $\mu_F(x) > 0 \Rightarrow \mu_G(x) = 0 \Rightarrow \mu_F(x) = 0 \Rightarrow \nu_F(x) = 0 \Rightarrow \nu_G(x) = 1$ . If  $x \in V$ , then  $\mu_G(x) = 1 \Rightarrow \nu_G(x) = 0$ . Hence  $\mu_F = \nu_G$  and  $\nu_F = \mu_G$ , that is  $G = F^c$ . Therefore  $A$  is both fermatean fuzzy open and closed set, and since  $G \neq 0_U \Rightarrow F \neq 1_U$ ,  $0_U \neq F \neq 1_U$ . Thus  $(U, \tau)$  is fermatean fuzzy  $C_5$ -disconnected.

**Proposition 3.3** Let  $(U, \tau_1)$ ,  $(Y, \tau_2)$  be two fermatean fuzzy topological spaces and let  $f : U \rightarrow Y$  be a fermatean fuzzy continuous surjection. If  $(U, \tau_1)$  is fermatean fuzzy  $C_5$ -connected, then so is  $(Y, \tau_2)$ .

Proof. On the contrary, suppose that  $(Y, \tau_2)$  is fermatean fuzzy disconnected. Then there exist fermatean fuzzy open sets  $F \neq 0_Y$ ,  $G \neq 0_Y$  in  $Y$  such that  $F \cup G = 1_Y$  and  $F \cap G = 0_Y$ . Now, we see that  $U = f^{-1}(F)$ ,  $V = f^{-1}(G)$  are fermatean fuzzy open sets in  $U$ , since  $f$  is fermatean fuzzy continuous. From  $F \neq 0_Y$ , we get  $U = f^{-1}(F) \neq 0_U$ . Similarly  $V \neq 0_U$ . Hence,  $F \cup G = 1_Y \Rightarrow f^{-1}(F) \cup f^{-1}(G) = f^{-1}(1_Y) = 1_U \Rightarrow U \cup V = 1_U$ ;  $F \cap G = 0_Y \Rightarrow f^{-1}(F) \cap f^{-1}(G) = f^{-1}(0_Y) = 0_U \Rightarrow U \cap V = 0_U$ . But this is a contradiction to our hypothesis, i.e.  $Y$  is fermatean fuzzy connected.

**Corollary 3.1** Let  $(U, \tau_1)$ ,  $(Y, \tau_2)$  be two fermatean fuzzy topological spaces and let  $f : U \rightarrow Y$  be a fermatean fuzzy continuous surjection. If  $(U, \tau_1)$  is fermatean fuzzy  $C_5$ -connected, then so is  $(Y, \tau_2)$ .

**Definition 3.5** A fermatean fuzzy topological space  $(U, \tau)$  is said to be fermatean fuzzy strongly connected, if there exist nonzero fermatean fuzzy closed sets  $F$  and  $G$  such that  $\mu_F + \mu_G \leq 1$  and  $\nu_F + \nu_G \geq 1$ .

**Example 3.5** Let  $U = \{1, 2\}$  and define the fermatean fuzzy subsets  $F, G$  as follows:

$$\mu_F(1) = 0, 3, \mu_F(2) = 0, 4, \nu_F(1) = 0, 6, \nu_F(2) = 0, 5,$$

$$\mu_G(1) = 0, 4, \mu_G(2) = 0, 1, \nu_G(1) = 0, 5, \nu_G(2) = 0, 3,$$

Then the family  $\tau = \{0_U, 1_U, F, G, F \cup G, F \cap G\}$  is a fermatean fuzzy topology on  $U$ , and  $(U, \tau)$  is a fermatean fuzzy strongly connected.

**Proposition 3.4** Let  $(U, \tau_1), (Y, \tau_2)$  be two fermatean fuzzy topological spaces and let  $f: U \rightarrow Y$  be a fermatean fuzzy continuous surjection. If  $(U, \tau_1)$  is fermatean fuzzy strongly connected, then so is  $(Y, \tau_2)$ .

Proof. This is analogous to proof of Proposition ?? .

It is clear that in Fermatean fuzzy topological spaces, fermatean fuzzy strongly connectedness does not imply fermatean fuzzy  $C_5$  – connectedness, and the same is true for its converse.

**Example 3.6** Let  $U = \{1, 2\}$  and define the fermatean fuzzy subsets  $F, G, C, H$  as follows:

$$\mu_F(1) = 0, 4, \mu_F(2) = 0, 2, \nu_F(1) = 0, 3, \nu_F(2) = 0, 7,$$

$$\mu_G(1) = 0, 3, \mu_G(2) = 0, 7, \nu_G(1) = 0, 4, \nu_G(2) = 0, 2,$$

$$\mu_C(1) = 0, 3, \mu_C(2) = 0, 2, \nu_C(1) = 0, 4, \nu_C(2) = 0, 7,$$

$$\mu_H(1) = 0, 4, \mu_H(2) = 0, 7, \nu_H(1) = 0, 3, \nu_H(2) = 0, 2.$$

Then the family  $\tau = \{0_U, 1_U, F, G, C, H\}$  is a fermatean fuzzy topology on  $U$ , and  $(U, \tau)$  is a fermatean fuzzy strongly connected, but not fermatean fuzzy  $C_5$  – connected.

**Example 3.7** Let  $U = \{1, 2\}$  and define the fermatean fuzzy subsets  $F, G$  as follows:

$$\mu_F(1) = 0, 5, \mu_F(2) = 0, 6, \nu_F(1) = 0, 4, \nu_F(2) = 0, 3,$$

$$\mu_G(1) = 0, 5, \mu_G(2) = 0, 4, \nu_G(1) = 0, 2, \nu_G(2) = 0, 4,$$

Then the family  $\tau = \{0_U, 1_U, F, G, F \cup G, F \cap G\}$  is a fermatean fuzzy topology on  $U$ , and  $(U, \tau)$  is a fermatean fuzzy  $C_5$  – connected, but not fermatean fuzzy strongly connected.

## References

- [1] C.L. Chang, Fuzzy topological spaces, J. Math. Anal. Appl. 24 (1968), 182-190.
- [2] T. Senapati and R.R. Yager, Fermatean fuzzy sets, Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing 11 (2020), 663-674.
- [3] L.A. Zadeh, Fuzzy sets, Inf. Control 8 (1965), 338-353.
- [4] H. Z.Ibrahim. Fermatean fuzzy topological spaces. Journal of applied mathematics & informatics, (2022). 40(1\_2), 85-98.
- [5] Kelly, J.C., Bitopological Spaces, Proc. London Math Soc. 13(1963), 71-89
- [6] A. Kandil, “Biproximities and fuzzy bitopological spaces,” Simon Stevin, (1989). vol. 63, pp. 45–66.

[7] Kubiak, T. O. M. A. S. Z. (1983). Fuzzy bitopological spaces and quasi-fuzzy proximities. Proc. Polish Sym. Interval and Fuzzy Mathematics, Poznan, 26-29.

[8] Kandil, A., Nouh, A. A., & El-Sheikh, S. A. (1995). On fuzzy bitopological spaces. Fuzzy sets and systems, 74(3), 353-363



# BAZI ÖZEL MANİFOLDLAR İÇİN SEMİPARALEL ALTMANİFOLDLARIN BAZI ÖNEMLİ KARAKTEİZASYONLARI

**Pakize UYGUN**

Aksaray University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics

Aksaray

**ORCID:** 0000-0001-8226-4269

## ÖZET

Altmanifoldların geometrisi, uygulamalı matematik ve bilimdeki önemli uygulamaları nedeniyle modern diferansiyel geometride önem kazanmıştır. Altmanifoldlarda ise geodezik kavramı çok önemli bir rol oynamaktadır.

Semi-invaryant bir altmanifold tanımına dahil edilen her bir dağılımın integrallenebilirliği, A. Bejancu ve N. Papaghuic tarafından incelenmiştir. A. Bejancu ve N. Papaghuic bu çalışmalarında Sasakian manifoldunun total umbilik semi-invaryant altmanifoldlarını incelemiş ve onların önemli karakterizasyonlarını elde etmişlerdir.

Total invaryant olan tipik bir kontakt metrik manifoldunun altmanifoldu, M. Kon tarafından incelenmiştir. M. Kon, altmanifoldlar için kontakt metrik manifoldun tanımlarını, gösterimlerini, formüllerini ve belirli özelliklerini araştırmıştır. Daha sonraki çalışmalara ışık tutabilmek için kullanılan birçok temel formülü elde ettiler ve bir düzgün kontakt metrik manifoldun invaryant altmanifoldunun total geodezik olması için gerekli koşulları verdiler.  $R(X, f) = 0$  koşulunu sağlayan invaryant altmanifoldları incelemek için bir normal kontakt metrik manifold kullanmışlardır. Tipik bir parakontakt metrik manifoldun semi-invaryant alt manifoldlarının özellikleri, M. Atçeken ve arkadaşları tarafından incelenmiştir. Onlar bu çalışmalarında, normal parakontakt metrik manifoldun invaryant semi paralel ve 2-semi paralel altmanifoldlarını araştırmış ve altmanifoldun total geodezik olması için gerekli koşulları vermişlerdir.

Bu çalışmada, yukarıda belirtilen çalışmalardan hareketle, bir  $(k, \mu)$ -parakontakt metrik manifoldun invaryant altmanifoldları, invaryant semi paralel ve 2-semi paralel alt manifoldları incelenmiş ve  $(k, \mu)$ -parakontakt metrik manifoldun karakterizasyonu elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:**  $(k, \mu)$ -Parakontakt Manifold, Invariant Submanifold, Semiparalel Submanifold.

## SOME IMPORTANT CHARACTERIZATIONS OF SEMIPARALLEL ALTMANIFOLDS FOR SOME SPECIAL MANIFOLDS

### ABSTRACT

Due to its crucial applications in practical mathematics and science, the geometry of submanifolds has gained favor in modern differential geometry. In submanifolds the concept of geodesics plays a very important role.

The integrability of each distribution included in the definition of a semi-invariant submanifold was examined by A. Bejancu and N. Papaghuic. They gave a full explanation of the Sasakian manifold's entirely umbilical semi-invariant submanifolds.

A typical contact metric manifold's submanifold, which is totally invariant, was studied by M. Kon. They remembered definitions, notations, formulas, and certain characteristics of a typical contact metric manifold for submanifolds. They provided fundamental formulas for future use and discovered conditions under which an invariant submanifold of a regular contact metric manifold would be totally geodesic. In order to study invariant submanifolds satisfying the requirement  $R(X, f) = 0$ , a normal contact metric manifold was used. The characteristics of semi-invariant submanifolds of a typical paracontact metric manifold have been studied by M. Atçeken and others. They investigated the normal paracontact metric manifold's invariant semiparallel and 2-semiparallel submanifolds. They provided the necessary constitutive requirements for the submanifold to be totally geodesic.

In this study, motivated by the studies mentioned above, invariant submanifolds of a  $(k, \mu)$ -paracontact metric manifold. The invariant semiparallel and 2-semiparallel submanifolds are used to analyze the behavior of the  $(k, \mu)$ -paracontact metric manifold.

**Keywords:**  $(k, \mu)$ -Paracontact Manifold, Invariant Submanifold, Semiparallel Submanifold.

### REFERENCES

- K. Arslan, U. Lumiste, C. Murathan and C. Özgür, 2-semiparallel surfaces in space forms.1. Two particular cases, Proc. Estonian Acad. Sci. Phys. ath. 49 (3) (2000), 139-148.
- M. Atçeken, Y. Yildirim and S. Dirik, Semi-Parallel Submanifolds of a Normal Paracontact Metric Manifold. Hacet. J. Math. Stat. Volume 48 (2) (2017, 2019), 501-509, 10.15672/HJMS.
- A. Bejancu and N. Papaghuic, Semi-Invariant submanifolds of a Sasakian manifold. An. Ştiinţ. Univ. Al. I. Cuza Iaşi. Mat. (N.S.) 27, (1981), 163-170.
- A. Bejancu and N. Papaghuic, Semi-Invariant submanifolds of a Sasakian space form. Collog. Math. 48 (1984), 77-88.
- U. C. De and S. Samui, On Some Classes of Invariant Submanifolds of Lorentzian Para-Sasakian Manifolds. Tamkang J. Math. 47(2) (2016), 207-220.
- C. Hu and V. Wang, A Note on Invariant Submanifolds of Trans-Sasakian Manifolds. Int. Electron J. Geom. 9 (2) (2016), 27-35.
- S. Kaneyuki and F. I. Williams, Almost Paracontact and Parahodge Structures on Mani-

- olds. *Nayoga Mathematical Journal*. Vol. 99 (1985), 173-187.
- M. Kon, Invariant submanifolds of normal contact metric manifolds. *Kodai Math. Sem. Rep.*, 25 (1973), 330-336.
- D. Kowalczyk, On Some Subclass of Semisymmetric Manifolds. *Soochow J. Math.* 27 (2001), 445-461.
- J. E. Lee, Slant curves and Frenet curves in 3-dimensional para-Sasakian manifolds. *Balkan Journal of Geometry and its Applications* 26 (1)(2021), 21-33.
- S. Makhal and U. C. De, On Pseudo-Symmetric Curvature Conditions of Generalized  $(k, \mu)$ -Paracontact Metric Manifolds. *Konuralp J. of Mathematics*. 5 (2) (2017), 239-247.
- B. C. Montano, F. K. Erken and C. Murathan, Nullity Conditions in Paracontact Geometry. *Differential Geometry and Its Applications*. 30 (6) (2012), 665-693.
- G. P. Pokhariyal and R. S. Mishra, Curvature tensors and their relativistic significance II. *Yokohama Math. J.*, 19 (2) (1971), 97-103.
- D. G. Prakasha and K. Mirji, On  $(k, \mu)$ -Paracontact Metric Manifolds. *Gen. Math. Notes*. 25 (2) (2014), 68-77.
- B. Prasad, A pseudo projective curvature tensor on a Riemannian manifold. *Bull. Calcutta Math. Soc.*, 94 (3) (2002), 163-166.
- V. Rovenski, The Einstein-Hilbert type action on almost multi-product manifolds. *Balkan Journal of Geometry and its Applications* 26 (1)(2021), 81-92.
- V. Venkatesha and S. Basavarajappa, Invariant Submanifolds of LP-Sasakian Manifolds. *Khayyam J. Math.* 6 (1) (2020), 16-26.
- S. Zamkovoy, Canonical Connections on Paracontact Manifolds. *Annals of Global Analysis and Geometry*. 36 (1) (2009), 37-60.
- S. Zamkovoy, Canonical Connections on Paracontact Manifolds. *Annals of Global Analysis and Geometry*. 36 (1) (2009), 68-77.

## ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN BAŞARIYA ETKİSİ

**Mehtap ERMAN**

ORCID ID: 0000-0002-9008-015X

**Fatih KARA**

ORCID ID: 0000-0002-5341-750X

**Süleyman Serhat AĞAHATUN**

ORCID ID: 0000-0002-9366-2198

### ÖZET

İnsanı diğer varlıklardan ayıran temel özelliği toplumsal yaşam becerisi ve diğer canlılara nazaran daha fazla sosyal özelliklere sahip olmasıdır. Hayatta kalabilmek için küçük yaşlardan itibaren yaşayarak ve örgütlenerek toplum olarak varlığını sürdürebilen, becerilerini geliştiren ve geliştirmeye devam eden insanoğlu, insanlık geliştikçe örgüt sayısı ve örgütler arası rekabet artmıştır. bu rekabetlerin sonucunda başarının temelini "önce insan" felsefesine dayandığını fark edilerek bu alanda çalışmalar ve araştırmalar artış gösterdi. Örgüt kültürü, örgütsel iletişim, iş tatmini ve örgütsel bağlılık gibi konuları ele alınmaya başlandı.

Örgütler, değerlerini ve standartlarını tanımlar; üyelerinin davranışlarını, çalışma şeklini, yönetimin her aşamasını, örgütün yakın ve uzak bütün paydaşları ile etkileşimini şekillendirir. Hedeflerine ulaşan ve başarılı kabul edilen örgütlerin ortak noktası; örgüt kültürünün işlevsel bir örgüt ilişkisi olan tüm örgüt üyeleri ile paylaşılması ve örgüt üyeleri arasında kabul görmesidir. Örgüt içi diyalog ve etkileşimler, yalnızca örgüt içinde bilgi alışverişini sağlama işlevi görmez aynı zamanda örgüt dinamiklerinin tüm örgüt üyelerine aktarımını da sağlar. Örgüt kültürünün anlamlandırılması ancak etkili bir örgütsel iletişim sistemi ile mümkündür.

Kültür, toplum adı verilen bir birim içinde yaşayan insanın ve onu oluşturan örgütlü alt birimlerin kendisini, ötekini, örgütlü birim ve alt birimleri nasıl "tekrar" ettiğini ve "o üretime ilişkin ifadeleri" anlatır. Bu tanımdan birbiriyle ilişkili iki temel kültür ortaya çıkar: maddi hayatın nasıl doğduğunu gösteren "maddi kültür" (somut kültür olarak da adlandırılır) ve maddi yeniden üretimin "anlatı biçimlerini" oluşturan "maddi olmayan" düşünceler.

Örgüt kültürünün oluşumundan, örgüt kültürünün kullanıldığı davranış bilimlerinin çeşitli alanlarından ve örgüt kültürünün başarıya etkisinden bahsedilmiştir. Bu araştırmanın amacı, örgüt kültürünü tanımlayarak;örgütün performansına ve örgüt kültürünün tüm örgütsel dinamiklere olan etkisini yordayarak örgüt çıktılarına olan etki durumunu ortaya koymaktır. Bu bağlamda örgüt kültürü ile örgüt başarısı arasındaki ilişki ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Kültür , Örgüt kültürü, Örgüt kültürü başarısı*

# THE EFFECT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON SUCCESS

**Mehtap ERMAN**

ORCID ID: 0000-0002-9008-015X

**Fatih KARA**

ORCID ID: 0000-0002-5341-750X

**Süleyman Serhat AĞAHATUN**

ORCID ID: 0000-0002-9366-2198

## ABSTRACT

The main feature that distinguishes humans from other creatures is their social life skills and having more social characteristics than other living things. In order to survive, human beings, who have been able to survive as a society by living and organizing from a young age, developing and continuing to develop their skills, have increased the number of organizations and competition between organizations as humanity has developed. As a result of these competitions, it was realized that the basis of success was based on the philosophy of "human first", and studies and researches in this field increased. Topics such as organizational culture, organizational communication, job satisfaction and organizational commitment began to be discussed.

Organizations define their values and standards; It shapes the behavior of its members, the way it works, every stage of management, and the interaction of the organization with all its close and distant stakeholders. The common point of organizations that reach their goals and are considered successful; It is the sharing of organizational culture with all organizational members who have a functional organizational relationship and its acceptance among the members of the organization. Dialogue and interactions within the organization do not only function to exchange information within the organization, but also provide the transfer of organizational dynamics to all organizational members. Making sense of organizational culture is only possible with an effective organizational communication system.

Culture describes how a person living in a unit called society and the organized subunits that make it "repeat" himself, the other, the organized unit and subunits, and "expressions about that production". Two interrelated cultures emerge from this definition: the 'material culture' (also called tangible culture), which shows how material life arose, and the 'immaterial' ideas that constitute the 'narrative forms' of material reproduction. We talk about life, culture, which is the expression of feelings and beliefs.

The formation of organizational culture, various fields of behavioral sciences in which organizational culture is used, and the effect of organizational culture on success are mentioned. The aim of this research is to define the organizational culture, to predict the effect of the organizational culture on the performance of the organization and all the organizational dynamics and to reveal the effect on the organizational outputs. In this context, the relationship between organizational culture and organizational success is discussed.

**Keywords:** Culture, Organizational culture, Organizational culture success

## 1. KÜLTÜR KAVRAMI

Kültür kavramı çok yaygın olarak kullanılmış olduğumuz bir terim olmakla birlikte açıklanması en zor ve tam tanımı yapılamayacak kadar karmaşık bir kavramdır. Kültür kavramı pek çok alanda karşımıza çıkmaktadır. Her disiplin kültürü kendi içinde tanımlamaya çalışmış ve kendi dinamikleri içinde ele aldığından tanımı ve kabulü zor bir hal almıştır. Çünkü pek çok disiplin; kültürü tanımlarken kendi perspektifinde ele alarak yeni bir yaklaşımla ele almakta ve kavramı zenginleştirmektedir.

Kültür;kuşaktan kuşağa aktarılan, toplum hafızasında yerini almış,önceki ve sonraki nesillerden öğrenilmiş veya eğitim yoluyla edinilmiş tüm içeriklerdir. Kültür; toplum tarafından oluşturulmuş davranış kalıpları olup bir topluluğun üyeleri tarafından birbirine transfer edilmiş davranışların bir çıktısıdır. Kültür; bir toplumun yaşama tarzıdır. Antropolojide kültür dört anlamda kullanılmaktadır. Buna göre kültür; bir toplum ya da tüm toplumların medeniyet hafızasıdır, bir toplumun özüdür, bir dizi sosyal süreçlerin ortak kümesidir, beşeri bir kuramdır.

Türk Dil Kurumu'nun tanımlamasın incelediğimizde 'Kültür' kelimesine yer vermediğini bunun yerine dilimizi daha çok etkisi altına almış olan Arapça'dan 'Hars' kelimesinin kullanıldığını ve 'ekin' tabirini önerdiği görülmektedir. Türk kültür ve medeniyet kavramlarını sıklıkla vurgulayan Ziya Gökalp'inde 'hars' kelimesini tercih ettiği eserlerinde görülmektedir. Günümüzde pek çok toplumda olduğu gibi Türk dilinde Fransızca kökenli kültür sözcüğü yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kültür terimi, Fransızca 'kültür' kelimesinden türemiştir ve esas olarak 'toprağı ekme, ekip biçme' anlamında kullanılmaktadır. Bu dönemin kültürü, kalkınmanın simgesi olan "tarım" üzerine kurulmuş olduğundan uygarlık ile eş anlamlı kelimeler kullanılmıştır. Birçok yazar, düşünür ve sanatçı, "kültür" tanımını zor ve karmaşık bulmaktadır.

Kültür, toplum üyelerince kabul görmüş standart normlar ve davranış biçimlerinden oluşur. Toplumun işleyişini aksamamak,toplumsal yaşam biçimini kavramaları için kayıt altına alınmış ve alınmamış tüm kurallar kültürün bütünlüğünü ve sürekliliğini sağlamak açısından önem arz etmektedir. Çünkü kurallar sayesinde kültür birikimli bir şekilde büyümekte ve yeni nesillere aktarılmaktadır. İnsanlar kurallara göre hareket eder ve kültürel öğeler oluşturur.

Kültür; Bir grup insanı diğerlerinden ayıran zihinsel programların tümüdür. İnsanın yaşadığı toplumdan özüne aldığı ve yüklediği bilgi, sanat, yaşantılar yoluyla kazanılan gelenek, göreneklerle edinilmediği beceri ve alışkanlıkların bütünüdür. Bir toplumun tüm hayat biçimidir. Kültür, toplumda paylaşılan ortak ürünlerden oluşur.

Birinci tanımda bahsedilen durum kültürün yaşam biçimi olduğu; diğerin tanımda ise değer, inanç, sembol vb. sistemlerin somut olarak ifade ediliş biçimi olduğudur. Bazı tanımlarda, kültürün bir kod olduğunu savunan yoğun çalışmalara yer verilmektedir.Kültürün sadece sosyal yapıların bir yansıması olarak düşünülemeyeceği bazı bilim adamlarınca vurgulamaktadır. Kültürün sadece görsel yansımaların bir ifadesi olarak sınırlandırılmayacağını, toplumsal alana yayıldığını söylüyor. Tüm bu tanımlar çerçevesinde ve özet olarak, insanı bir "kültürel birim" olarak ele alan sosyal bilimlerin, insanın tarihsel varlığının yanı sıra dinsel ve sanatsal yönünü de ele aldığı söylenebilir. Ancak sosyal bilimciler kültürün birliğine, bütünlüğüne ve sürekliliğine vurgu yapmakta, yaşanan ve etkileşim yoluyla içselleştirilen tüm unsurlar kültür olarak nitelendirmektedir (Güvenç, 2013).

Yani tanımlarda bahsedilen hususlar kültürün yaşama biçimi, değerler, inançlar, semboller vb. sistemin özel performansı olarak başlıklandırılabilir. Bazı tanımlarda kültürün toplumsal

bir kod olduğunu belirterek derinlemesine açıklamayı kapsar. Kültürün sosyal yapının basit bir yansıması olarak görülemeyeceğini vurgulamaktadır. Öte yandan, kültürün güzel sanatların tezahürleriyle sınırlandırılmayacağını, topluma yayıldığını belirtir. Yukarıdaki genellemeler kapsamında, insanı bir "kültürel varlık" olarak ele alan sosyal bilimlerin, onun tarihsel varlıklarının yanı sıra dini ve sanatsal yönlerini de ele aldığı söylenebilir. Sosyal bilimciler ise din ve sanat da dahil olmak üzere yaşayan ve öğrenilen her şeyi kültür olarak tanımlayarak kültürün birliğini, bütünlüğünü ve kararlılığını vurgularlar.

Kültür, disiplinlerarası bir alan, sosyolojinin geniş alanlarından biri ve en son güncelenen yönlerinden biri olarak tanımlanmaktadır. Kültür sosyolojisi, daha kapsamlı ve alışlagelmiş durumların dışında bir anlayış ile konuyu ele almaktadır. (Işık, 2013). Bazen kültürel sosyolojinin aslında kapsayıcı ve bütüncül bir alt disiplin olmadığı söylenir; bu, genellikle kültürel fenomenlerin sosyolojinin her bir parçasının analiz alanlarından biri olarak temel kabul edildiği unsurlar olduğu gerçeğine atfedilen bir ifadedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, kültür kavramının tanımı zordur ve bu tanım giderek daha karmaşık hale gelmektedir. Bu noktada sosyolojinin tanımdaki yeri göz önüne alındığında diğer alanlara göre daha özgürleştirici ve tanımlayıcı bir yönü olduğu görülmektedir. Sosyoloji, toplumla kurduğu bağlantılar ve temsiller yoluyla, kültür sosyolojisinin özgürleştirici bir yönünü temsil eden göstergelere ve belirli göstergelere dayalı kültür incelemelerine farklılık getirir.

Kültür kavramı, çeşitli sosyologlar tarafından benzer ve eşdeğer olarak birçok tanımda somutlaştırılmıştır, ancak kavramın ne kadar işlevsel ve çok boyutlu olduğu, aynı zamanda toplumun en bariz ve en zor olgusu/anlayışı olduğu her zaman vurgulanmalıdır. Ayrıca konuşabilirsiniz. Kültür, toplumun tüm yönlerine nüfuz eder ve toplumun kendisi tarafından üretilir. Uygarlığın, ilerlemenin, sanatın ve daha birçok sistemin tek açıklaması olarak var olmuştur ve var olmaya devam edecektir.

## 2. KÜLTÜR NEDİR ?

“Kültür” babadan oğula geçen bir içgüdü değil, her bireyin nesilden nesile edindiği alışkanlıklardır. İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği düşünme ve konuşma yetisine sahip olmasıdır. Bu yeteneklerle birey, toplum içinde ve doğanın döngüsünde yaşamını sürdürür. Yaşadığı çevrenin siyasi, ekonomik, sanatsal, dini ve fikri örgütlenmesine katılarak doğal çevreye hakim olur ve onu kendi lehine çevirir. Kültür deyince akla gelenek gelir. Gelenek ve görenekler devamlılığı sağladığı için; sosyaldır, insanlar tarafından oluşturulur ve paylaşılar. Kültür, idealize edilmiş bir kurallar sistemidir; ideal olan, olması gerektir, ancak her şey ideal değildir. İnsanlar aynı kültürün mensubu olmalarına rağmen ideale göre hareket etmezler, dolayısıyla davranışları her zaman ideal değildir.

Kültür, kısaca insanın yaptığı, ettiği, bıraktığı her şeydir. Geniş anlamda ise bir toplumun kimliğini oluşturan, o toplumun düşünüş, inanç ve yaşayış tarzını yansıtan, o toplumu diğer toplumlardan ayıran, toplumun tarihsel süreci içerisinde işleyen, toplumda nesilden nesile aktarılan her türlü manevi ve maddi değerlerin bütününe kültür denir.

Her ne kadar ülkeden ülkeye bölgeden bölgeye farklılar gösterse de kültür milletleri ayakta tutan yapı taşlarıdır. Her ne kadar inançların, yaşanılan coğrafyanın ve ekonomik faaliyetlerin kültürel özellikleri değiştiren unsurlardan olduğu kabul ediliyorsa da yok olan kültür, bozulan kültür milletlerin çöküşünü hazırlar ve sonunu getirir. Kültür durağan ve sabit değildir. Kim daha kültürlü ve kültürel sermayesi fazla ise o daha güçlüdür.

Kısacası kültür, insanın yaptığı, yaşattığı ve bıraktığı her şeydir. Geniş anlamda kültür, bir toplumun kimliğini oluşturan, düşünce, inanç ve yaşam biçimini yansıtan, onu dünyanın geri



kalanından ayıran her türlü maddi ve manevi değerlerin toplamıdır. Toplumun tarihsel süreci içinde işleyen ve toplumda nesilden nesile aktarılan tüm insani yaşam öğeleridir.

Ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye farklılık gösterse de kültür, ulusları ayakta tutan temeldir. Kültürel özellikleri değiştiren etkenlerin din, coğrafya ve ekonomik faaliyetler olduğu kabul edilmekle birlikte, kültürel çürüme, bozulan kültür, ülkelerin kültürlerinin yok olmasına hazırlık yapmakta ve sonunu getirmektedir. Kültür durağan ve sabit değildir. Dolayısıyla şöyle bir çıkarımda bulunmak mümkündür. Değişen kültüre ayak uydurabilen ve kültürel sermayeye sahip olan toplum ve bireyler daha güçlü ve daha işlevseldirler.

Sosyolojide ele alınan sosyokültürel olgu veya olaylar üç unsura ayrılır. İlk unsur anlam, değerler ve kurallardır. Sorokin, oluşturdukları sistemin tamamına "kültürel sistem" adını verir. İkinci faktör ortam ve çevredir. Bu faktörde öğeler, değerler, kurallar ve fizyolojik araçlardır (nesnelleştirir). Sorokin bunları çevre olarak tanımlar. Üçüncü ve son unsur, anlamlı etkileşimlerde bulunan toplum en has üyesi olan kişiler ve bunların biraraya gelerek oluşturdukları gruplardır. Sorokin bu bütünleşmiş yapıya (yani bilinçli bireylere ve gruplara) "toplumsal sistem" adını verir. Sorokin de bireysel ve grup kültürlerini üçe ayırır. Bireylerin ve grupların anlamları, değerleri ve normları ideolojik kültürü oluşturur. Davranış kültürü, bireyler ve gruplar tarafından saf anlamlar, değerler ve normlar aracılığıyla motive edilen ve gerçekleştirilen anlamlı davranışlar topluluğudur. İdeolojik kültürün tüm araçları, maddeleri, biyofiziksel varlıkları ve ifade, düzenleme ve toplumsallaştırma enerjileri maddi kültürü oluşturur (Kongar, 1985).

Kültür, en geniş anlamda "Maddi kültür" ve "Manevi kültür" olarak ikiye ayrılır. İnsanın yarattığı ve ürettiği her türlü madde maddi kültürü oluşturmaktadır. Gelenek ve görenek dediğimiz, toplumu şekillendiren inançlar, değerler, kurallar, davranış biçimleri kültürün manevi parçasıdır. Bu kültürel maddi ve manevi parçalar arasındaki uyumsuzluk, değişim ve gelişimin ritminde kendini gösterir. Maddi kültür ile manevi kültürün bağdaşmazlığı birçok düşünürün dikkatini çekmiştir. Ogburn (Amerikalı sosyolog William Fielding Ogburn), maddi kültür ile manevi kültürün orantısızlığının neden olduğu bozukluğu "mesafe kültürü" olarak adlandırır. Aynı konuya farklı terimlerle odaklanan Marx, "Alt yapı üst yapıyı belirler. Bu ilkeyi göz önünde bulundurarak, maddi kültürdeki değişikliklerin nihayetinde çeşitli mekanizmalar aracılığıyla manevi kültürü şekillendireceğini söylüyor. Maddi ve manevi kültürün birbirini etkilediğine dair sosyolojik açıklamalar; toplumun tüm unsurlarının sürekli etkileşim halinde olduğu gerçeğini yansıtmaktadır.

Yine Sorokin'e göre üç kültürel sistem vardır: Duyumsal, düşünsel ve idealist. Bu kültürlerin temel tanımlayıcı özelliği, algılanan gerçeklikleridir. Duyusal kültürün temeli, gerçekliğin duyularla algılanması ve başka bir gerçekliğin olmamasıdır. Entelektüel kültürlerde gerçeklik, duyusal olmayan, maddi olmayan bir gerçekliktir. Bu gerçek, Allah'ın peygamberi olarak bilinir. İlan ettiği gerçek. İdeal bir kültürü yöneten gerçek, yukarıdaki iki tür gerçeğin akıl yoluyla sentezidir (Congal, 1985).

Her toplumun belli bir dönemdeki yapısı ve tüm sorunları, o toplumun maddi ve manevi kültürü arasındaki ilişkiden oluşmaktadır. Kültürler arasındaki dengesizlik arttıkça sorunlar daha belirgin hale gelir, maddi ve manevi kültür uyumu arttıkça toplumun sorunları azalır.

Kültürel yığılma, insanlar ve doğa arasındaki ve insanlar ve insanlar arasındaki çatışmaları çözmeyi amaçlar. Kültürün yoğunlaşmasının amacı, insan ile doğa ve insan ile insan arasındaki çatışmaları çözmektir. Kültür birikiminin toplumun gelişmesine yol açabilmesi, büyük ölçüde maddi kültür ile manevi kültür arasındaki denge ve uyuma bağlıdır. Sanat, edebiyat, manevi faaliyetler ve bunların ürünleri, manevi gelişim dünyasında en hızlı büyüyen

alanlardır. Toplumun entelektüel kültüründeki en ileri değişimin tohumlarını kendi içlerinde taşırlar.

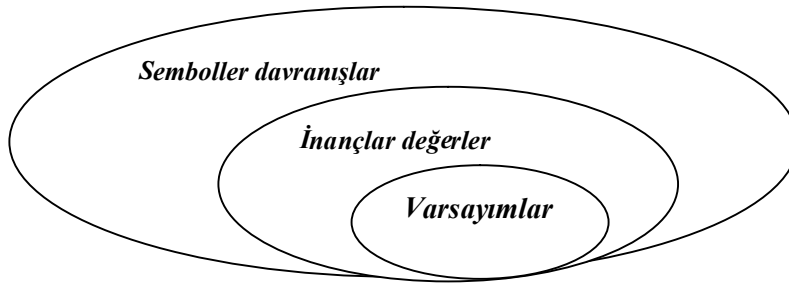
Bir başka deyişle, bir toplumun geleceği, sanatsal, edebi ve ideolojik faaliyetleri çerçevesinde, maddi kültürel faktörlerin etkisi altında filizlenmektedir. Sanat, edebiyat ve düşünürler bir bakıma bugünün hakimleri, geleceğin habercileridir. Toplumun maddi ve manevi kültürü arasındaki trajik dengesizliği yaşayan ve yansıtan insanlardır. Kültürün sınırları yoktur. Doğu ve Batı kültürleri arasında geleneksel bir ikili ayırım vardır, ancak bu ayırımın sınırları net değildir. Bazı görüşlere göre kültür kavramı birçok ülkeyi (Batı kültürü, tarım kültürü) kapsayabilir; Bir ülke sınırları içinde birçok farklı kültürel bölge - alt kültür - bulunabilir.

Kısaca kültür kelimesinin edebiyatta dört farklı anlamda yer aldığı söylenebilir. Kültür;

1. Bilimsel açıdan; bir medeniyettir.
2. Beşeri açıdan ele alındığında; eğitim sürecinin bir ürünüdür.
3. Estetik alanında; sanatın can damarıdır ve sanata ilham veren durumların tümüdür.
4. Maddi (teknolojik) ve biyolojik alanda; üretim, tarım, yetiştirme, çoğaltma ve yetiştirme anlamına gelmektedir.

### 3. KÜLTÜRÜN ÖGELERİ

Kültür, basitçe bir toplumun yaşam tarzıdır. Her toplum aynı yaşam tarzına sahip olmadığı için kültürler arasında farklılıklar vardır. Bu farklılığın nedeni kültürel unsurların benzer olmamasıdır. Tüm kültürlerin temel kültürel öğeleri vardır. Bu kültürel öğeler her kültürde bulunur, ancak önemleri farklıdır. Bir sosyal grubun üyesi olabilmek için kişinin bilmesi gereken bazı normlar vardır. Nesnelere, bireylerin çevrelerindeki nesnelere, olayları ve durumları anlamlandırmak için kullandıkları semboller, davranışlar, inançlar, değerler ve varsayımlardır. Bunlar kültürel olguların dışı yansıyan temel unsurlarıdır (Özen, 1996).



#### Şekil1. Kültür öğeleri

Şekilde de görebileceğiniz gibi semboller ve davranışlar kültürün dışsal unsurlarıdır. Semboller, insanların günlük hayatlarında kullandıkları ve karşılaştıkları törenler, ritüeller, hikâyeler, mitler ve kahramanlardır. Davranış ise görülebilen ve duyulabilen sözel ve eylemsel davranışlardır (Özen, 1996).

Bir yönetici bir astın odasına girdiğinde, astın ceketini ilikleme veya hemen ayağa kalkmak gibi tepkisel davranışları ve astın yöneticinin odasına girmek için kapıyı çalması, kalıplardaki farklılıkların önemli faktörler olduğunu gösteren bir ritüeldir. üst düzey yöneticinin ise giyimi, oturduğu semt, gittiği restoranlar gibi yaşam tarzına verdiği önem, onun ayrıcalıklı olma eğilimini yansıtan göstergelerdir.

Sembollerin ve davranışların gözlemlenmesi kolay olsa da, Schein kültürel unsurların analiz edilmesinin zor ve yanıltıcı olduğunu düşünür (Schein, 1984). Bu zorluğun önemli bir nedeni, inançları ve değerleri temsil eden eylem ve sembollerin anlamlarının deşifre edilmesinin yorumlamaya bağlı olmasıdır. Yorumun özneliği farklı anlamlar yükler. Bu nedenle yönetim eğilimlerini tanımlarken sembollerin anlamını anlamak doğru bir yaklaşım değildir.

Kültürü gözlemlenebilir unsurlarına dayalı olarak anlamamanın bir başka zorluğu da insan davranışının bağlama bağlı olmasıdır (Özen, 1996). Bireyler, gruplar veya topluluklar tarafından gerçekleştirilen belirli eylemler, bağlamsal koşullara bağlı olarak farklı anlamlara sahiptir. Bu nedenle, resmi davranışları gözlemleyerek kültürü analiz etmek veya anlamak zordur.

Sembol ve davranışların ardındaki inanç ve değerler, kültürel yorumlamada daha tutarlıdır (Özen, 1996). İnançlar ve değerler çok yakın anlamlara sahip iki kavramdır. İnanç, sözlükte "bir fikre bağlılık" demektir (Doğan, 1986). Değer ise belirli "durumları" kayırma eğilimidir (Hofstede, 1984). Aslında her ikisi de bireyin belirli durumlara ve nesnelere yönelik entelektüel eğilimini yansıtır. Sadece değerde bir tercih eğilimi vardır. Böylece kültürel çalışmalarda değerler, toplumların nasıl davrandığını ve düşündüğünü açıklar (Erdoğan, 1984). Değerlerin belirli durum ve nesnelere yönelik tercih eğilimlerini ifade ederek kişiyi belirli davranışları seçmeye yönelttiği kültürel araştırmalarda görülebilir. Bu özelliğinden dolayı değerler kültürün temel taşları olarak adlandırılır (Hofstede, 1984).

Değerler davranışsal seçimleri etkileyebilir ancak bu etki biçimlendirme ve basmakalıplaştırma şeklinde gelebilir. Değerler, davranış üzerindeki potansiyel etki derecesine göre iki gruba ayrılır. İçselleştirilmiş ve kabul edilmiş değerler. İçselleştirilmiş değerler, kişinin gerçekten neye inandığını yansıtırken, dışsal değerler onun inandığını söylediği şeylerdir ve toplumsal beklentilerin derecesinden (ideal) etkilenir (Hofstede, 1984).

Varsayımlar, insanların değerlerini, inançlarını ve davranışlarını şekillendiren kültürel olguların parçalarıdır. Hipotezler, çevreyi gözlemlenmenin bir sonucu olarak bilişsel süreçler de yerini alır.(Özen, 1996). Varsayımlar da kültürün ana iskeletini oluşturur. Bireyler; varsayımları çok algılamazlar ancak kültürel varsayımlar, birey ister bilinçli ister bilinçsiz bir şekilde bunları davranışlarına aksettirir.(Cüceloğlu, 1993). Varsayımlar ve davranış etkileşim içindedir. Davranış, kişinin varsayımlarını etkiler, tıpkı varsayımların davranışı etkilediği gibi. Örneğin, tekrarlanan davranış kalıpları, insanların farkında olmadığı varsayımlara dönüşebilir. Bu nedenle bilinçsiz varsayımların ölçülmesi güçtür (Özen, 1996).

#### **4. KÜLTÜR ÇEŞİTLERİ**

Kültürel sınıflandırma itici kabul edilmekte ve kültürel değişkenlerin benzer bir bağlamda dahi olsa bireydeki yansımalarının ve oluşumlarının bireydeki değerleri farklılaştırdığı vurgulanmaktadır.(Güvenç, 1984). Araştırmacıların bazıları kültürel bir sınıflandırma yapmakta ve kültürü çeşitli kıstaslara göre ayırdıkları görülmektedir. Bu sınıflamaları irdelediğimizde karşımıza ilk çıkan ayrımın Doğu Kültürü ve Batı Kültürü olan spesifik örneklemeler ile karşılaşmak mümkündür . Bu tür tasnifler, öğrenme süreçlerine göre genel kültür, alt kültür, maddi-manevi kültür ve kültür olarak ayrılmaktadır (Erdoğan, 1984).

##### **4.1. Genel Kültür**

Kültürü tanımlarken, bazı temel kavramsal farklılıklardan da söz edilir. Buna göre kültür, açıklanmaya çalışıldığı toplumda yaşatılan kültür kriterlerine göre iki genel alt kültüre ayrılır. Ortak kültür veya süper kültür genellikle ulusal düzeyde kabul edilir.Alman kültürü veya İtalyan kültürü denilince bu ulus anlamında seçkin kültürleri ifade etmektedir. Benzer şekilde, yüksek kültürün ait olduğu toplumu oluşturan birçok toplum veya örgüt için de farklı kültürel

yapılar vardır. Genel kültür, belirli bir toplumun kültürüdür. Bir ülkenin veya toplumun hakim olan inançları, değerleri, davranış biçimleri ve cezalandırma biçimleri genel kültürünün bir parçasıdır (Erdoğan, 1984). Örneğin yaşlılara saygı, ulusal bayrak ve marşın sembolik anlamı genel kültürel bağlamda değerlendirilebilir.

#### **4.2. Alt Kültür**

Bir alt kültür, orta ölçekli bir topluluğun, bir şekilde toplumun daha geniş kesiminden sıyrılan kuralları ve fikirleridir. Başka bir deyişle, orta ölçekli bir topluluğu daha geniş toplumun baskın kültüründen ayıran kültürdür.

Bir alt kültürün eşdeğeri, daha büyük bir kültür içindeki küçük bir topluluktur. Bu topluluklar her kültürde mevcuttur. Ancak, diğer kültürlerden birkaç yönden farklıdır. Toplumumuzda farklı alt kültürlere ait pek çok örnek göstermek de mümkündür. Bir alt kültür, bir kültür içindeki bir grup insandır. Egemen kültürü bozmadan gelişen, ancak birçok önemli yönden farklılık gösteren bir kültür, "alt kültür" olarak tanımlanır. Alt kültürler arasında hippiler, , Apaçiler, , gotikler, motosikletliler bulunur. Alt kültür kavramı sosyoloji ve kültür bilimlerinde geliştirilmiştir. Alt kültürler karşı kültürlerden farklıdır.

Bir alt kültürün kaynağı belirli bir yaş grubuna, üyelerin kökenine, ırkına, ekonomik sınıfına, cinsiyetine dayanabilir ve bir alt kültürü tanımlayan unsurlar genellikle grubun estetik, dini, profesyonel, politik ve cinsel bakış açısıdır. .

#### **4.3. Maddi -Manevi Kültür**

Kültür kavramı ile ilgili farklılıklardan biri de maddi kültür ile manevi kültür arasındaki farktır. Kültür, içinde yaşanılan insan yapımı bir ortamdır. İnsanın dış dünya ile mücadelesi sonucunda insan yapımı çevre oluşurken, teknoloji bu insan yapımı çevreyi oluşturmada ve içindeki tüm araçlar maddi kültürü oluşturmaktadır. Ayrıca yaşam biçimleri, inançlar, değerler ve davranış biçimleri insan hafızası tarafından oluşturulmakta ve manevi ve kültürel dünyayı oluşturan maddi yapıları şekillendirmektedir. İnsanların fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları çeşitli araçlar, kültürün maddi yönünü oluşturmaktadır. İnsanların düşünceleri, inançları ve değerleri manevi kültürü oluşturur ve bunlar insanların hayatını doğrudan etkiler (Erdoğan, 1984). Örneğin Çin yemek çubukları ya da Fransızların yemek yerken kullandıkları çatal bıçak kültürün maddi yönünü oluştururken, değerler ve semboller manevi yönünü oluşturmaktadır.

### **5. KÜLTÜRÜN ÖZELLİKLERİ**

Kültür ve unsurları ile ilgili yapılan tanımlamalar incelendiğinde kültürün belli başlı özellikleri taşıdığı görülmektedir. Bu özellikleri maddeler halinde toparlarsak;

1. Kültür, topluma ait ortak yaşam örgütlenmesinin zaman içinde değişme, gelişme ve yenilenme özelliklerini taşıyan canlı ve doğal bir varlıktır. Sosyal bir kuruluştur. Statik bir yapıda olmayıp sürekli değişip, dönüşen ve gelişen dinamik bir muhtevaya sahiptir. Toplum yaşamının örgütlenmesine göre doğar ve gelişir. Onun için hayatın dışında değil, içindedir. Toplum, coğrafi koşulların şekillendirdiği ve durmadan akan bir nehir gibi, varoluşunun akışıyla şekillenir.

Kültür, doğal bir sosyal oluşumdur. Çünkü onun kendi düzeni, kendi kuralları vardır ve insanları etkisi altına alarak toplumu yönetir.

2. Kültür, bireyler üzerinden yola çıkarak toplumu yöneten bir yapı ve sosyal olgular toplamı olduğundan, toplumun ortak ürünü özelliği ile her şeyi kuşatır.

3. Kültür, toplumdan topluma farklılık arz eden bir sosyal olgu olduğu için ulusal bir kişilik yapısı gösterir. Bu yüzden özgün ve millidir. Özgünlük, bir kültürü kendi kaynaklarından büyütmek ve özüne sadık kalmakla elde edilebilir.. Kültür ve üstün kültür dışında tüm dünya halklarını kapsayan ortak bir kültür yoktur. Genel dünya edebiyatından değil, İngiliz edebiyatının özellikli yapısı anlatılabilir veya Dünya mimarisinden değil, Roma mimarisinden, İspanyol sanatından söz edilebilir. Dil konusu da tam olarak bu durumdadır ortak bir dünya dili yoktur sadece daha çok konuşulan ve geçerli olan İngilizce vardır ki o bile bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Kültürlerin çeşitli halkların eseri olduğunu görüyoruz. Bu yüzden millidir. Bu gerçek bir kültür. Kültür kelimesinin kafa karıştırıcı olabilecek farklı kullanımlarını ayırt etmek için gerçek kültüre genellikle ulusal kültür denir.

4. Başka bir kültür veya kültürler, kültürdeki değişiklikleri etkileyebilir. Bu etki ne kadar güçlü olursa olsun, empoze etme işleminden fazlası değildir. Ayrıca kültürün unsurları arasında bazı farklılıklar da bulunmaktadır. Bazıları ana nesnelere, bazıları ikincil ve üçüncül ayrıntılara atıfta bulunur. Bu ikinci ve üçüncü düzey kültürel öğeler arasında da ayrıntılı değişimler olabilir. Ancak bir kültürün özü asla değiştirilemez ve tamamen başka bir kültüre dönüştürülemez. Bu durumda toplumdan eser kalmaz ve ortaya bambaşka bir toplumsal yapı çıkar. 11. yüzyıla kadar bir Türk boyu olan Bulgarların bu yüzyıldan sonra yaşanan kültürel değişimlerle Slav bir boy haline gelmesi bu dönüşümün tipik bir örneğidir.

5. Kültürler; milletlerin tarih sahnesinde yerini alması ile birlikte ortaya çıkmış ve günümüze değin gelmiştir. Kademeli olarak gelişen ve ilerleyen bir değerler bütünü olduğu için tarihseldir ve sürekliliği vardır.

6. Az gelişmiş, gelişmemiş, gelişmiş her toplum kendine has bir kültürü yaşatmaktadır. İlkel toplumlar, kültürün tüm unsurlarına sahip olmayabilir. Ancak ulusal aşamaya ulaşmış toplumlarda tüm bu unsurlar eksiksiz ve birbiriyle ilişkilidir. Ancak bu unsurların tam olarak işleyebilmesi için aralarında koordinasyon ve ilişkiler ağı olması gerekir. Bazılarının fazlalığı veya eksikliği diğerlerine zarar verebilir. Bu da toplumda şoklara ve bölünmelere neden olur. Bu anlamda kültür, uyumsuzluktan ve dengesizlikten arındırılmış bir bütündür. Kültürdeki bu uyumlu ve dengeli hal toplumu sağlıklı bir topluma dönüştürür. Toplum üyeleri bir arada tutarak huzurlu ve mutlu kılarç

7. Kültür, nesilden nesile geçen sosyal bir hazinedir. Ancak bu şekilde varlığını ve canlılığını sürdürebilir. Kitle iletişim araçları, eğitim, gelenek, din, dil, sanat, edebiyat, folklor gibi çeşitli kültürel unsurlar ve eserlerdir.

## 6. ÖĞRENME SÜREÇLERİNE GÖRE KÜLTÜR

Kültürel yapı; süreç olarak birey yaşamından bağımsız ,bununla sınırlı olmayan yaşamını kuşaktan kuşağa aktararak ,değişerek ve dönüşerek sürdürmekte olan yapılardır. İnsan belli bir kültürel çevre içinde doğar, ondan etkilenir ve bu etkileşim sonucunda kendine has durumlar üretir. Alan yazında üç tür kültür tanımlanmaktadır.

- Postfigüratif kültür: Bireyin toplum hafızası diye tanımlanan büyüklerinden kendisine aktarılan kültürdür. Bu kültür kademeli bir şekilde birey tarafından öğrenilir . Bu tür bir kültür ilkel toplumlarda gereklidir (Erdoğan, 1984).Kişinin küçüğe şevkati ve büyüğe saygısı bu kültüre örnek olarak verilebilir.

- Birlikte oluşan kültür (Cofigurative kültür): Kişilerin yaşlılarından öğrendikleri kültürdür. Burada önemli olan, yaşının aynı kalması, yeni neslin ise davranışlarının güncel olaylardan kaynaklanan bir farklılık göstermesidir (Erdoğan, 1984). Yeni nesli etkisi altına alan çeşitli akımlar rock kültürü, hippi kültürü.vb. bu kültüre örnek verilebilir.



- Birlikte oluşan kültür (Cofigurative kültür): Bu kültür tipi, insanların akranelarından öğrendiği kültürdür. Bu kültürün önemli hususu yaşlıların aynı kalması, yeni neslin davranışlarının güncel olayların etkisiyle değişmesidir (Erdoğan, 1984). Yeni nesli etkileyen çeşitli akımlar, rock kültürü, Z kuşağı vb. bu kültürün örnekleridir.
- Önceden oluşan (Prefigurative kültür): Bu kültür; 'Ata' olarak tabir edilem eski neslin yeni nesilde almış oldukları kültürel öğeleri ve bu öğelerin transferidir. Bu tür bir kültür haliyele yaşça daha büyükken edinilir. Ayrıca bu kültür bir öğrenme durumunu da ihtiva etmektedir. Yeni nesiller, eski nesiller için oluşturdukları değerleri benimserler. (Erdoğan, 1984).

## 7. ÖRGÜT KÜLTÜRÜ VE ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN TANIMI

Tarihsel olarak birçok farklı şekilde tanımlanan örgüt kültürü ile ilgili sayısız tanım bulunmaktadır. Belki de en yaygın olarak bilinen tanım, "buralarda işleri yapma şeklimizdir" (Lundy & Cowling, 1996). Örgüt kültürü, örgütün tipik özelliklerinde kendini gösterir, başka bir deyişle örgüt kültürü; işlerin doğru şekilde yapılması veya problemlerin anlaşılması için doğru yol olarak görülmelidir. Örgüt kültürünün, örgütte var olan köklü değerler ve inançlar olarak tanımlandığı yaygın olarak kabul edilmektedir. Ogbonna (1992), örgüt kültürünün "Bir bireyin bir yapı içinde iç içe geçmesinin" sonuçları olduğunu beyan eder. Topluluk ve üyeleri birbirinden ayıran zihnin kolektif programlaması değerler, normlar, inançlar ve bir bireyin bir sosyal birim veya grubun diğer üyeleriyle ortak olarak sahip olduğu gelenekler" olarak tanımlar.

Örgüt kültürünü paylaşılan değerler sistemi olarak gören Bro Uttal'ın (1983) değerleri; şirketin çalışanları, organizasyon yapıları ve kontrolü ile etkileşime giren inançlar (işlerin nasıl yürüdüğü) davranışsal normlar üreten sistemler (buralarda işleri yapma şeklimiz) olarak tanımlamaktadır. Başka bir bakış açısına göre, kültür bir organizasyon içinde "yazılım" olarak kabul edilebilir. Yöneticilerin dikkatli bir şekilde çalışması ve "yazılımın" her bir ögesinin nasıl çalıştığını bulmaya çalışması gerekiyor.

Genel olarak konuşursak, örgüt kültürü, önemli değerlerin, inançların ve anlayışların "küme teorisi"dir". Üyeler ortak paydada bulunursa, kültür yardımcı olabilecek daha iyi (veya en iyi) düşünme, hissetme ve tepki verme yollarını sağlar. Yöneticilerin karar vermesi ve organizasyonun faaliyetlerinin düzenlenmesi konusunda yardımcı olur. Başarılı bir organizasyonun güçlü kültürleri olmalıdır. Rollerini yerine getirmeleri ve hedeflere ulaşmaları için insanları cezbedebilen, tutabilen ve ödüllendirebilen güçlü kültürler, genellikle ortak değerlerin hizmetinde özveri ve işbirliği ile karakterize edilir.

Andrew Brown (1995, 1998) Örgüt Kültürü adlı kitabında örgüt kültürünün tanımını şöyle ifade etmiştir: "Örgüt kültürü, geçmişte yaşanan deneyimlerle başa çıkmanın öğrenilmiş yolları, inançları ve değerleridir. Bir organizasyonun tarihi boyunca gelişen ve maddi düzenlemelerinde kendini gösterme eğiliminde olan ve üyelerinin davranışlarında hayat bulma şeklidir."

Örgüt kültürü, örgütün kendine özgü ve onu diğer örgütlerden ayıran; sosyal ve psikolojik çevresini etkileyen temel inançlar, varsayımlar, normlar ve sosyal diyalog şekli olarak tanımlanır. Örgüt kültürü, üyelerin davranışlarına yön veren ve üyelerin öz yeterliliğinde, iç işleyişinde, toplum öğeleri ile etkileşimlerinde ve gelecek beklentilerinde ortaya çıkan örgütün beklentilerini, deneyimlerini, felsefesini ve değerlerini içerir. Kültür, ortak tutumlara, inançlara, geleneklere, zaman içinde gelişen ve geçerli kabul edilen yazılı ve yazısız kurallara dayanmaktadır. Kültür aynı zamanda bir örgütün vizyon, misyon, değerler, normlar, sistemler,

semboller, dil, varsayımlar, inançlar ve alışkanlıklar gibi bir çok unsurunu muhteva etmektedir. (Needle, 2004).

En basit anlatımla örgüt kültürü; “Buralarda işlerin yapılma şeklidir” (Deal & Kennedy, 2000). Yukarıdaki kültür tanımları yapının işyerinde nasıl ortaya çıktığını ifade ederken, diğer tanımlar çalışanların davranışsal bileşenlerini ve örgüt kültürünün bir kuruluş içindeki çalışanların davranışlarını nasıl doğrudan etkilediğini vurgular. Bu tanım kümesi altında, örgüt kültürü, ön görülen veya ön görülemeyen durumlar için uygun davranış kalıplarını belirleyerek kuruluşlarda neler olduğuna rehberlik eden bir dizi paylaşılan varsayımdır (Ravasi ve Schultz, 2006). Örgüt kültürü, pazar içinde yer alan birey veya toplulukların arasındaki iletişim kurma biçime etki eder. Örgüt kültürü, çalışanların örgütlerini içselleştirme durumunda etkilemektedir. (Schrodt, 2002).

İş terimlerinde, "kurum kültürü", "iş yeri kültürü" ve "iş kültürü" gibi diğer ifadeler genellikle birbirinin yerine kullanılır. Örgütlerde çalışanların duygularının da etkili olduğu ve buna göre iş hayatlarının da biçimlendiği yadsınamaz, grup üyelerinin oluşturduğu topluluklar canlı bir organizmaya benzer. Bu bağlamda, sosyal çalışma alanlarında bir çok hipotez ortaya konmuş, çeşitli araştırmalar yapılmış bu durumu ispatlayan bir çok veri elde edilmiştir. Bir toplulukta bulunan üyelerin benzer özellikler göstermesi alışılmış bir durumdur. Bu topluluğun üyelerinin sosyal paylaşımlarının harmanlanmasından ortaya çıkacak örgütsel kültür öğeleri hem örgütün hem de örgütteki bireylerin niteliklerini araştırmak ve irdelemek adına yararlı bir araçtır.

Bazı araştırmacılara ve bilim adamlarına göre örgüt kültürü kavramı ekonomik ve sosyal durumlarla alakalı görülüp araştırılmaya başlanmıştır. Bir çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başta Amerika Birleşik Devletleri ve bir çok batı ülkelerinde ekonomik sorunlar yaşanmıştır. Bu ekonomik sorunların özellikle örgütlerle ve örgütsel hayatla alakadar olduğu belirlenerek örgütler arası yarış, çalışma, çalışanların birbiri ile uyumu, çalışma azmi, isteği gibi konularda sorunlar yaşanmıştır (Cameron ve Quinn, 1999).

Yaşam koşulları, milli gelirleri, teknoloji ve endüstriyel gelişimleri bakımından oldukça iyi düzeyde olan gelişmiş bir ülke olan Japonya'yı ele alırsak; coğrafi bakımdan elverişsiz şartlara, dağlık bir ülke olması, doğal kaynaklarının olmaması, sık sık çok şiddetli deprem gibi doğal afete maruz kalmasına rağmen otomobilde, teknolojiye, elektronik ve diğer üretim sektörlerinde oldukça öndedir. Bir kısım araştırmacılar bu çalışmaların kültürden kaynaklandığını öne sürmüştür. Japonların kendilerine özgü karakteri, kültürleri ve örgütsel hayatla olan ilişkileri 1980 ve 1990 'ların önemli bir araştırma konusu olmuştur (Morgan,1997).

Ülkeler arasında rekabetin artması, globalleşme ve dış pazarlara açılma nedeniyle sürekli gelişim ve değişim yaşanmaktadır. Ülkelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için örgütlerini aktif, yenilikçi, gelişimci gibi özelliklerle ayakta tutmaları gerekir. Bu da ancak örgüt kültürü ile sağlanabilir (Ununtkan, 1995).

Örgütleri, işletmeleri, toplulukları meydana getiren ana öge bireylerdir. Bireyler bilgi, yaşantı, deneyim, inanç ve düşünceleriyle kısacası kültürleri ile örgüt kültürünü şekillendirirler. İşletmeler farklı kültürlere sahip bireylerden oluşmuştur. Bu bireylerin bir araya gelerek oluşturduğu gruplar ortak inanç, değer ve normlar geliştirirler. Bu inanış ve değerler sistemi örgüt kültürü demektir. Her toplum kendine has kültüre sahiptir. Bireyler dahil oldukları toplumun özelleiklerini, değer ve normlarını kabullenip yaşamlarına yansıtırlar. Öyle ki örgütün çalışanları da dahil oldukları örgütün kültürünün değer ve normlarının farkına varıp davranış ve düşüncelerini o yönde biçimlendirirler. Son yirmi yılda örgüt kültürüne olan ilgi daha da artmıştır. Bazı uzman ve teorisyenler örgütsel kültür ile ilgili kuramları araştırmış ve ender kuramlarda hem fikir olabilmıştır (Wu ,2001).



Reichers ve Schneider (1990)' e göre; örgütsel kaideler "Pratik ve yöntemlerin formel olarak aktarılması neticesinde oluşan kabullerdir". Örgüt kültürü, çalışanların kişisel performanslarını ve örgüte uyum sağlamada kazandıkları başarılarını en üst düzeyde çıkarmaya çalışır (Chatman ve Barsade, 1995).

Örgüt kültürü, örgüt çalışanlarının tutum, değer ve yargı kalıplarıdır. Bu tutum örgütün bireylerinin davranışlarını biçim vererek, kural ve kaideleri meydana getirir (Brown,1998).

Örgüt kültürünün iki ana işlevi vardır. Birincisi örgüte bağlılık, ikincisi dış çevreye örgütün adapte olabilmesi için kültür (Erdem, 1996):

- Örgüt mensuplarına müşterek bir dil, anlatım, görüş kazandırır.
- Birey ve toplulukların örgütteki kademelerini tayin eder.
- Otorite ve mevkinin dağılımını, örgüt mensuplarının aralarındaki ilişkiyi, ödül-ceza sistemini belirler.
- Kurumun, teşkilatın veya örgütün felsefesini oluşturur.

Dış çevreye adapte olabilmede kültür:

- Örgütün misyon ve vizyonunu
- Örgütün gayesini ve bu gayeye ulaşabilmek için seçilecek stratejiyi belirler.

Örgüt kültürünün yukarıda bahsettiğimiz iki ana işlevine ek olarak öğrenilenlerin iletilmesi, örgüt kültürü vasıtasıyla mensuplarının olaylara benzer bakış açısı ile bakması, benzer tepkiler vermesi, benzer çıkarımlarda bulunması, nasıl çalışılacağı ve nasıl davranılacağını öğretmesi gibi işlevleri de vardır. Bütün bu işlevler örgüt kültürünün bağlılık yaratma, davranışı algılama, yargılama, uyum gibi özellikler kazandırdığını gösterir.

- **Algılama:** Bireylerin teşkilattaki olayları anlamlandırma ve yorumlama biçimidir. Algı zaman ve deneyimle teşkilatın mensuplarına farklı şekillerde iletilmesi neticesinde oluşturulur. Geçmişin hatırlanması, saklı ve açık kurallar, benzer görüşler, yaşanan olaylar sonucunda çıkarılan dersler vs...
- **Davranma:** Örgüt üyelerinin nasıl davranacaklarını gösterir. Misalen; Konuşma biçimi, giyinme stili, davranış ve hareketler vb...
- **Yargılama:** Teşkilat mensuplarının teşkilatın değer ve normlarına göre olayları, durumları, nesnelere veya kişileri "doğru-yanlış, iyi-kötü, güzel-çirkin, başarılı-başarısız vb..." ifadelerle nitelendirmesidir.
- **Bağlılık:** Kurumda veya teşkilatta paylaşılan müşterek duygu ve inançlar teşkilata olan bağlılığı artırır. Gelenekler, adetler, semboller, törenler, merasimler hem örgüte ve hem de mensuplarının birbirine olan bağlılığını artırır.
- **Uyum:** Örgüt kültürü kurumları bazen başarının zirvesine çıkartırken bazen de mağlup olmalarına neden olur. Kurumlar yeniliklere, gelişmeye açık olmadıklarında yok olmaya mahkum olurlar. Gelişen ve değişen topluma adapte olabilen örgütlerin başarıyı yakalamaları olağandır.

Örgüt kültürü tanımını maddeler halinde özetlersek;

- ✓ Örgüt üyelerinin eylemlerine yön veren ve şekillendiren, varolan örgütü diğer örgütlerden farklı kılan değerlerin, anlayışın adıdır.

- ✓ Bir misyon veya vizyon etrafında toplanan bireylerin sahiplendikleri belirli bir inanç ve değerler sistemidir.
- ✓ Örgüt üyeleri tarafından kabul edilen, üyelerin birbirleri ile iletişimleri sonucunda ortaya çıkan yazılı veya yazısız kurallardır.
- ✓ Çalışanların örgütsel davranışlarını yönlendiren kural, norm, davranış, değer, inanç ve alışkanlıklar sistemidir.
- ✓ Örgüt kültürü kurum içinde ortak değerler ve kurallar bütünü olması nedeniyle çalışanlara kurumsal kimlik kazandırmakta, ortak sahiplenmeyi kolaylaştırmakta, çalışanların tutum ve davranışlarını çevreye duyarlı ve uyumlu olarak şekillendirmektedir.
- ✓ Örgütlerin de tıpkı insanlar gibi kişilikleri vardır. Örgütlerde tıpkı insanlar gibi samimi, sert, dürüst, yenilikçi, geleneksel, modern, tutucu vs... gibi terimlerle ifade edilebilmektedir.

## **8-ÖRGÜT KÜLTÜRÜ İLE İLGİLİ YAKLAŞIMLAR**

Örgüt kültürü, ülkeden ülkeye, toplumdaki topluma hatta kurumdan kuruma farklılık gösteren bir yapıdır. Bu yapının değişkenlik göstermesinin temel nedeni; bulunduğu bölgenin değer ve normlarını yaşatmaya ve çalışan ortamına yansıtması, değişken yönetici tipleri ve piyasa beklentilerine karşılık vermeye çalışma durumuna göre farklı yaklaşımlarla ele alınmıştır.

### **8.1.Karşılaştırmalı Yönetim Yaklaşımında Örgüt Kültürü:**

Bu yaklaşım kültürü, örgütün düşünce, inanış,davranış ve değerlerini etkileyen bağımsız değişken olarak varsaymaktadır. Kültür üyelerinin düşünce ve değer yargıları ile şekillenmektedir. Bu yaklaşımı esas alan araştırma ve incelemeler en çok kültür ve örgütün özellikleri arasındaki alakayı irdelerken, minimum oranda farklı kültürlerden gelen kişilerin (çalışanların, işverenlerin, orta kademe ve üst kademenin, yöneticilerin vs...) davranış ve değer yargılarındaki benzerlik ve farklılıkları incelemektedir (Eren, 2001).

### **8.2.Durumsallık Yaklaşımında Örgüt Kültürü:**

1950'lerde Tom Burns ve Stalker isimli İngiliz araştırmacılar tarafından bu yaklaşımla ilgili önemli çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmacılar çevre şartlarının farklılaşmasıyla gelişen ve değişen teknolojinin ve pazarın meydana getirdiği problemleri net ve esnek örgüt ve yönetim modelleri gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Bu yaklaşıma göre (Morgan 1998):

- 1-Örgütler gereksinimlerini giderebilmek ve çevreye adapte olabilmek için açık sistemlerdir.
- 2-Görevlerine ve çevrelerine göre örgütler farklılık gösterir.
- 3-Uyum ve uyusabilmenin yönetimdeki yeri çok önemlidir.
- 4-Örgüt içinde farklı görevlerde değişik yönetim metotları kullanılabilir.
- 5-Çevreye göre örgüt tipi ve çeşidi değişebilir.

### **8.3. Kültürü Örgütün Kendisi Olarak Değerlendiren Alan Yaklaşımlar:**

Bu yaklaşımda her örgüt bir kültür olarak ele alınmaktadır. Kültür değişken değil örgütün kendisidir (Şişman, 2002). Yaklaşım üç şekilde incelenebilir:

#### **8.3.1.Örgütsel Özümleme:**

Bu yaklaşım kültürü örgütün üyelerinin benimseyip, kabullendiği düşünce ve inanç sistemi olarak ele alır. Kültür, somut öğeleri, vakaları, tutumları ve hisleri anlamlandırmada ve organize etmede bir paradigma olarak farz edilmektedir. Paradigma ilimi ve hayatı elekten

geçirme şekli ve bakış açısını oluşturan inançlar dizisidir. Argyris ve Schein çalışmalarında örgütlerden “Bilişsel Kuruluşlar“ olarak söz etmekte, zihnin ve fikrin öğelerine dikkat çekmektedirler. Öyle ki teşkilatın üyeleri yalnızca eylemde bulunan varlıklar değil, fikirleri olan, sosyal, etkileşimli, faal, olgu ve kavramlardan yola çıkarak yeni sonuçlar elde edebilen canlılardır. Yaklaşımına göre;örgüt ilim sistemidir. İlime ulaşma ve ilimin paylaşılması durumunda radikal bir örgüt kültürünün var olabileceğini öne sürer (Eren, 2001).

### 8.3.2.Örgütsel Sembolizm:

Simgeler ve anlatım örgütü ifade eder. Bu yönden ele alırsak toplumsal hayatnesnel olarak ölçülemez ve görülemez;maddesel bir şekilde gözlenemez. Öyle ki realite, bireylerin kullandığı ifade ve simgelerin dizilimiyle yapılaştırılır (Şişman, 2002). Sonuç olarak örgütsel sembolizmde, örgüt kültürünü idrak etmek için, örgüt mensuplarının kişisel ve gruptaki davranışlarına sebep olan deneyimleri ve değerlendirmeleri irdelenmelidir.

### 8.3.3.Yapısal –Psikodinamik Yaklaşım:

Dışarıdan görünen olayların iç yüzünde ,bireyin bilinçaltının oluşturduğu değer yargıları vardır (Eren, 2001). Schein kültürü bu yaklaşıma göre,kişilerin üye oldukları örgütsel çevrelerinden edindikleri bilgi, tutum, değer yargıları ve davranışlar olarak tasvir etmiştir. Örgütsel çevreden öğrenilenler davranışların gözlemlenen neticeleri ile oluşarak ortak inançları oluşturduğunu ifade etmiştir (Şişman, 2002).

## 9. ÖRGÜT KÜLTÜRÜNDE TEMEL ÖGELER

Değerler, çalışanların işlerini ve davranışlarını karakterize etmek, değerlendirmek ve yargılamak için kullanılan kriterlerdir. Bir örgütün geliştirdiği kültürel değerler, örgütlü toplumlarda insanların, nesnelere ve olayların değerini belirler. Değerler, normlardan daha geniş ve daha spesifik kavramlardır ve normları haklı çıkarır. Normlar, kökleri kültürel değerlere dayanmadıkça geçerli değildir. Çalışanların uyması gereken normları, kuralları ve standartları oluşturan, altında yatan örgütün kültür normlarıdır (Başaran, 1982).

*Toplumun inanç öğeleri örgüt kültürünün normları için bir çıkış ve dayanak noktasıdır. Örgüt normlarının ortaya çıkışı dört evrede vukuu bulmaktadır. (Üçok, 1986).*

1. Örgütün başında liderin bilinçli bir bakış açısı vardır. Bu bakış açısının barındırdığı inanç kriterleri, onu inisiyatif almaya ve insanları ve kaynakları birbirine bağlayan ürünler yaratmaya sevk eder. Bu aşamalarda örgütün tüm üyeleri onunla aynı görüşü paylaşmıyor olsa da liderler davranışları diledikleri gibi yönlendirme gücüne ve yetisine sahip olmalıdır.

2. Deneyimlenen değer, inanç vb. unsurların; tüm üyeler tarafından benimsenmesi ve liderin dikte ettiği eylemler istenen sonuçlara ulaştığında ölçüt olarak bundan sonra ki evrelerde kullanılması beklenir.

3. Arzu edilen ve öngörülen çıktılara ulaşan örgüt üyeleri dikkatlerini çıktılardan sebeplere çevirir. Çıktılar ve performans zamanla göz ardı edilir ve geriye sadece sebepler kalır. Böylece sebep-sonuç ilişkisi kurularak çözüm yöntemleri daha fazla önem kazanır.

4- Kabul edilen ve içselleştirilen değerler, örgüt içinde yaşatılmaya ve örgüt üyeleri tarafından kimlikleştirmeye çalışılır.

**Normlar:** Örgüt kültüründe davranış biçimine etki eden , beşeri(sosyal) sistemleri kurumsal hale dönüştüren ve kuvvetli kılan unsurlardır. Normlar, çoğu veya tüm örgüt üyeleri tarafından içselleştirilmiş yönergeler ve davranış standartlarıdır. Standartlar, çalışanların kuruluştaki diğer kişilerle nasıl davrandığını, etkileşimde bulunduğunu ve etkileşimde bulunduğunu tanımlar. (Başaran, 1982).

Çalışanın rolü normlarla değerlendirilir. Bir örgütün kültürel normları, kısmen kanunla belirlense de çalışanların örgüte karşı tutumlarını ve sorumluluk üstlenmelerini düzenleyen yasal kurallar ve standartlar olarak normlar ortaya çıkar. Bir örgütün kültürel normları, yalnızca çalışanlardan beklenen rolleri belirlemekle kalmaz, aynı zamanda çalışanları bu rolleri yerine getirmeleri için güçlendirir. Standartlar aynı zamanda çalışanlardan gereğinden fazla talepte bulunan rolleri de engeller. Böylece normlar, çalışanların hangi rolleri yerine getirebileceklerini veya hangi rolleri icra etmemeleri gerektiğini belirterek davranışa yön verirler (Başaran, 1982).

Örgütsel değerler ödül ve cezalarla korunmaktadır. Ödüller uygun davranışın sonucudur, oysa ceza genellikle uygun olmayan davranışların sonucudur. Örgütsel değerler zamanla öğrenilebilir ve alışkanlık haline gelebilir (Özkalp, 1992).

**Hikâye ve Masallar:** Örgüt kültürü açısından önemli bir kültürel taşıyıcılar olan ve genellikle örgütün geçmiş olaylarının abartılmasıyla üretilen hikayelerdir. Hikâye ve masallar bir örgütün geçmişi ile bugünü arasında bir köprü görevi görür. Kurumsal hafızayı diri tutarak, çeşitlendirir (Unutkan, 1995).

Hikaye ve masal, kurumsal değerlerin yayılmasına ve oluşturulmasına yardımcı olur. Örgütün kahramanlarını ve sembollerini tasvir eder. Hikayeler, şirket kültürü hakkında önemli ipuçları sağlar. Örneğin, bir örgütün kültüründe bireyselliği ve rekabeti vurgulayan hikayeler yaygınsa, örgütsel değerler de buna göre gelişir ve değişirler. Örgüt üyeleri kendilerini bazı kahramanlarla özdeşleştirerek başarılarını yaşatmaya çalışır. Bu şekilde hikaye ve masallar örgüt için ekstra performans ve motivasyon kaynağı olarak işlev görür.

## 9.1. Örgütsel Kültür ve İklim

Yakın zamana kadar birçok yönetim araştırmacısı, örgüt iklimini örgüt kültürü ile bağlantılı olarak değerlendirmiştir. Örgütler kendi kültürlerini ve iklimlerini geliştirirken belirli tabulardan, geleneklerden ve ahlaki kurallardan da yararlanırlar. Örgüt iklimi ve kültürü, hem resmi örgütün değerlerini ve davranış kalıplarını hem de bunların doğal örgütteki yorumlarını yansıtır. Toplum nasıl kültürel bir mirasa sahipse, sosyal örgütlerde de örgütsel normlar ve değer modelleri örgütün yeni üyelerine kültürel bir miras olarak bırakılmaktadır. Örgütün ahlaki; bu mirastan yola çıkarak örgütün değer ve normları ile yeni bir hal alır. Bu hal örgüt için iklimi temsilendir. Birey için kişilik ne ise örgüt için de iklim odur (Aydın, 1986).

Örgüt iklimi, çalışanların genel çalışma ortamına ilişkin algılarını içeren geniş bir terimdir. Örgüt atmosferi, resmi ve gayri resmi organizasyon, katılımcıların kişilik yapılarını ve organizasyonun yönetimini etkiler. Basitçe ifade etmek gerekirse, bir kurumun örgütsel iklimi, üyelerin davranışlarını etkileyen ve örgütleri diğerlerinden ayıran bir dizi içsel özelliktir. Örgüt iklimini bir dizi içsel özellik olarak tanımlamak, önce kişiliği tanımlamayı gerektirir. Örgüt atmosferinde yaklaşık örgüt kişiliği görülebilir. Diğer bir deyişle örgüt iklimi, örgütün bireysel kişiliğidir (Hoy ve Miskel, 1991).

Örgüt iklimlerini kapalı ve açık iklim şeklinde sınıflandığı görülmektedir. Açık bir iklim, kuruluş üyelerinin yüksek bir birlik duygusuna sahip olduğu bir örgütsel durumu ifade eder. Böyle bir organizasyonda insan ilişkileri istenilen düzeydedir. Yöneticinin yönetim politikası, çalışanın görevini yerine getirmesini teşvik eder. Açık bir ortamda çalışırken, çalışanlar arasında samimi bir ilişki vardır; çalışanlar bu ilişkiden doyum alırlar. Kapalı atmosfere sahip örgütlerde ise çalışanların iş tatmini düşüktür.

Örgüt iklimi ve örgüt kültürü birbirine yakın kavramlar olmakla beraber birbirinden farklı durumları tanımlamaktadır. İklim çalışanların davranışları, tutumsal özellikleridir ve büyük ölçüde ampirik ve dış gözlemlere dayanır. Kültür ise bir örgütün görünen unsurları olarak açıklanabilir. Örgüt kültürü, çekirdek grubun değerlerini ve mesajlarını içerir; grup üyelerine mecazi ve paylaşılan örgütsel düşünce ve duyguları anlatır ve öğretir. Bu durum örgüt dışındaki kişiler tarafından kolayca anlaşılmaz. Kültür ve iklim, bir kuruluşun temel değerleri ve normları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Örgüt kültürü, faaliyetlerde devamlılığı ve örgütsel davranış uyumunu sağlamakta ve dolayısıyla örgüt ikliminin oluşmasında önemli rol oynamaktadır (Moran ve Volkwein, 1992:2). Örgüt kültürü; iklim için temel oluşturmaktadır olup; kısacası örgüt kültürü ne kadar iyiye, örgüt iklimi de o kadar iyi olacaktır.

## 9.2. Örgüt ve Sosyalleşme

Örgütler, düz ve modamod sistemler olmayıp karmaşık ve sosyal ilişkiler sonucu ortaya çıkan dinamik sistemlerdir. Örgütün vede örgüt üyelerinin kendilerine has tutum, norm ve davranış biçimleri vardır. Örgütün amaçlarına ulaşması, örgütün ve bireyin tutum ve değerlerinin eşleştirilmesiyle sağlanabilir. Bu uzlaşma sürecine örgütsel sosyalleşme denir. Örgütsel sosyalleşme, örgüte dahil olan veya aynı örgütte başka bir birime geçiş yapan bir çalışanın tutum, norm ve davranışlarını öğrenme sürecidir. Sosyal faaliyetlerin temel amacı, çalışanı örgütün aktif bir üyesi haline getirmektir. Örgütsel sosyalleşme, hem eski tutum ve değerlerden vazgeçip yenilerini edinmeyi hem de örgütün amaçlarını, hedeflere ulaşmak için gerekli araçları, işlevsel sorumlulukları, örgütsel değer ve normları öğrenmeyi içermektedir (Can, 1997).

Örgütler, bireysel inanç ve değerlerin örgütsel değerlerle uyumlu olmasını sağlamak için bireylerin davranışlarını sistematik olarak şekillendirir. Örgütsel sosyalleşme, örgütün bireysel boyutunu formal boyutuyla birleştiren bir süreçtir. Bu süreçte çalışanlar, örgütün değer ve normlarını kabul etmeye ikna edilir. Değerler, normlar, beklentiler, teşvikler ve bürokratik yaptırımlar örgütün toplumsallaşma sürecinde kullandığı mekanizmalardan bazılarıdır (Aydın, 1991). Örgütsel sosyalleşme aslında örgüt kültürünü öğrenmek ve örgüt kültürüne uyum sağlamaktır. Tıpkı toplumun kültürüne uymayan, toplumun kültürüne aykırı hareket edenlere uymayan insanlar için kullanabileceğimiz gibi. Örgütsel sosyalleşme, örgütün kültürünü oluşturan değerleri, normları, gelenekleri ve kuralları öğrenme ve bunlara uyum sağlama sürecidir.

Sosyalleşme, yeni çalışanların mevcut kültürü sürdürmelerinin bir yoludur. Seçim süreci, adayların kuruluşun değerlerini benimseyip benimsemediğini dikkate alır. Örgüt kültürünün sürdürülebilmesi için yeni iş arayanların seçimi örgütün geleceği açısından oldukça önemlidir.

## 9.3. Örgütsel Etkilik

Etkililik kavramı ele alan kişiye ve kavramın ele alındığı duruma göre farklı şekillerde tanımlanır. Bazı tanımlamalar, verimliliği örgütsel etkinliğin bir parçası olarak önemli görürken, bazı tanımlamalar ise bir sistem yaklaşımında etkinliğin tüm yönlerini ele alarak irdeler. Örgütün en temel amacı bir ürün veya performans üretmektir. Kuruluşlar ürettikleri ürün ve gösterdikleri performans ile iki ürün ortaya koymaktadır. Bu ürünler iki amaçla üretilmektedir; birincisi toplumun ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılamak ve ikinci olarakta, organizasyonda ürünü üreten çalışanların ihtiyaçları vardır. Böylece örgütün amacı, ürettiği ürünlerle toplumun ihtiyaçlarını, ürün katkısıyla da çalışanların ihtiyaçlarını karşılamaktır. Örgüt kendisinin ve çalışanlarının memnuniyetinden sorumludur. Bu iki hedefe etkili bir şekilde ulaşmak için, yöneticilerin örgütsel performans başarılarını örgütsel plan düzeyine yükseltmesi gerekir. Yöneticiler, örgütün etkinliğini artırmak için çalışanların iş doyumunu sağlamalı, örgütü yararlı kılmalı ve örgütün sağlığını korumalıdır.

#### 9.4. Örgütsel Kültür ve Liderlik

Örgüt kültürünün oluşturulması, yönetilmesi ve değiştirilmesi, örgütün üst düzey yöneticilerinin yönetim davranışları ile yakından ilgilidir. Örgüt kültürü, sembolik ya da kültürel yönetim olarak yönetim sürecine yeni bir boyut getirmiştir. Örgüt kültürü bilgisi, liderlik davranışı sergilemek zorunda olan yöneticilere bir takım avantajlar sağlar. Yapısal ve organizasyonel gerilimlerden kaynaklanan pratik çelişkilerin belirlenmesine yardımcı olur. Günlük kararların değerlendirilmesine ve kurum kültürünün çalışan rolleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yardımcı olur. Örgütsel faaliyetlerin sembolik boyutları ve karar verme yöntemleri hakkında bilgi verir. Çeşitli grupların kuruluşun etkinliğine ilişkin algılarının değerlendirilmesine yardımcı olur. Liderler, kurum kültürünü şekillendirebilmeli ve iletilen değer ve inançların bir tür güç olduğunu hatırlamalıdır. Ancak yöneticiler olayları eleştirirken tepkileri ve kriz durumlarındaki gözlemleri örgüt kültürünün oluşması için önemlidir. Kriz durumlarında duygusal bağlılık ve kuruluşun değerleriyle bütünleşme görülür. Bir yönetici, bu tür istisnai durumlarda sergilediği davranışla örgüt kültürünü güçlendirebilir. Schein, işe alma, seçme ve geliştirme ile birlikte değerlerin eleştirisini yönetim için bir kriter olarak örtülü veya açık bir şekilde kabul etmiştir (Hoy ve Miskel, 1991).

Başarılı liderler, örgütün ortak değerlerini, ideallerini, ilkelerini ve inançlarını örgüt personeline tanıtır. Yöneticinin görevi bir örgüt kültürü oluşturmaktır. Bir yönetici, örgüt kültürünü daha iyi temsil ederek sembolik liderliğini güçlendirebilir. Sembolik liderlik davranışı göstermeyen bir lider, örgütsel davranışın özünde yer alan örgüt kültürüyle bütünleşmediği için liderliğin doğasında var olan etkiyi kullanamaz.

Liderler, sembolik bir işlevi yerine getirmek ve iletişime anlam vermek için daha sezgisel bir anlamı olan törenler düzenlemelidir. Efsaneler (mitler), anlaşılmaz inançları ve görünmez gerçekleri ortaya çıkarır. Ritüeller ve törenler örgütün etkinliklerini süsleyen önemli unsurlardır. Liderler sadece semboller, törenler ve efsaneler kullanmazlar. Efsaneler, ritüeller ve törenler bir örgütün kurumsallaşmasında rol oynayan temel unsurlardır; sosyal sistemle bütünleşmeye yardımcı olurlar (Hoy ve Miskel, 1991). Örgüt kültürü, yönetime yeni bir yaklaşım getirmiştir. Özellikle örgüt kültürü kavramı kurum yönetimine yeni bir boyut kazandırmıştır.

Örgüt yönetimine kültürel bir yaklaşım, bilimsel bir yönetim yaklaşımından çok farklıdır. Kültürel lider, kültürel değerleri korur, önemli kültürel anlamları açıklar, alışkanlıklar geliştirir ve örgüt ortamında merkezi değer ve ilkeleri canlı tutar. Bir lider sadece karar vermez; çalışanları örgüt ortamındaki birçok soruna radikal çözümler bulmak için araştırma yapmaya teşvik eder ve çalışanlara örgütün temel değerleri konusunda rehberlik eder. Örgütün misyonunu yerine getirebilmesi için kültürel liderlik gereklidir (Sergiovanni ve Strarrat, 1988).

#### 9.5. Örgüt Kültürünün Temel Özellikler

Literatürdeki örgüt kültürü tanımlarına bakıldığında, bu tanımlarda bazı ortak özellikler göze çarpmaktadır. Bu ortak özellikler şu şekilde sıralanabilir (Özkan, 2009). Birinci ortak özellik, örgüt içinde ortak fikir ve değerlerdir. Başka bir deyişle, çalışanlar örgütte ve işte ortak değerleri paylaşırlar. Örgüt kültürü, organizasyonun ve çalışanların özelliklerinin harmanlanmış şeklidir. Bu nedenle örgüt üyeleri örgütün ortak değerlerine inanmalı, onları korumalı, onlara saygı duymalı, yeni üyelerin yaşaması ve gelişmesi için mesajlar iletmeli ve deneyimlerini sözlü olarak onlarla paylaşmalıdır. Örgüt kültürü bu şekilde canlanır, örgüt genelinde yayılır ve kurumsal bir nitelik kazanır. Ancak bu, örgüt üyeleri arasında görüş ve davranış farklılıkları olmadığı anlamına gelmemektedir. Bir diğeri de öğrenilmiş ya da kazanılmış bir olgu olmasıdır. Kültürün kalıtsal bir yanı yoktur, örgütün faaliyet alanı,



toplumdaki yeri, üst düzey yöneticileri ve başarılı görevler üstlenmiş ve aynı zamandaki başındaki liderler tarafından benimsenen norm ve alışkanlıklardan oluşur ve herkesi etkiler. Bu sayede üyeler, örgüt kültürünü oluşturan bilgi, inanç, norm ve davranışları öğrenir ve zaman içinde gelişmelerini sağlar. Üçüncüsü, örgüt üyeleri örgüt kültürünü oluşturan değerleri olduğu gibi kabul eder. Kültür yazılı olmayan değerlerdir. Bu bağlamda doğrudan üyeleri tarafından geliştirilen düşünce ve inançlardan oluşur. Son olarak, örgüt üyeleri için kültürel değerlerin sembolik anlamıdır. Anlamı, üyeler arasındaki etkileşimlerde öğrenilir ve aralarındaki ilişkileri etkiler.

## 9.6. Örgüt Kültürü Fonksiyonları

Örgüt üyelerinin düşünce ve davranışları ve örgüt kültürü karşılıklı etkileşim içindedir. Bu iki unsurda birbirine etki ederek değişime ve dönüşüme vesile olur. Bu bağlamda örgüt kültürünün temel işlevleri şu şekilde sıralanabilir (Çınar, 1999):

Örgüt kültürü,

- Örgütü örgüt üyelerinin sahip olduğu kimlik duygusu ile diğer örgütlerden ayırt etme işlevi görür. Bu duyguyu geliştiren üyeler, çalıştıkları örgüte entegre olurlar. Böylece ayrıcalıklı bir benliğe sahip olan üyeler örgüte daha fazla bağlıdırlar ve örgüt için fedakârlıkta bulunurlar.
- Örgüt üyeleri için denetim mekanizması sağlar .Sosyal sistemin dengeleyerek,sistemi geliştirir.
- Moral ve konsantrasyon artırıcı görevi görür ve kurumun kültürüne bağlılığı artırır.
- Kurum içinde bütünleşmeyi sağlar ve karşılıklı dayanışmayı artırır.
- Liderleri ve üyeleri aynı standartlar ve değerler etrafında bir araya getirir ve üyeler arasında uyumu sağlar.
- İş süreçlerine ve yöntemlerine bir dizi standart uygulama ve kural getirerek organizasyonel verimliliği artırır.
- Örgütsel bir sosyal sosyal süreç ve araçtır.
- Kendi geliştirdiği standart uygulamalar ve süreçler sayesinde çeşitli nedenlerle ortaya çıkan çakışmaları azaltır.
- Verimlilik, kalite, motivasyon ve iş tatmini üzerindeki etkisiyle rekabet avantajı elde etmede önemli bir işlevi vardır.
- Kuruluş ile dış dünya arasındaki iletişimde önemli roller oynar.
- Kuruluşun stratejik değişimi yakalama ve yönetme becerisini artırır.
- Dengeyi ve ileriye gitmeyi sağlar.
- Belirsizliğin azaltılmasına yardımcı olur.
- Kuvvetli bir örgüt kültürü, koordineli çalışmayı sağlar ve karar mekanizmasını daha hızlı hale getiri.
- Gerekirse yeniden yapılandırmaya yardımcı olur.

## 10. ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN ÖNEMİ

Örgüt kültürü, örgütlerin piyasada var olmaları ve rakiplerine üstünlük sağlamaları açısından önemli bir role sahiptir. Örgüt kültürü, örgüt üyelerinin örgütün temel dinamikleri olan norm ve değerleri anlamalarını sağlar, beklenen başarıya ulaşmak için daha kararlı ve tutarlı hareket etmelerini sağlar, yöneticiler ve çalışanlar arasındaki olumlu ilişkileri besler. İşle ilgili



sorumluluklar, yöntemler ve süreçler için standart uygulamalar oluşturarak örgütsel verimliliği de artırır (Eren, 2001). Örgütler, örgütsel dengenin kaynağı olup, çalışanlara bir güvenlik duygusu sağlarken, çalışmaya motive olmalarını sağlayarak çalışanlardan yüksek bir performans elde etme olasılığını artırır (Terzi, 2000). Bu itibarla, örgüt kültürü, yalnızca örgütsel hedeflerin, gözetimin ve politikaların oluşumunu önemli ölçüde etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda yöneticiler tarafından belirlenen stratejilerin uygulanmasını normalleştiren veya karmaşıklaştıran bir araçtır. Güçlü bir örgüt kültürüne sahip örgütlerde, örgüt üyelerinin nasıl davranması gerektiğini belirleyen yerleşik davranış standartları bulunurken, zayıf bir örgüt kültürüne sahip örgütlerde üyeler ne yapacaklarına karar vermekle zaman kaybederler. Ortak değerler, inançlar ve davranışlar bu nedenle güçlü kültürlerle sahip kuruluşların gerisinde kalmaktadır. Çünkü güçlü kültürlerle sahip kuruluşlara kıyasla örgütsel ve topluluk ilişkilerinde hız ve çeviklikten yoksundurlar. Belirli bir ortam, örgütsel stratejiyi gösterebilir (Eren, 2008)., Dünyanın en önemli kuruluşları incelendiğinde onları dünyanın en büyük örgütleri yapan stratejik yapıları olduğu ve sarsılmaz bir örgüt kültürüne sahip oldukları görülecektir. (Schwartz ve Davis, 1981). Wilkins, örgüt kültürünün özellikle fırsatları yakalama, rekabet stratejilerini değiştirme, hızlı büyüme, örgüt içindeki gruplar arasında ciddi sorunlar yaşama ve küçülme süreçlerinde çok önemli olduğunu savunmuştur. Örgüt kültürünü ve akışkanlığı anlamak, bir örgütte karşılaşılan normatif olmayan birçok insan davranışının anlam kazanmasını, sonuçlara ulaşmasını ve örgütün gerçekte nasıl çalıştığını belirlemesini sağladığını ifade etmiştir. (Karahan, 2008). Sembolik anlamı ile kültür, bir örgüt içindeki tüm faaliyetleri kontrol eder ve dolayısıyla bir örgütün yönetim sisteminin kurulmasında, sürdürülmesinde ve değiştirilmesinde de önemli bir belirleyicidir. Bu nedenle başarılı karar ve prosedürler için üst yönetimin kültürel değerleri dikkate alması zorunludur (Basir, vd.,2011). Faaliyet fark yaratır, girişimciliği güçlendirir, başarılı teknolojide ilerler, iş doyumunu ve çalışan performansını artırır, örgütsel başarıya ulaşır, ekip etkinliğini sağlar ve strateji geliştirir.

## **11- ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN OLUŞUM SÜRECİ , SÜRDÜRÜLMESİ VE DEĞİŞİM SÜRECİ**

Yeni rekabetçi ortamda örgüt kültürü, bir örgüte rekabet avantajı sağlamada en önemli etken ve değişken haline gelmiştir.. Örgüt kültürü, örgütteki kişilerin örgütün önemli mekanizmalarını çözümlmelerine ve değer yapısını anlamalarına yardımcı olur, arzu edilen noktaya ulaşmak için daha kararlı ve tutarlı hareket etmelerini ve yöneticiler ile çalışanlar arasında olumlu ilişkiler sürdürmelerini sağlar.Yakın zamana kadar pek çok kuruluş güçlü bir kültür oluşturmak için bilinçli bir çaba göstermedi ve kurum kültürü kavramını pek önemsemedi.Ancak günümüz rekabet ortamında başarılı olmak isteyen örgütlerin kültürlerini bilinçli olarak şekillendirmeleri gerekmektedir. Örgüt kültürü oluşturma süreci, bir dizi aşamaya ulaşıldığında ortaya çıkan bir dizi süreçtir. Bu bağlamda kültür, bilinen gerçeklerden varsayımlara uzanan bir süreç izler. Schein (1983), örgüt kültürünün oluşumunu bir eğitim ve öğrenme süreci olarak görmekte ve bu oluşum sürecinin şu şekilde ilerlediğini belirtmektedir:

- Çalışma ortamı planlanmalı.
- Slogan, dil, kısaltmalar ve benzetmeler gibi temel unsurlar tanımlanmalı,
- Yöneticiler, rol modeller ve eğitim programları oluşturulmalı,
- Tazminat ve kariyer planları oluşturulmalı.
- Hikayeler, toplum için önemli olan kişiler ve olaylar hakkında bilgiler aktarılmalı,
- Organizasyon yapısı ve faaliyetler tanımlanmalı,

- Organizasyon sistemleri, süreçleri ve prosedürleri oluşturulmalı,
- Organizasyonel hedefler, işe alma, personel transferleri, terfiler, işten çıkarmalar ve emeklilikler için standartlar oluşturulmuş olmalıdır.

Örgüt kültürünün varlığı, hem tarihsel hem de sosyo-kültürel birçok farklı faktörün etkisiyle şekillenen, zaman alan bir süreçtir. Eğitimi etkileyen bu faktörlerin farklı sınıflandırmaları araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Bu taksonomilere bakıldığında örgüt kültürünün varlığının temelde üç belirleyiciye dayandığı görülmektedir. Bu faktörler örgüt kurucularının rolü, iç ve dış etkenler olarak başlıklandırılabilir. Örgüt kültürünü ve akışkanlığı anlamak, bir örgütte karşılaşılan normatif olmayan birçok insan davranışının anlam kazanmasını, sonuçlara ulaşmasını ve örgütün gerçekte nasıl çalıştığını belirlemesini sağlar (Karahana, 2008). Sembolik anlamı ile kültür, bir örgüt içindeki tüm faaliyetleri kontrol eder ve dolayısıyla bir örgütün yönetim sisteminin kurulmasında, sürdürülmesinde ve değiştirilmesinde de önemli bir belirleyicidir. Bu nedenle başarılı karar ve prosedürler için üst yönetimin kültürel değerleri göz önünde bulundurması zorunludur (Basir, vd., 2011). Kültürel yapı; fark yaratır, girişimciliği güçlendirir, başarılı teknolojiye ilerler, iş doyumunu ve çalışan performansını artırır, örgütsel başarıyı sağlar, ekip etkinliğini sağlar ve strateji geliştirir. Örgüt kültürü durgun değildir. Bir kuruluşun üyeleri, zaman içinde etkileşime girdikçe ve neyin başarı getirip neyin getirmediğini öğrendikçe ortak bir inanç geliştirirler. Bu inançlar ve varsayımlar başarılı sonuçlardan daha azına yol açtığında, organizasyonun değişen bir ortamda var olması için kültürün gelişmesi gerekir. Örgüt kültürünü değiştirmek kolay bir girişim değildir. Çalışanlar genellikle değişime direnir ve yeni bir kültüre karşı harekete geçebilir. Bu nedenle, çalışanlarını değişimin faydalarına ikna etmek ve yeni davranışlarla toplu deneyim yoluyla yeni kültürün başarıya ulaşmanın en iyi yolu olduğunu göstermek liderlerin görevidir. Cummings ve Worley (2004), kültür değişimi için altı yönerge belirlemiştir. Bu yönergeler aşağıda belirtilmiştir.

### **Kültür Değişimi İçin Altı İlke :**

#### **1-Net bir stratejik vizyon formüle edin.**

Bu vizyon, gelecekteki kültür değişimi için niyet ve yön verir.

#### **2-Üst yönetim taahhüdünü gösterin.**

Kuruluşun tepesi, değişikliği örgütün geri kalanında fiilen uygulamak için kültür değişikliğini desteklemelidir.

#### **3-Kültür değişimini en üst düzeyde modelleyin.**

Örgüt üyelerinden beklenen davranış en üst kademedeki yöneticilerden başlanarak model oluşturmalı ve üst kademe yöneticileri değişim liderleri haline gelmelidir. Değişim temsilcileri, bu kültürel değişim sürecinin başarısının anahtarı ve yeni değerlerin önemli iletişimcileridir.

#### **4-Örgütsel değişikliği sağlamak için organizasyonda değişiklikler yapın.**

Arzu edilen noktaya ulaşmak için örgüt değerleri oluşturulmalı, mevcut yapı içinde nelerin değiştirilmesi gerektiğinin belirlenmesini içerir.

#### **5-Yeni gelenleri seçip sosyalleştirin.**

Çalışan motivasyonunun ve şirkete bağlılığının teşvik edilmesi sağlıklı bir kültür yaratacaktır. Süreci, hedefleri ve organizasyonu anlamalarına yardımcı olmak için tüm çalışanlara eğitim verilmelidir.

## **6- Ahlak ve yasalara uyma davranış kalıplarını oluşturun ve güçlendirin.**

Bu adım, değişimin önündeki engelleri ve dirençli çalışanları belirleyebilir ve sürekli değişimi ve katılımı teşvik ederek çalışanların gelişimini onaylayabilir ve ödüllendirebilir.

### **11.1. Örgüt Kültürünün Oluşum Süreci**

#### **11.1.1. Kurucunun Rolü**

Organizasyonlar, belirli hedeflere ulaşmak için girişimci veya girişimciler topluluğu tarafından oluşturulur. Organizasyonlar; Kişinin kendi kültürel geçmişinden ve kişisel özelliklerinden etkilenen hedeflerine nasıl ulaşacaklarına dair bir dizi model ve değere sahiptir. Bu değerler sayesinde örgütte kültürel eğitim süreci ve kültürel dönüşüm başlar. Kurucular önce değerleri konusunda benzer düşünen insanları bir araya getiren ve kendi isteklerine göre kurulan bir örgüt tasarlarlar (Schein, 1990). Burada en önemli rolü liderin kendisi oynamaktadır (Tsui, vd., 2006). Çünkü liderin belirlediği hedefler, oluşturmak istediği yapı liderin kimliği ile paralel durumdadır.

Bir örgütün kültürünün şekillenmesinde en önemli faktörlerden biri güçlü bir liderlik tarzıdır. Bir çalışmam, bir organizasyonda güçlü bir liderlik tarzına sahip yönetici ile karşılaştığında o yöneticiden etkilenir ve onu taklit etmeye koyulur. Bu durum örgütsel liderliğin model alınarak benimsenmesinde kendini göstermekte ve kültür oluşumuna büyük katkı sağlamaktadır. Örneklerden elde edilen davranış kalıpları oluşur ve bu kuruluşun geri kalan çalışanları için bir model oluşturur. Zamanla, benimsenen davranışlar, işbirlikçi öğrenme yoluyla paylaşılan alışkanlıklar ve nihayetinde kültürel kalıplar haline gelir. Huzurlu bir ortam yaratmak öncelikle yöneticinin işidir. Bir örgütün çalışanları birbirleriyle uyum içinde yaşamalıdır. Yöneticiler şirket kültürünü ileri veya geri götürebilir. Yöneticiler kendi hipotezlerini oluşturmaya çalışabilirler. Ancak bu kültürel varsayımlar sadece yöneticilerin değil, örgütün tüm üyelerinin inanç ve değerlerini, tutum ve davranışlarını, kısacası kültürünü de yansıtmalıdır.

Kurucular; stratejik planlama ile gereken kültürel altyapıyı belirlemek durumundadırlar. Kültürü, misyon, hedefler, stratejiler, yapı ve süreçlerle uyumlu ve tutarlı kılarak örgütün felsefesi ve değerlerini yazılı bir belgeye dönüştürerek kurumsal kimliği oluşturmalarıdır. Birbiriyle tutarlı teşvikler, takdir sistemleri ve performans yönetimi kurarak örgüt içi adaleti sağlamalı, hata tespit sistemleri ve yaptırımlar oluşturarak örgüt kültürünü belirli normlara oturtmalıdır. Koçluk, eğitim uygulamalarını yöneterek örgütsel adaptasyon süreçlerini minimum seviyede tutmalı ve örgüt içi iletişimi güçlü kılmalıdır. Ritüelleri, sembolleri, şirket efsanelerini canlı tutarak örgüt çalışanları arasında motivasyonu yukarıda tutmalıdır. Alt kültürlerin özelliklerinden yararlanarak, başarılı uygulamaları desteklemeli ve yönetmelidir.

#### **11.1.2. İç Çevre Faktörleri**

İç çevre faktörleri derken örgütün muhtevasını oluşturan tüm öğeler kastedilmektedir. Bir çark sistemi olarak düşünürsek örgüt kendini oluşturan tüm dışlıların bütününden oluşmaktadır ve her dışlı aynı zamanda örgütün iç çevresidir. Örgütün kurucuları vizyonu ve misyonu belirlerken tüm bu çarkın dışlılarını dikkate almalıdır. Bu öğeler aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Eylem alanlarına ilişkin amaçlar
- Liderler, kurucular, idareciler ve onların idare ,yönetim metotları
- Organizasyon yapısı
- Kurum içi İletişim

- Alt(azınlıktaki) kültür
- Kişisel Katılım ve kişisel Girişim
- Tehlike,rizikoyu göze almak
- Organizasyon Tarafından Belirlenen Hedeflerin ve Başarı Beklentilerinin Derecesi
- Kurum İçi İşbirlikçi Birleşmeler ve Departman Çalışmalarının Desteklenmesi
- Çalışanların davranışlarını denetleyen kurallar,
- Kurum içi çalışanların birlikte organizasyon oluşturabilmesi,
- Mükafatlandırma,ücretlendirme Sistemleri
- Örgüt üyelerinin kendilerine yapılan tenkitlere karşı müdafalarını desteklemek,
- Amir ve Astlarla Kişisel İletişimin Şekli ve Kapsamı,
- Bilim,teknik ve teknoloji sistemleri

### 11.1.3. Dış Çevre Faktörleri

Açık sistem olmanın bir sonucu olarak örgütün dış çevresi, doğası gereği sosyal, politik, yasal, ekonomik ve teknik gibi birçok faktörün etkisi altında sürekli değişmekte, örgüt için yeni fırsatlar sunmaktadır(Şimşek, 2001). Dolayısıyla örgütsel başarının temel belirleyicilerinden biri, sahip olunan kaynaklar ve fırsatlar ile dış etkenler arasında kurulan ahenktir (Mucuk, 2006). Örgütsel başarı, örgütün kendi dışındaki Dünya'daki kabulü ile alakalıdır. Örgütün başarısını yukarı çeken en önemli faktör, dış çevre ile bütünlüşme durumudur.

### 11.2 Örgüt Kültürünün Sürdürülmesi

Bir kurumda veya örgütte yeni bir kültür oluşup,bir süre sonra gelişip, olgunlaştığında, örgüt içinde kullanılan, hareket ve fiillerin tamamı, kültürü örgüt üyelerine kabul ettirmek ve sürdürmek amacındadır. Ancak kültürün varlığını sürdürmesi için üç ana nokta önemlidir (Özkalp ve Kirel, 2010). Bunlar, çalışan tercih ve seçimi, kurum yönetimin değerleri ve hareketleri ve örgütsel sosyalleşmedir.

### 11.3. Örgüt Kültürünün Değişimi

Bu konu ile ilgili birçok araştırma ve inceleme vardır. Ehemmiyetine göre; yönetimdeki değişiklikler, işletmelerin veya kurumların birleştirilmesi,ekonomik veya örgütsel buhranların oluşması, yeni ve farklı yöntemlerin kullanılması, organizasyon yapılarında ve personelde idare etme yöntem ve metodunu değiştirmek diye sıralamak mümkündür Bu tarz durumların örgüt kültürü değişikliğini gerektirdiği belirlenmiştir (Unutkan, 1995). Örgüt kültürü değişikliğinin zorunlu olduğu haller; bir kuruluşun kültürü,temel hedeflerini desteklemediğinde, kuruluşun başarısı için gerekli dinamikler kaybolduğunda, kuruluş içindeki mevcut paydaşlar kuruluşun hedefleriyle uyum sağlayamadığında, kuruluş mensupları gerekli destek ve katılımda bulunmassa,bir bütünlük olmassa kurumun değişime ihtiyacı vardır (Şişman, 1999).

## 12. ÖRGÜTSEL BAŞARI KAVRAMI TANIMI VE KAPSAMI

Başarı, davranış bilimi kaynaklarında geniş çapta tartışılan ancak çeşitli kavramlarla birlikte kullanıldığı ve anlamı gereği keşfedilmesi daha güç bir terim olduğu için ayrıntılı olarak araştırılıp, incelenemeyen bir kavramdır. Özellikle bir tasarımın, planın veya projenin başarı kıstasları oluşturulurken, performansı dikkate alınabilir ve uygun ölçme teknikleri

kullanılarak performans sonucuna dair gerekli veriler elde edilebilir. Bu araştırmada incelenen “başarı” terimi, ölçüm teknikleri açısından da “performans” teriminin karşılığıdır. Yeterli performans düzeyine sahip bir durum, vaka veya etkinlik bu şekilde başarılı bir konsept haline gelir. Başarı terimi ile performans terimi birbirinin yerine kullanılmaktadır. Kaynaklarda başarıya yönelik eğilimlerle dolu olmasına rağmen, başarı konusunda ölçülebilir veriler sunmak için girişimlerde bulunulmuştur. Bu aynı zamanda performans kavramını tanımlar ve başarı ile bağlantısını vurgular. "Performans" en genel anlamıyla bir "verimlilik ölçüsü"dür. Ölçme işi işletme içinse “kurumsal performans”, personel içinse “personel performansının değerlendirilmesi” gagesini taşır ve kurumların çalışan siyasetinin etkililiğini ölçmede fayda kazandırır.

Bu değerlendirmeler yöneticiye de kuruma da etki eder. Çalışanların nasıl çalıştıklarına, işlerini nasıl yaptıklarına dair yöneticilerinin görüş ve düşüncelerini öğrenebilmeleri, daha tarafsız ve hakkaniyetli maaş sistemleri, derece, terfi, emeklilik, iş yeri değişikliği (transfer) gibi konularda işletmeye faydalı olacaktır. Performans değerlendirmesine 1980'den sonra daha çok önem verilmiştir. Performans değerlendirmesi, çalışan ve iadercinin karşılıklı iletişim kurarak, ortak hedefler doğrultusunda birlikte gayret göstererek, ulaştığı neticenin değerlendirilmesidir. Başka bir deyişle, performans değerlendirmesi. Bir yöneticinin, bir çalışanın işyerindeki performansını önceden belirlenmiş kriterlere göre karşılaştırarak ve ölçerek değerlendirdiği bir aşama olarak tanımlanabilir. Bu, bir çalışanın bireysel başarısını ve davranışını zaman içinde ölçme sürecidir.

Bir çalışanın işini ne kadar iyi yaptığına dair bir gelişim planı belirleme, öğrenme ve geliştirme sürecidir. şirketin vizyonu doğrultusunda performans artışı için sürekli eğitim ve çalışan performansının geliştirilmesini sağlayan bir araçtır. Performans, işin belirlenmiş şartlara ve çalışan davranışlarına göre yürütülmesi aşaması olarak tanımlanmaktadır. (Yatkın 2008). Diğer bir deyişle, performansı, zamanın belli bir noktasında tamamlanan iş olarak açıklamak mümkündür. Ancak, burada belirtilen hüküm ve koşulları ve çalışanların davranışlarını da içerir. Bu nedenle performans, algı ile şekillenen bir durum olmamalı, herkes için ortak algılanabilir bir değere sahip olmalıdır. Erdoğan'ın (1997) tanımladığı başarı kavramına bakıldığında beklentilerin karşılanma olasılığının yüksek olduğu görülmektedir. Burada belirtilen beklentiler kişiden kişiye, kuruma veya kuruluşa göre değişebilen kavramlardır. Dolayısıyla bu yapılardan bazıları için beklentiler yüksek veya düşük olabilir. Başka bir deyişle, bireyler bazında belli bir performansla bir takımın başarılı olduğu söylenebilir, ancak organizasyonel bazda aynı başarıyı yakalayamayabilir. Performansla ilgili söyleyebileceğim temel sorun, sabit bir değişken olarak görülememesidir. Performansla ilgili bazı faktörleri belirlemek ve genel performansı bu faktörlerin ne kadar etkili olduğuna göre değerlendirmek faydalıdır. Bu özellikler belirlenirken performansı ölçülecek kişi, grup veya kurumun beklentileri açıklanmalıdır. Gruplarda ve kurumlarda bunlar kritik başarı faktörleri olabilir, ancak bireylerde iş tanımları olarak tanımlanabilirler. Performans kriterleri, hem yöneticiler hem de astlar hakkında iki tür bilgi içerir. Birincisi “ne yapmalı”. Bu, kişinin sorumlu olduğu görevleri, yani iş tanımını içerir. İkincisi, "ne yapılmalı ve nasıl yapılmalı" dır. Performans ölçütleri ikinci soruyu yanıtlamaya yöneliktir. Bir dereceye kadar standart, değerlendirme hedeflerinin belirlenmesine atıfta bulunur.

### **13. ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN ÖRGÜTSEL BAşARIDAKİ ROLÜ VE ETKİSİ**

Örgüt kültürünün örgütün düzeni ve performansına etkisi sıklıkla alan yazında araştırılmış ve sorgulanmıştır. Her örgütün kendine özgü olmasından kaynaklı kültürel özellikleri ile bazı sakıncaları vardır. Bu özelliklerden daha önemsiz görünen bazıları şüphesiz örgütsel başarı için gerekli olan önemli görülen güçlü özelliklerle el ele gider. Pek çok sosyal bilim



araştırmasında, örgüt kültürünün, örgütü oluşturan insanların bazı ortak özelliklerine sahip olduğu konusunda birçok farklı araştırmacı çeşitli tespitler yapmıştır. Ancak bu özelliklerin şirketlerin verimliliği ve başarısı üzerindeki etkisi yeterince açıklanamamıştır. Bu noktada başarının örgüt kültürünün belirli özelliklerine atfedilebileceği söylenebilir.

Örgüt kültürü, örgütlerin rekabet avantajı elde etmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü örgüt kültürü, şirket hedeflerinin, stratejilerinin ve politikalarının oluşumunu etkilemekte ve yöneticilerin seçilen stratejileri uygulamalarını kolaylaştıran veya zorlaştıran bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Güçlü organizasyon kültürleri, çalışan davranışına rehberlik eden davranışsal parametreler oluşturmuştur. Ancak zayıf bir örgüt kültüründe, çalışanlar belirli bir şekilde davranmaya karar vererek zaman kaybederler.

Örgüt kültürünü belirleyen birçok faktör vardır. Ürünler, finansal durum, personel, müşteriler, büyüklük, konum, rekabet koşulları, resmi organizasyon yapıları, liderlik stilleri, bilgi sistemleri, karar verme mekanizmaları, iletişim sistemleri, işlevsel yönergeler ve ahlaki faktörler gibi faktörler ve bir dizi inanç, ve örgüt kültürünü oluşturan varsayımlar olarak bu faktörleri sınıflandırmak mümkündür. Bir dizi inanç, değer ve kabul, davranışsal parametreleri şekillendiren bir organizasyon kültürü yaratır. Strateji, bir örgütün davranışının temelleri ile ilgili olan ve varsayımlardan doğan bir diğer kavramdır. Bilgiye dayalı stratejilerin oluşturulması için varsayımların; inançların, değerlerin ve kabullenmenin süzgeçlerinden geçmesi kesinlikle gereklidir. Bu bakımdan varsayımlar hem değerli hem de tehlikelidir. Stratejik kararların alınmasında rol oynayan varsayımların belirlenmesinde örgüt kültürünün önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Karar verme ve başarı için kültürün büyük önemine dikkat edilmelidir. Başka bir deyişle, stratejik plan oluşturulurken alternatifler inançlar, değerler, varsayımlar ve bunların ilişkili sonuçları dikkate alınarak değerlendirilir. Strateji, iş ortamının yapısı hakkında paylaşılan değerlere dayanmaktadır. Bu değerlerin alaka düzeyi, bir kuruluşun başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Stratejideki bir değişiklik genellikle örgüt kültüründe bir değişikliği gerektirir, bu nedenle bu konunun ayrıntılı ve dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiğine şüphe yoktur. Günümüzde değişim, stratejilerin üzerine inşa edildiği inanç ve değerlerle başlamaktadır (Eren 2001, 166-168). Bu nedenle bir örgütün stratejisine karar verenler, örgüt içinde kültürün yoğunlaştığı alanlara bakarlar. Çünkü bir kurumun stratejisi, yapısıyla doğru orantılıdır. Sosyal bilimlerin pek çok alanında olduğu gibi, bir örgüt için çalışan bir modelin başka bir örgüt için de çalışması gerekir diye bir kural yoktur. Aksine, bir yerde başarısız görülen bir iş modeli, başka bir yerde kolayca ideal bir model olarak benimsenebilir. İki örgüt arasındaki fark, örgüt kültürüdür. Örgüt kültürü, insanların alışkanlık, tutum ve davranışlarının en önemli belirleyicisidir.

Kültürler organizasyondan organizasyona farklılık gösterir. Bir kuruluşun stratejisi ve kültürü uyumlu olduğunda, kuruluşun yönetim yeteneği yüksektir. Bu nedenle bir örgüt, kültürüne uygun bir strateji oluşturduğu sürece başarılı olabilir. Örgütsel strateji belirlemeye yönelik birçok analiz zaten örgüt yapısını vurgulamakta ve örgüt yapısını dikkate almaktadır. Bu yapısal özelliklerin en önemli kısmı strateji ile el ele gitmelidir. Diğer bir deyişle, bu eşzamanlılığı garanti eden strateji ve politikalar kurum içinde benimsenmeli ve uygulanmalıdır.

Diğer bir yaklaşım, günümüzde en yaygın kullanılan başarı değerlendirme yöntemlerinden biri olan 360 derece performans değerlendirmesinin uygulanması ile ilgili olabilir. 360 derecelik açı ne kadar eksiksizse karşılık gelen derecelendirme sistemi o kadar başarılı ve bu açı da o kadar eksiksiz denilebilir. 360 derecelik bir performans değerlendirme sistemi iyi çalışır ve bir organizasyonun başarısı için motivasyona katkıda bulunur, çünkü bir

organizasyon içinde değerlendirmeler yapmak o organizasyonun kültürünün doğal ve ayrılmaz bir parçasıdır. İnsanların belirli bir toplumsal yapının parçası olmasının ve bu toplumsal kesimi düşünceyle desteklemesinin nemi Tavistock'un çalışmalarının ilk zamanlarında da devam etti. Örgüt kültürünün doğal akışı gibi önemli özelliklerin ortaya çıkmasıyla birlikte insanlar tüm örgütsel süreçlere daha fazla katkı sağlamaya başlayacaklardır. Elbette örgütün diğer yeleri tek bir kişiye performans değerlendirme yaklaşımıyla değerlendiremezler. Ancak bir örgütteki her bireyde fikir beyan etme ve yapıcı eleştiri yapma gibi temel özelliklerin bulunması, insanların örgütün gelişimine katılan ve pay alan kişilerden oluştuğu anlamına gelir.

Bir kuruluş, bu özellik kuruluş içindeki hem mevcut hem de yeni çalışanları etkiliyorsa daha başarılı olabilir. Bu şekilde kurgulanan bir organizasyon yapısında sadece insanlara değer verilmesi değil, aynı zamanda organizasyonel başarı kriterlerinin oluşturulması da önemlidir. Bu standartlar tüm kuruluş tarafından tanınmakta ve belirlenmektedir. Bu nedenle, hem yönetim hem de çalışanlar tarafında koordineli beklentilerin oluşmasını ifade eder.

Örgüt kültürü çalışan davranışını etkileyen faktörlerden biridir ve performans davranışa bağlıdır. Bununla birlikte, davranış kültür dışındaki faktörlerden etkilenebileceğinden, kültürün performans üzerinde dolaylı bir etkisi olabilir. Kültürden etkilenen süreç ve uygulamaların (motivasyon, iletişim, yönetim, liderlik tarzı vb.) rettiği davranışların performansı etkilediği söylenebilir. Böylece, bu örgütsel süreçler ve uygulamalar kültür yoluyla ne kadar etkin bir şekilde gerçekleştirilirse, bu süreçlerin bir fonksiyonu olarak ortaya çıkan davranışlar, başarılı performansın şekillenmesine o kadar fazla katkı sağlayabilir (Poussard 2008).

Örgüt kültürü, örgütün misyon ve stratejisinin belirlenmesinde, örgütsel etkinliğin sağlanmasında ve değişim süreçlerinin yönetilmesinde oldukça etkilidir. Güçlü rgt kültürüne sahip şirketlerde, çalışan kimlikleri örgüt kültürü ile bütünleştirilir. Kültürel unsurlar birbiriyle uyumludur ve birbirine bağlıdır. Yöneticiler, kurum kültürünü benimsemiş çalışanların davranışlarını yönlendirmek için daha az kural ve düzenlemeye ihtiyaç duyar. Araştırmalar, başarılı şirketlerin hikâye, slogan, anekdot ve tarih açısından zengin kültürlere sahip olduğunu göstermektedir.

Örgüt kültürü performansı iki şekilde artırır. Birincisi, güçlü kültür olarak adlandırılan örgüt kültürünün rgt oluşturan insanlar tarafından yüksek düzeyde benimsenmesidir. Bu durumda birey, önemli bir parçası olduğunu düşündüğü örgüte bağlıdır ve örgütün başarısını kendi başarısı olarak algılar. İkinci yn, örgütün misyonuna ve stratejisine uyan kültür olan örgüt kültürüdür.

## **SONUÇ**

Pazarda var olmaya çalışan ve rekabet koşullarında sürdürülebilir olma gayretinde olan kurum ve işletmelerde insan kaynağı önemli bir yer tutmaktadır. İnsan kaynağının bir arada çalışmasını sağlamak , bir çalışma disiplini içinde motivasyonunu yüksek tutabilmek ve performans alabilmek için çalışanlar arasında iyi bir iletişimin sağlanması elzemdir. İşletmenin başarısı,çalışanların örgüt haline gelebilmesine ve hedef birliği sağlanması ile ilişkilidir. Bir işletme çalışma ortamında bir kültür oluşturabildiği ölçüde başarıya ulaşması ve sürdürebilmesi mümkün hale gelecektir.

Örgütü oluşturan çalışanların az zamanda ,daha az emek ile daha nitelikli ürün ortaya çıkarmaları , uyum içinde çalışabilmeleri için bir takım ortak değerlere sahip olmaları gerekmektedir. Bu noktada değerlerin ortaya çıkması ve anlamlandırılabilmesi için örgüt kültürü önem arz etmektedir. alışanlarca paylaşılan değerler, inançlar, anlayışlar ve



standartlar örgüt kültürünü ortaya çıkarmaktadır. Örgüt kültürü, örgüt çalışmalarına bir anlam kazandırmakla beraber etkin ve sosyal bir topluluk haline gelmesini sağlamaktadır. Peki kültürünü inşa etmiş bir örgüt için örgüt kültürü nasıl bir işlevsellik sağlayacaktır ?

Örgüt kültürünün işlevlerini incelediğimizde örgütsel işleyişte her noktaya temas ettiğini görebilmek mümkündür. Örgüt kültürünün örgüt içi rollerini başlıklar halinde açıklayacak olursak ; sınırları belirleyici işlevi olduğunu bu işlev sayesinde diğer örgütler arasında farklılık yaratacağını görmek mümkündür. Örgüt kültürünün en önemli işlevlerinden biri de çalışana kimlik duygusu kazandırmasıdır. Bu kimlik, çalışana örgüt içi sorumluluk yüklemekle beraber yaptığı işe özünde anlam kazandırmasını sağlamaktadır. Örgüt kültürünün kimlik kazandırması sonucunda çalışanda örgütsel çıkarların bireysel çıkarlara öncelendiği, çalışanın örgüt çıkarları amacıyla hareket ettirme güdüsü kazandırdığı yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Örgüt kültürünün çalışanlar için anlam yaratıcı, adalet sağlayıcı, sosyal yapıştırıcı (birlikteliği sağlayıcı) ve denetim mekanizması görevi vardır.

Güçlü örgüt kültürüne sahip işletmelerde işten ayrılma ve personel devir hızı minimum seviyededir. Örgüt kültürünün kuvvetli olduğu ve örgütün amacının ve örgütün temsili konusunda çalışanlar arasında fikir uyuşmazlıkları minimum seviyede kalır. Fikir birliği, aynı amaç uğruna hareketi doğurur ve bu örgüt bağlılığının artmasına, örgüt içi adanmışlık seviyesinin yükselmesine haliyle de personelin örgütten ayrılma eğiliminde azalmasına vesile olur.

Hedefe kanalize olmuş örgütlerde davranış çalışanların davranışları tutarlı ve aynı yönlüdür. Bir çalışan grubunda örgüt kültürü ne kadar güçlü hale gelirse , yönetimin personel yönetimi konusunda harcadığı emek miktarı ve maliyet azalır. Bulunduğu örgütün kültürünü özümsemiş personel örgüt kurallarını çalışma yaşamında yerleştirecek ve disiplinli hareket etme eğilimi gösterecektir. Örgüt kültürünün örgüt başarısına etkisi alan yazında yapılan araştırmalarda pozitif anlamda ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Örgütsel hedeflerin başarıya ulaşmasına giden yolun güçlü bir örgüt kültürüne sahip olmaktan geçtiği, örgüt kültürü güçlü örgütlerde denetim ve zaman maliyetinin azalması sayesinde mali getiride daha fazla artı sağlandığı görülecektir. Güçlü örgüt kültürünün çalışanlarda motivasyonu artırdığı, örgütsel ve yönetsel performansı yukarı çektiği, örgüt üyelerinin güçlü sosyal bağlar sayesinde amaçsal birliği sağladığı gözlemlenmiştir. Güçlü kültüre sahip örgütlerde kriz durumlarında verilen tepkilerin krizlerin daha az zararlı atlatılmasına yol açtığı, gerek bireysel gerekse de örgütsel performansta gerçekleşmesi öngörülen hasarların örgüt kültürüne sahip olmayan çalışma gruplarına nazaran minimum seviyede kaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak örgüt kültürü; örgüt yapısı örgütlerin kalıcılığını sağlamaları, ayakta kalabilmeleri, başarılarını artırmaları için önemli bir unsurdur. Örgütler kendilerini oluşturan kişilerin bireysel düşünceleri ile hareket etmekten çok sistematik bir şekilde ve ortak amaç uğruna belirlenmiş hedeflere, inançlar, değer yargıları ışığında örgüt olarak harekete geçmeleri büyük önem arz etmektedir. Örgüt kültürü, grubun, çalışanın kimliği ve kişiliğidir. Oturmuş kişilikle hareket eden bir bütün haline gelecek çalışanlardan başarı sağlanması kaçınılmaz bir durumdur.

Örgüt kültürü, örgütsel davranışı ve performansı güçlü bir şekilde etkilemektedir. Örgüt kültürü, sosyal normlar, paylaşılmış değerler, paylaşılabilir zihinsel durumlar ve sosyal mevcudiyetler aracılığıyla örgütü denetleyebilmekte ve aynı amaçlar için benzer davranış ve düşünceler oluşmasını sağlamaktadır. Örgüt kültürü, örgüt içi davranış kalıplarının oluşmasını sağlamaktadır. Bu sayede örgüte her yeni katılan birey ,nasıl davranacağını öğrenmektedir. Örgüt içinde bu sayede ortak bir dil , algı, düşünce ve duygu paylaşımı vücut bulmaktadır. Örgüt kültürü, bünyesinde bulunan çalışanların, problemi daha hızlı ve makul bir çözüm

yolunu bulma durumlarını hızlandırmaktadır.güçlü örgüt kültürüne sahip olmak başarı için temel kabul edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Akıncı, Z. (2002). Turizm Sektöründe İş Görenlerin İş tatmini Etkileyen Faktörler, Akdeniz Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt:4, s.2.

Acaray, A. (2014). Örgüt Kültürü, Örgütsel Sessizlik Ve İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Armağan, İ. (1992). Sanat Toplumbilimi-Demokrasi Kültürüne Giriş.İzmir : İleri Kitap Evi

Aksu, N. (2008).Örgüt Kültürü Bağlamında Farklılıkların Yönetimi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Aydoğdu, A. (2013). Örgüt Yapısının, İnovasyon Ve Örgüt Kültürüne Etkisi Ve Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Aydıntan, B. , Göksel A. (2012). Cameron-Freeman-Quinn Örgüt Kültürü Tipolojileri Ekseninde Örgüt Kültürü Farklılaşma Dinamikleri, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2, ss.53-62

Baytok, A. (2006). Hizmet İşletmelerinde Örgüt Kültürünün Oluşturulmasında liderin rolü, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Afyon.

Balçık, E. ve Ordu, A. (2019). Örgüt Kültürü, Psikolojik Güçlendirme ve Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkiler, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt :32, Sayı :1, ss.93-119

Basri, S. ve Zorlu K.(2020) Örgüt Kültürü Algısının Örgütsel Çeviklik Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt :20 , Sayı :39,ss. 147-164.

Berberoğlu,G. (1990). 'Örgüt Kültürü Ve Yönetimsel Etkinliğe Katkısı' A.Ü.İ.İ.B.F Dergisi,Cilt 8 ,Sayı 1-2,ss 154.

Büyük,K. (2010) Stratejik Performans Yönetiminin Unsuru Olarak Örgüt Kültürünü Ölçümleme Üzerine Kavramsal Bir Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2, ss. 219-235

Çağırkan, B. (2017). Kültür Sosyolojisinde Metodoloji Tartışmaları: İdeoloji Olarak Kültür ve Eylem Olarak Kültür, SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2017, Sayı: 42, ss. 147-160.

Çakar, N.D. , Yıldız, S. ve Dur, S. (2010).Bilgi Yönetimi Ve Örgütsel Etkinlik İlişkisi:

Örgüt Kültürü Ve Örgüt Yapısının Temel Etkileri, Ege Akademik Bakış Dergisi, Cilt: 10 , Sayı :1 , ss. 71-93.

Çetin M.Ö. (2004). Örgüt Kültürü ve Örgütsel Bağlılık, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Demir,C. ve Öztürk U. (2011).Örgüt Kültürünün Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisi ve Bir Uygulama Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:26, Sayı:1, ss.17-41.

- Demir, N. (2005), Hastanelerde Örgüt Kültürü ve Hastane Yöneticilerinin Örgüt Kültürü Oluşturmadaki Yeterlilik Derecesi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Demir, N.(2005). Örgüt Kültürü – İş Tatmini İlişkisi: Plastik Sektöründe Bir Araştırma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Demirel, Y. ve Karadal H.(2007). , Örgüt kültürünün örgüt içi bireysel Becerilerin kullanımına etkisi üzerine bir Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Cilt:12, Sayı:3,ss.253-270.
- Dinç,S.(2007) Örgütsel Güven Yaratmada Örgüt Kültürünün Rolü, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Dinçer Aydın,H.İ (2012).Örgütsel İletişim Açısından Örgüt Kültürü ve Bir Araştırma, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Doğan , B. ve Altunoğlu E. (Ekim 2014).Bilgi Yönetimi, Örgüt Kültürü, Örgüt Yapısı ve Performans İlişkileri: Sivil Toplum Kuruluşları Üzerine Bir İnceleme, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt-Sayı: 7 (3) ss.41-52
- Dönmez,B.(2009) Örgüt Kültürü ile Örgüt İklimi Arasındaki İlişki, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Durğun, S.(2006) .Örgüt Kültürü Ve Örgütsel İletişim, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt:3, Sayı:2, ss.112-132.
- Erdem, R. (2007).Örgüt Kültürü Tipleri ile Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki: Elazığ İl Merkezindeki Hastaneler Üzerinde Bir Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Ekim 2007, Cilt:2, Sayı:2, ss. 63-79.
- Erdil,O. ,Kitapçı, H. ve Turan E. (2005) Örgüt kültürünün örgüt içi bireysel Becerilerin kullanımına etkisi üzerine bir Araştırma, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 1,ss.262-269
- Eryılmaz, İ. ve Altın Gülova A.(2019). Örgüt Kültürü ve Bağlamsal Performans Arasındaki İlişkide Temel Motivasyon Kaynaklarının Biçimleyici Rolü, Yönetim Ve Ekonomi Dergisi, Cilt: 26, Sayı:2,ss. 496-509
- Gizir, S. (2007). Üniversitelerde Örgüt Kültürü ve Örgüt-içi İletişim Üzerine Bir Derleme Çalışması, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, Sayı 50, ss: 247-268.
- Gökalp, Ziya. (1973). *Terbiyenin Sosyal ve Kültürel Temelleri*. İstanbul: MEB. Basım Evi.
- Güvenç, B. (2013). Kültürün ABC'si. Ankara: Yapı Kredi Yayınları.
- Güvenç, B. (1993). Türk Kimliği, Kültür Tarihinin Kaynakları. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Hofstede, Gere. (1984). *Cultures Consequences: International Differences in Work Related Values. (Abridged Edition)*, Newbury Park, California : Sage Publication, 18, 1 O 1.
- Işık, C. (2013). Kültür Sosyolojisi: Toplumsalı Anlamada Bir Zorunluluk. Sosyoloji Araştırmaları Dergisi, 16(2), 152-169.
- İşcan, Ö. F. ve Timuroğlu, M.K. (2007)Örgüt Kültürünün İş Tatmini Üzerindeki Etkisi ve Bir Uygulama, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 21 Sayı: 1,ss.119- 135.
- Kağıtçıbaşı, Çiğdem. (1993). *İnsan- Aile-Kültür*. Ankara: Remzi Kitap Evi.

- Köksal, K. (2018). Örgüt Kültürünün Örgütsel Adalet Algısına Etkisinde Etik ilkelere ilişkin algıların aracılık rolü, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Cilt 14, Sayı 2, ss. 479-504.
- Köse, S. , Tetik,S. ve Ercan C. (2001). Örgüt Kültürünü Oluşturan Faktörler, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim Ekonomi dergisi, Cilt:7, Sayı:1, ss.222-241.
- Nişancı, Z.N. (2012). Toplumsal Kültür-Örgüt Kültürü İlişkisi ve Yönetim Üzerine Yansımaları, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, Cilt:1 , Sayı:1,ss.1279-1291.
- Ölçüm, M. (1996). Örgüt Kültürü, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi Sayı: 8 Sayfa: 179 - 194
- Özen Şükrü, Bürokratik Kültür 1, , Ankara : TODAİE yayınları 1996, 17.Özderecioğlu, M. ve Akın,M.(2013). Yöneticilerin Örgüt Kültürü ve Örgütlerarası Vatandaşlık Davranışları Algılamaları, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler, Cilt 3, Sayı 2, ss.112-131.
- Özgözü, S. (2017). Kurumsal İmaj, Örgüt Kültürü ve Örgütsel Özdeşleşme İlişkisi Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 25 (2), 581-596.
- Özkalp, E. ve KİREL, Ç.(1996) , Örgütsel Davranış, A.Ü. Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları No:111, Eskişehir, s. 166.
- Özmutaf, N. (2007) Liderliğin örgüt kültürü içinde değişimsel Boyutta değerlendirilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 6, ss.84-98.
- Polat, M. ve Meyda, C.H. (2011). Örgüt kültürü bağlamında güç eğilimi ve Örgütsel Bağlılık İlişkisinde Örgütsel Özdeşleşmenin Aracılık Rolü Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 25, Sayı: 1,ss.153-168.
- Pulat,İ. (2010). Denizli İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Örgüt Kültürü ve önemine ilişkin Algıları, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Rızaoğlu, B. ve Ayyıldız, T. (2008).Konaklama İşletmelerinde Örgüt Kültürü ve İş Tatmini: Didim Örneği, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt 19, Sayı 1, ss: 7-20
- Sarıkamış, Ç. (2006)Örgüt Kültürü Ve Örgütsel İletişim Arasındaki İlişkinin Örgüte Bağlılık Ve İş Tatminine Etkisi Ve Başarı Teknik Servis AŞ'de Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Eskişehir.
- Smith, P., ve Riley, A. (2016). Kültürel Kurama Giriş. (S. Güzelsarı, & İ. Gündoğdu, Çev.) Ankara: Dipnot Yayınları.
- Sözer,Z. (2006).Örgüt Kültürünün İşgören Motivasyonu ile İlişkisi ve Bir Uygulama, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi , İstanbul.
- Şahal, E.(2005). Akademik Örgütlerde Örgüt kültürü ve İş Tatmini Arasındaki İlişki: “Akdeniz Üniversitesi’nde Doktora Yapan Araştırma Görevlilerinin Örgüt kültürüne ve İş Tatminine Yönelik Algı ve kanaatleri” , Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Tezcan, Mahmut. (1993). Kültür ve Kişilik. Ankara: A.Ü.E.B.F. Yayınları.
- Taşçıoğlu,H. (2010). Örgüt Kültürünün Örgütsel Adalete etkisi: Bir örnek Olay,Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

- Tuna, Ö. (2021). Örgüt Kültürü Tiplerinin Bireysel Yenilikçilik Üzerine Etkisi,Doğuş Üniversitesi Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 1,ss. 199-218.
- Uğuz,S.S. (1999). Örgüt Kültürünün Yönetim Ve Organizasyon Yapısına Etkileri Ve Örgüt Kültürü ile İlgili Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yiğit, S. (2014) Kültür, Örgüt Kültürü ve İnovasyon İlişkisi Bağlamında “İnovasyon Kültürü” KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt :16, Sayı :27 ,ss. 1-7.
- Yeşil,S. ,Doğan , İ.F ve Doğan,Ö. (2016). Örgüt Kültürünün Girişimcilik Yönelimi ile Örgütsel Performans Üzerindeki Etkisi: Kahramanmaraş ili Tekstil Sektörü Örneği,Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi - Cilt:14,Sayı:1,ss.150-172.
- Zeyrek,Selin.(2021) . Kültürel Çalışmalar’a Kültür Kavramı Ekseninde Bir Bakış, Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD). Yıl 2021,Cilt:7,Sayı 1, ss 139 - 147.
- Zengin, Y. ve Kaygın E. (2019).Örgüt Kültürünün Örgütsel Yenilik ve Personel Güçlendirmeye İlişkisi: Şanlıurfa’da Bir Araştırma, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi Cilt:18, Sayı:70,ss. 903-928.

# ATATÜRK'ÜN VEFATININ YENİ MERSİN GAZETESİNE YANSIMASI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doç. Dr. Nermin Zahide AYDIN

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilisli Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Kilis

ORCID: 0000-0001-7772-6764.

## Özet

Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk, 10 Kasım 1938 tarihinde vefat etti. O'nun vefat haberi, sadece ülkede değil yurt dışında da derin üzüntüye neden oldu. Halk beklemediği bu haber karşısında mateme büründü. Aslında Mustafa Kemal Atatürk'ün sağlığının iyi olmadığı biliniyordu. Bu nedenle halk büyük bir endişe içindeydi. Halkın endişesinin giderilmesi için yerel yayın yapan gazetelerden faydalandı. Gazeteler etkili bir iletişim aracıydı. Bu nedenle gazeteler sayesinde daha hızlı haber alınabilirdi. İnsanlar da bu haberlere daha kolay ulaşabiliyorlardı. Bu nedenle yerel yayın yapan gazetelerin büyük bir kısmı Atatürk'ün sağlığı ile ilgili haber yapmaya başladılar. Yapılan ilk haberlerde Atatürk'ün sağlığının endişe verici olmadığından bahsedildi. Halk biraz da olsa rahatlamıştı. Üstelik Mustafa Kemal Atatürk sürekli çalışmaktaydı. O, hastalığına aldırış etmeden ülkesi için faydalı işler yapmaya devam etti. Bu nedenle insanlar beklemedikleri bu haber karşısında adeta yıkıldılar. Çünkü O Türk milletinin kurtarıcısıydı. Ve artık o büyük kurtarıcı yoktu. Yaşanılan üzüntünün de sınırı yoktu. Bütün millet tek yürek olmuş, aynı acıyı hissetmişti. Gazetelerde ülkenin her yerinde yaşanan üzüntüden bahsedilmekteydi. Yurt dışında da durum neredeyse aynıydı. Yurt dışında yayın yapan yabancı gazetelerde Mustafa Kemal Atatürk'ün vefatından duyulan üzüntüden bahsedildi. Hayatı, kişiliği ve yaptığı hizmetler övgüyle anlatıldı. Yurt içinde yayın yapan yerel gazetelerde ise O'nun hastalandığı günden vefatına kadar geçen sürede yaşanan olaylardan bahsedildi. Ülke içinde yayın yapan yerel gazetelerden birisi de Yeni Mersin gazetesiydi. Yeni Mersin gazetesinde sadece Atatürk'ün vefatından önce sağlık durumu hakkında bilgiler yer almadı. Gazetede O'nun vefatından sonra halkın üzüntüsünden, cenaze merasiminden ve hayatından bahsedildi. Halkın acısı büyüktü. Çeşitli yaş ve mesleğe mensup insanlar, duygularını gazete vasıtasıyla paylaştılar. Ayrıca yabancı devletlerde onun ölümü ile ilgili yapılan radyo yayınları, yabancı basında Atatürk'le ilgili yapılan haberler de Yeni Mersin gazetesinde haber olarak yayımlandı. Yapılacak cenaze merasimi ile ilgili program da gazete de yer aldı. Yeni Mersin gazetesi bir iletişim aracı olarak halkı bilgilendirme görevini yerine getirdi.

**Anahtar Kelimeler:** Mustafa Kemal Atatürk, Yeni Mersin Gazetesi, Mersin.

## REFLECTION TO YENİ MERSİN NEWSPAPER OF ATATÜRK'S DEATH

### Abstract

Mustafa Kemal Atatürk, the founder of the Turkish Republic, died on 10th November 1938. The news of his death caused deep sorrow not only in the country but also abroad. The people were lamented by this unexpected news. In fact, it was known that Mustafa Kemal Atatürk's health was not good. Therefore, the people were very worried. Local newspapers were used to



relieve the public's concern. Newspapers were an effective means of communication. For this reason, news could be received faster thanks to the newspapers. People could also access these news more easily. For this reason, most of the local newspapers started to report on Atatürk's health. In the first news, it was mentioned that Atatürk's health was not a concern. The people were somewhat relieved. Moreover, Mustafa Kemal Atatürk was constantly working. Regardless of his illness, he continued to do useful work for his country. For this reason, people were almost devastated by this unexpected news. Because he was the savior of the Turkish nation. And there was no longer that great savior. There was no limit to the sadness experienced. The whole nation had become one heart and felt the same pain. Newspapers were talking about the sadness in all parts of the country. The situation abroad was almost the same. The sadness of the death of Mustafa Kemal Atatürk was included in the foreign newspapers published abroad. His life, personality and services were praised. In the local newspapers broadcasting in the country, the events that took place from the day he got sick until his death were mentioned. One of the local newspapers published in the country was Yeni Mersin newspaper. In the Yeni Mersin newspaper, there was not only information about Atatürk's health before his death. In the newspaper, the sadness of the people, the funeral ceremony and his life were mentioned after his death. The suffering of the people was great. People of various ages and occupations shared their feelings through the newspaper. In addition, radio broadcasts about his death in foreign countries and news about Atatürk in the foreign press were published as news in the Yeni Mersin newspaper. The program about the funeral ceremony to be held was also included in the newspaper. Yeni Mersin newspaper served as a communication tool to inform the public.

**Keywords:** Mustafa Kemal Atatürk, Yeni Mersin Newspaper, Mersin.

## Giriş

Birinci Dünya Savaşı'nın sonunda Mondros Ateşkes Anlaşması imzalanmış, Osmanlı Devleti işgal edilmişti. Mustafa Kemal, Yıldırım Orduları Komutanlığı görevine getirildiğinde bu işgallere karşı çıkmış, İstanbul hükümetine çektiği telgraflarla milli sınırların korunması konusuna dikkat çekmiştir. İşgaller karşısında dik durabilmek için Türk milletinin desteği ile birlikte Milli Mücadele'ye başlama kararı alan Mustafa Kemal, ülkenin çeşitli noktalarına ziyaretlerde bulunmuştur. Özellikle güney vilayetlerine önem vermiş, Mersin'e 1918 yılından 1938 yılına kadar çeşitli nedenlerle yaklaşık on kez gitmiştir. Mustafa Kemal Mersin'e ilk gezisini Mondros Ateşkes Anlaşması'ndan hemen sonra gerçekleştirmiştir. Milli Mücadelenin başladığı bu dönemde Adana'ya geçerek ilgili kişilerle bir toplantı yapmış, toplantıda alınan kararları Mersin halkına duyurabilmek için Mersin'e gitmiştir. Yaptığı bu gezide asıl mücadelenin yeni başladığını ifade etmiş, alınması gereken önlemler hakkında bilgi verdikten sonra herkesin silahlarına sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Mersin'e yaptığı ikinci gezi ise İzmir İktisat Kongresi sonlarına rastlamaktadır. Kurtuluş Savaşı başarı ile sonuçlanmış, İzmir'de yeni kurulan devletin gelişmesi için alınacak önlemler ve devletin iktisadi gelişiminin sağlanması için yapılacak işler konusunda bir kongre düzenlenmiştir. 17 Şubat ile 4 Mart 1923 tarihinde düzenlenen kongrenin ardından eşi Latife Hanım ve arkadaşları ile birlikte Mersin'i ziyaret etmiştir. Mustafa Kemal'in bu ziyareti Mersin şehrinin ekonomik durumu ile yakından ilgilidir. Önce Adana'yı ardından Mersin'i ziyaret eden Mustafa Kemal'i Mersin halkı, coşku ve sevinç gösterileriyle karşılamıştır. Mustafa Kemal'in bu ziyareti nedeniyle her yıl 17 Mart tarihi Mersinliler tarafından "Atatürk Bayramı" olarak kutlanmıştır.

Mustafa Kemal Mersin'e üçüncü kez yaptığı ziyaretini cumhurbaşkanı sıfatıyla gerçekleştirmiştir. 20-31 Ocak 1925 tarihleri arasında gerçekleşen ziyaretinde ikamet ettiği yerden sivil kıyafetle çarşı ve mahalle aralarında geziler yapmış, esnafla ve halkla sohbet etmiş, Mersin halkının sorunlarını dinleyerek, bu sorunların çözümü için girişimlerde bulunmuştur.



11 Mayıs 1926 tarihinde Taşucu, Silifke ve Susanoğlu'nda resmi ziyaretler yapan Mustafa Kemal, alanında uzman ziraatçılarla ve köylülerle modern ziraatın yararı konusunda görüşmeler yapmıştır. Mustafa Kemal 1927, 1931 ve 1932 yıllarında çıktığı Anadolu gezilerinde Mersin'e uğramış, fakat yatılı olarak kalmamıştır.

Mustafa Kemal'in 1935 yılında gerçekleştirdiği Mersin gezisi İtalyan diktatör Mussolini'nin dünya devletlerini tehdit etmeye başladığı günlere rastlar. Diğer Mersin gezisi ise Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerini kapsayan yurt gezisinden dönüşüne rastlar. Yurt gezisinden dönerken 19 Kasım 1937 tarihinde Mersin'e gelmiş, her yıl nisan ayını Mersin'de geçireceğini söyleyerek şehirden ayrılmıştır. Mustafa Kemal Mersin'e son ziyaretini ise Hatay meselesini çözmek için yapmıştır. 19 Mayıs 1938'de Gençlik ve Spor Bayramı törenlerinden sonra Mersin'e giden Atatürk, Fransa'ya gözdağı vermek için Mersin ve Adana'da askeri birlikleri teftiş etmiştir. Fransa'da yayın yapan yayın kuruluşlarının O'nun hastalığını ve yaktan kalkamadığını dünyaya duyurması üzerine, hasta yatağından kalkarak Mersin'e gelmiş, geçit törenini ayakta izlemiştir. Fakat sağlığı gün geçtikçe bozulmaya başlamıştır. Sağlığı ile ilgili olarak Riyaseti Cumhur Umumi Kâtipliğinden bildirilen resmi tebliğler diğer yerel ve ulusal yayın yapan gazetelerde olduğu gibi Yeni Mersin gazetesinde de yayınlanmıştır. Tebliğlerde yer alan bilgiye göre Atatürk'ün rahatsızlığı normal seyrinden çıkarak şiddetlenmiş, günlerini yorgun ve dalgın geçirmeye başlamıştır. Genel durumundaki rahatsızlık biraz daha ilerlemiş (Atamızın Sıhhi Vaziyetleri, Yeni Mersin, 10 İkinciteşrin 1938, s.1), 10 Kasım 1938'de vefat etmiştir.

#### **ATATÜRK'ÜN VEFATININ YENİ MERSİN GAZETESİNE YANSIMASI**

Atatürk'ün vefatı ile ilgili olarak hükümet tarafından bir tebliğ yayınlanmıştır. Yayınlanan tebliğ şöyledir: *“Türk vatani büyük yapıcısını, Türk milleti ulu şefini, insanlık büyük evladını kaybetti. Türk milletine en derin taziyelerimizi sunarız. Türk milleti O'nun ölmez olan büyük eserini, cumhuriyetini ilelebet muhafaza edecektir. Hükümetimiz müesses intizamı idame ve muhafaza hususunda tek vücut olarak çalışacaktır. Atatürk'ün ölmez olan büyük eseri Cumhuriyet Türkiyesi'dir. Hükümetimiz bu mühim anda dikkatle vazife başındadır”* (Hükümetin Tebliği, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1). Tebliğin yayınlanmasından sonra İstanbul'da bulunan başbakanlık ve vekiller Ankara'ya gittiler (Başvekil ve Vekiller Dün Ankara'ya Döndüler, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). Atatürk'ün vefatı dolayısıyla Ankara ve çevresinde, elçilik ve konsolosluklar, parti, halkevi ve belediye daireleri bayraklarını yarıya indirdiler (Yurdun Her Tarafında Bayraklar Yarıya İndirildi, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2).

Atatürk'ün vefatı, dost ve müttefik devletler nezdinde büyük üzüntüyle karşılandı. Bütün devlet başkanları duydukları üzüntüleri dile getirdiler, yabancı temsilciler Türkiye büyükelçiliğine giderek taziyede bulundular. Atatürk'ün vefatından dolayı gözyaşı döktiler. Türk milletinin matemine iştirak ettiler (Atatürk ve Medeni Dünya, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2). Atatürk'ün cenaze merasiminde hazır bulunmak üzere Yugoslavya, Romanya ve Yunanistan hükümetleri askeri heyetin dışında bir heyet daha göndereceklerini açıkladılar (Atatürk'ün Cenaze Merasimine Dost Devletler de Heyet Gönderiyor, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2). Yugoslavya'da Atatürk'ün vefatı dolayısıyla bütün resmi daireler bayraklarını yarıya indirdiler. Akşam gazetelerinin ilk sayfalarında Atatürk'ün hayatı ile ilgili haberler yer aldı. Yabancı ülkelerde Atatürk'ün vefat haberi büyük bir acıyla karşılandı. Büyük ve küçük kiliselerde mumlar yakıldı, dualar edildi. Birçok devlet yöneticisi Türk elçiliğine giderek taziyede bulundular (Dost ve Müttefik Yugoslavya Milletimizin Büyük Matemine İştirak Etti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). Sofya'daki yabancı sefaretler bayraklarını yarıya kadar indirdiler. Bulgar başvekilliğindeki görevliler, Türk elçiliğine gelerek taziyede bulundular. Vekiller, mebuslar ve daha birçok tanınmış kişiler elçilikte özel defteri imzaladılar. Gazeteler ilk sayfalarını Atatürk'ün hayatına ayırdı. Sofya

radyonu Atatürk'ün hayatı ve inkılaplarına geniş ölçüde yer verdi. İran'da Atatürk'ün ölüm haberi, büyük üzüntüyle karşılandı. Atatürk'ün vefatı Romanya'da da üzüntüyle karşılandı. Kral tarafından taziyede bulunuldu. Resmi dairelerde bayraklar yarıya indirildi, gazetelerde Atatürk'ün vefatı ile ilgili haberler yer aldı. Hükümet erkânı, yabancı sefirler, elçilikteki özel defteri imzaladılar. Yugoslavya Başbakanı, Türk elçiliğine giderek taziyelerini bildirdi. Polonya'da Atatürk'ün vefatı heyecan ve üzüntüye neden oldu. Gazetelerin gece özel nüshaları yayınlandı. Cumhurbaşkanı adına hariciye bakanı elçiliğe giderek taziyede bulundu ve kendi hükümetinin üzüntülerini bildirdi. Atatürk'ün vefatı Almanya'da da büyük bir acıyla karşılandı. Alman basını büyük başlıklarla ve büyük resimlerle Atatürk'ün vefat haberini verdi. Alman ajansının yazdığı tebliğde bu vakitsiz vefatın Alman milletini derinden üzdüğü ve Alman milletinin Türk milletinin matemine iştirak ettiği belirtildi. Hitler Berlin'de bulunmadığından hariciye bakanı büyükelçiliğe giderek kendi adına taziyeye ziyaretinde bulundu. İngiltere'de de Atatürk'ün ölümü siyasi çevrelerde derin üzüntüye neden oldu. Kral adına teşrifat bakanı sefarethaneye gelerek taziyelerini bildirdi (Atatürk'ün Hazin Ölümü, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1).

İstanbul'da bulunan yabancı devlet konsolosları vilayete giderek Vali Muhittin Üstündağ'ı ziyaret ettiler. Atatürk'ün vefatından dolayı duydukları üzüntüyü dile getirdiler. Şehirdeki konsolosluklar da bayraklarını yarıya kadar indirdiler (Konsolosların Taziyeleri, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1).

Bütün dünya radyo istasyonları, yayınlarında Atatürk'ün vefatından derin bir üzüntüyle bahsettiler. Paris radyosunda Atatürk'ün ölüm haberini alan hariciye bakanının Türk elçiliğine taziyelerini sunduğu ile ilgili bir haber yayınlandı. Roma radyosunda Atatürk'ün hayatı, Türkiye'ye yaptığı hizmetleri ve milleti muasırlandırmak için yaptığı inkılaplar anlatıldı. Berlin radyosu yayınlarında Atatürk'ün ölümüne ait haberler yer aldı. Atatürk'ün Türkiye'ye bağımsızlık kazandırdığından, bununla ilgili olarak Alman gazetelerinin uzun makaleler yayınladığından bahsedildi. Atatürk'ün vefatı Fransa'da da büyük bir heyecanla karşılandı. Fransa başbakanı, Büyükelçi Suat Davaz'ı ziyaret ederek Fransa hükümetinin üzüntü ve taziyelerini bildirdi. Bütün Paris gazeteleri başyazılarını Atatürk'ün ölümüne ayırdı. Türkiye'nin medeni dünyadaki önemine vurgu yapıldı (Dünya Radyolarının Neşriyatı, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1).

Moskova'da yayın yapan İzvestiya gazetesinde Atatürk'ün hayatını ve faaliyetlerini anlatan bir makale yayınlandı. Makalede Mustafa Kemal'in Osmanlı Devleti'nin Birinci Dünya Savaşı'na girmesiyle birlikte yaptığı işler, savaşın sona ermesiyle birlikte devletin işgal edilmesine karşı gösterdiği reaksiyon ve faaliyetlerinden bahsedilmekteydi. Gazetede Atatürk'ün mücadeleleri ve başlıca başarıları hakkında bilgiler verildikten sonra vefatının Türk milleti için büyük bir kayıp olduğu belirtildi. Atatürk'ün vefatından bahseden Völkischer Beobachter gazetesinde yer alan bir makalede ise büyük devlet adamı saygıyla anıldı. Gazetede yer alan makalede Almanya'nın Türk milletinin bu ölçülmez derecede büyük kaybından dolayı yaşadığı acıya samimi olarak iştirak ettiği belirtildi. Aynı gazete yayınlanan diğer makalede ise Atatürk'ün vefatından şu şekilde bahsedildi: "*Türk milleti büyük oğlunu kaybetti. İcraat adamı olan Atatürk memleketin ihya ve imarını dâhili ıslahatla ve komşularla takip edilen bir dostluk politikasıyla temin etmiştir. Dış politikasındaki büyük başarıları Çanakkale'nin tekrar askeri hale konulması, Sancak meselesinin halli olmuştur*" (Milli Matemimiz, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1-2).

Tan gazetesinde yabancı yayın organlarının Atatürk'ün vefatı ile ilgili olarak yayınladıkları makalelerden bazıları yer aldı. Maten gazetesinde Atatürk'ün sınırsız kuvvetinden, bir tek imzası ile yaptığı işlerden bahsedilirken Le Journal gazetesinde Fransa'nın eski Ankara büyükelçisinin Atatürk hakkındaki düşüncelerinden bahsedilmekteydi (Gazetelerin Neşriyatı, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1).

Yabancı yayın organları Atatürk'ün vefatından bahsederken yurt içinde ise Atatürk'ün cenaze merasimi ile ilgili hazırlıklara başlandı. Atatürk'ün naaşının halkın ziyareti için üç gün İstanbul'da bırakılmasına ve sonra büyük bir merasimle Ankara'ya götürülmesine karar verildi. Cenaze merasimi 10 gün sonra yapılacaktı. Atatürk'ün on gün sonra Ankara'da yapılacak cenaze merasimi için komisyon teşkil edildi. Bu komisyon yapılacak cenaze merasimi programını hazırlayacaktı. Cenaze merasimine yurdun her tarafından mümessiller katılacak, yabancı devletler tarafından hükümetlerini temsil etmek üzere birer heyet Ankara'ya gelecekti. Ankara'da parti grubu toplanacak onu müteakip Atatürk için cenaze merasim programı ve milli matem devam edeceği süre tespit edilecekti (Atatürk'ün Naaşları Tahnit Edildi, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2).

Çok geçmeden Atatürk'ün cenaze merasimi için bir komisyon teşkil edildi. Büyük Millet Meclisi cenaze merasiminde harcanmak üzere Ziraat Bankası tarafından hükümete 500 bin liralık bir krediyi temin eden kanun lahiyasını kabul etti. Büyük Millet Meclisi, Abdülhalik Renda başkanlığında toplandı. Bu toplantıda birçok konuşmacı söz alarak Atatürk'ün vefatı ile ilgili konuşmalar yaptılar. Mustafa Kemal Atatürk'ün ihtilal, inkılap ve Türk medeniyetine yaptığı büyük hizmetlerini üzüntü içinde anlatmaya çalıştılar. (BM Meclisi Cenaze Merasimi İçin 500 Bin Lira Tahsisat Kabul Etti, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1).

Yabancı devletler de Atatürk'ün cenaze merasimine katılmak için hazırlıklara başladılar. Yunanistan, Atatürk'ün cenaze merasiminde başbakanın başkanlığı altında büyük bir heyet tarafından temsil edilecekti. Heyette kralın ve kraliyet hükümetinin baş mümessili, kralın askeri maiyet kumandanı, kralın ikinci mümessili harbiye müsteşarı ve ordunun mümessili, hükümetin ikinci mümessili, Yunanistan'ın Ankara elçisi, başbakanlık hususi kalem müdürü yer alacaktı. Yunanistan aynı zamanda cenaze törenine 120 kişilik sancaklı bir askeri kıta ile de temsil edilecekti. Cenaze günü bütün Yunanistan'da resmi matem günü ilan edilecek ve bayraklar yarıya çekilecekti. Atatürk'ün cenaze merasiminde Bulgaristan'ı temsilen bulunacak heyette ise başmabeynci General, Harbiye Nazırı, Bulgar hükümetinin mümessili, Sofya Garnizon Kumandanı ve ordu mümessili yer alacaktı. Bulgaristan cenaze töreninde 72 kişilik bir askeri kıta ile temsil edilecekti. Romanya ve Yugoslavya askeri alayları da memleketlerini cenaze töreninde temsil edeceklerdi. Romanya heyetinde deniz ve hava nazırı, umumi ordu müfettişi ve Romanya'nın Türkiye büyükelçisi bulunacaktı (Atatürk'ün Cenaze Merasimi Birçok Memleketlerden Hususi Heyetler Geliyor, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1).

Cumhurbaşkanı Atatürk'ün vefatı münasebetiyle ve Teşkilatı Esasiye Kanununun 33. maddesi gereğince cumhurbaşkanlığı vekâletini Büyük Millet Meclisi Reisi Abdülhalik Renda yerine getirdi (Reisicumhur Vekaleti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). Teşkilatı Esasiye kanununun 34. Maddesi gereğince derhal yeni cumhurbaşkanı seçilecekti (Hükümetin Resmi Tebliği, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). Bu nedenle Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) Reisi, 11 Teşrinisani 1938 Cuma günü saat 11'de cumhurbaşkanlığı seçimi için Büyük Millet Meclisini toplantıya çağırdı (BM Meclisi Reisi Milletvekillerini Toplantıya Çağırdı, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). CHP tarafından cumhurbaşkanlığına İsmet İnönü aday gösterildi. 11 İkinciteşrin 1938 yılında saat 11'de yapılacak olan cumhurbaşkanlığı seçiminden sonra Başvekil Celal Bayar kabinesi istifa edecek, ardından yeni kabineyi oluşturmak için tekrar Celal Bayar görevlendirilecekti (İsmet İnönü, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2). Cumhurbaşkanlığı seçimi için TBMM, Meclis Reisi Abdülhalik Renda'nın başkanlığında toplandı. Çoğunluk olduğu için Meclis açıldı. Başvekil Celal Bayar tarafından Meclis başkanlığına gönderilen yazı okundu. Ardından 10 Kasım 1938 tarihinde Riyaseti Cumhur Umumi Kâtipliğinden tebliğ edilen rapor okundu. Bunu müteakip Meclis Başkanı Atatürk'ün vefatından duyulan üzüntüden bahsederek beş dakikalık saygı duruşunda bulunulmasını istedi. Saygı duruşundan sonra cumhurbaşkanlığı seçimine geçildi.

Oy verme işlemi tamamlandıktan sonra oylar tasnif edildi. Oyların tasnifinden sonra seçime mevcut 348 azanın iştirak ettiği ve 343 oyla Malatya Milletvekili İsmet İnönü'nün cumhurbaşkanı olarak seçildiği açıklandı. Meclis reisi, seçim neticesini İsmet İnönü'ye bildirmek ve Meclise davet etmek için celseye yirmi dakika ara verdi. Ardından İsmet İnönü'nün evine giderek seçim sonucunu bildirdi ve Meclise gelerek yemin etmesini teklif etti. İsmet İnönü yanında Abdülhalik Renda ile birlikte Meclise geldi. Meclisin kapısında İstiklal Marşı çalındı. Bir kıta asker resmi selamda bulundu. Hemen ardından yeni Cumhurbaşkanı İsmet İnönü, Büyük Millet Meclisi'ne alkışlar eşliğinde geldi, kürsüye çıkarak yemin etti. Cumhurbaşkanı İsmet İnönü yemin töreninden sonra, orada bulunanlardan tarafından alkışlanan bir konuşma yaptı (İsmet İnönü Müttefikan Türkiye Reisi Cumhurbaşkanına Seçildi, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.1). İsmet İnönü konuşmasında Türk milletinin devlet ve vatan kurmak konusunda yapıcı ve yaratıcı bir millet olduğunu söyleyerek sözlerine başladı. Türk milletinin barış ve ilerleme yolunda bütün gayretini gösterdiğini, gerekirse yeni zaferler kazanmak için çalışacağını ifade etti. Yapılan inkılapların Türk milletini en kısa bir zamanda büyük medeniyet seviyesine yükselttiğini ve ilerlemesini sağladığını, millet hizmetinde vazifelerin iyi yapılmasını sağlamak için her şeyin yapılacağını belirtti. Barışın ve güvenliğin sağlanması için çalışacaklarını, vatandaşlar arasında eşitliği sağlamak için ellerinden geleni yapacaklarını, Büyük Millet Meclisi'nin istikbalde de saadet, zafer ve muvaffakiyetlerin başlıca kaynağı olacağını ifade etti. Cumhurbaşkanı İsmet İnönü konuşmasını yaptıktan sonra Büyük Millet Meclisi merasim salonuna geçerek, milletvekillerinin, askeri kumandanların, elçiliklerin ve kordiplomatlıkların tebriklerini kabul etti. Büyük ve orta elçilerle ayrı ayrı görüştü. Ardından Millet Meclisi'nden ayrılarak Çankaya'daki köşküne gitti. Askeri merasimle karşılanıp yine askeri merasimle uğurlandı. Yolda kalabalık bir halk topluluğu ve gençler tarafından alkışlandı. Her tarafta halk tarafından sevgi tezahürlerinde bulunuldu. Cumhurbaşkanı Büyük Millet Meclisi'ne geldiğinde giydiği frakların sağ tarafına istiklal, sol tarafına Sakarya Zaferinde aldığı kılıçlı altın imtiyaz madalyasını taktı. Ardından Başbakan Celal Bayar yeni kabineyi oluşturarak, cumhurbaşkanının tasdik ve onayına sundu. Buna göre Hilmi Uran Adliye Bakanı, Kazım Özalp Milli Müdafaa Bakanı, Refik Saydam Dâhiliye Bakanı, Şükrü Saraçoğlu Hariciye Bakanı, Fuat Ağralı Maliye Bakanı, Saffet Arıkan Maarif Bakanı, Ali Çetinkaya Nafia Bakanı, Şakir Kesebir İktisat Bakanı, Hulusi Alatas Sıhhat ve İçtimai Muavenet Bakanı, Ali Rana Tarhan Gümrük ve İnhisarlar Bakanı, Faik Kurdoğlu Ziraat Bakanı olacaktı (İsmet İnönü Müttefikan Türkiye Reisi Cumhurbaşkanına Seçildi, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.1-2).

Başbakan Celal Bayar ve yeni Bakanlar heyeti toplu olarak Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün yanına giderek kendilerine gösterilen itimat ve kabineye tayinlerinden dolayı teşekkürlerini sundular. Ardından Cumhurbaşkanı İsmet İnönü, Başbakanlığa gelerek ilk defa Bakanlar Heyetine başkanlık etti, toplantıda çeşitli meseleler görüşüldü. Cumhurbaşkanlığına İsmet İnönü'nün seçilmesi memnuniyetle karşılandı. Bütün İstanbul gazeteleri bir taraftan Atatürk'ün acısını ve hizmetlerini anlatan yazılar yayınlarken diğer taraftan da yeni cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün uzun yıllardan beri gerek ordu başında ve gerekse devlet hizmetinde gösterdiği başarıları anlatan yazılar yazdılar (Reisicumhur İsmet İnönü, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1).

### **Atatürk'ün Vefatı Üzerine Yeni Mersin Gazetesinde Yer Alan Haberler**

Mersin'de yayımlanan Yeni Mersin gazetesinde Atatürk'ün vefatı üzerine kaleme alınan yazılarda Atatürk'ün vefatından dolayı duyulan üzüntüden, O'nun bıraktığı cumhuriyet ve eserlerinin Türk milleti tarafından ilelebet yaşatılacağından bahsedilmekteydi (Türk Vatani Büyük Yapıcısını, Türk Milleti Ulu Şefini, İnsanlık Büyük Evladını Kaybetti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1). Gazetede yer alan yazılarda dünyanın takdirini kazanan, bütün



hayatını milletin feyzine, vatanın yükselişine vakfeden, memleketi ölümden ve esaretten kurtaran büyük önderin, bütün cihanda eşsiz olduğu, O'nun yüksek dehasıyla vücut bulan eserlerinin sonsuza kadar kalacağı ve aziz hatırasının milletin kalbinde yer alacağı belirtildi. Atatürk'ün yaptığı yeniliklerin ve sözlerinin Türk milletinin yoluna ışık tutacağı ifade edildi. Kabul edilen Teşkilat-ı Esasiye kanununun en iyi idare şekli olduğunun ifade edildiği yazıda O'nun memleketin geleceği için genç neslin iyi yetiştirilmesini, kadınlara bazı hakların verilmesini, milleti geri bırakan müesseselerin kaldırılmasını, Türk harflerinin kabulünü istediği de belirtildi. Böylelikle ülke insanı layık olduğu yüksek seviyeye çıkabilecekti. Mustafa Kemal vefat etmişti ama eserlerinin devamı için bu eserlerin muhafaza edilmesi gerekti. Mustafa Kemal, ileri gidişin, ileri hareketin timsali idi. O, Türk milletine bir rehber olmuştu. O'nun emanetlerinin değerinin bilinmesi ve korunmasına dikkat edilmesi gerekti. O'nun vefat haberinden duyulan acı çok büyük olsa da daima birlik halinde çalışmaya önem verilmesi gerekti. Büyük önder dünya durdukça milletin kalbinde yaşayacaktı (Büyük Atamız, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1). Atatürk'ün vefatı ile ilgili gazetede yayımlanan başka bir haberde ise Atatürk'ün vefatından dolayı milletçe duyulan üzüntüden, O'nun milletin kalbinde yaşayacağından ve özellikle Türk gençlerinin O'nun eserlerinin yaşaması ve yaşatılması için söz verdiğinden bahsedildi (Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1). Yine bir başka yazıda Atatürk'ün başlı başına bir tarih olduğu, tarihlere hâkim olmuş, yepyeni bir vatan ile kuvvetli ve kudretli bir millet oluşturduğu, Atatürk'ün hayatını yazmanın ve hatta buna dair kalem yürütmenin mümkün olmadığı, Mustafa Kemal'in hayatının her bölümünün ayrı bir kıymet ve ayrı bir ihtişam taşıdığı anlatılmaktaydı. Atatürk bir dâhiydi ve yazılı tarihte Mustafa Kemal ile ölçülebilecek bir misal yoktu. Atatürk'ün büyüklüğü hayatın her cephesinde dahi oluşundan ileri gelmekteydi (Mustafa Kemal Atatürk'ün Hayatı, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.1).

Gazetede İsmet İnönü'nün cumhurbaşkanlığına seçilmesi ile ilgili olarak da bazı yazılar yer almaktaydı. Örneğin bir yazıda Atatürk'ün vefatının sadece ülke içinde değil, ülke dışında da büyük bir üzüntüye neden olduğundan bahsedilerek bütün faniler için ölümün mukadder olduğu ve millet olarak sabır ve tahammül göstermekten ve sınırlara hâkim olmaktan başka yapacak bir şeyin olmadığı vurgulandı. Türk milleti bu üzücü sınavda yüksek seciyelerinden biri olan metanetini, ağır başlılığını, temkin ve asaletini muhafaza ve ibraz etmişti. Atatürk'ün her eseri Türk milleti için ve hatta bütün insanlık için birer mefharet destanı teşkil etmekteydi. O Türk milletine olduğu gibi medeni dünyaya da her hususta başkaları için örnek olacak hizmetlerde bulundu. Böyle olduğu içindir ki diğer dünya devletlerinde de Ata'nın ölüm haberi derin tesirler uyandırdı. Büyük dâhinin özelliklerini yakından tanıyan, büyük insani gayelerini bilen Balkan ülkelerinde kara haber, halk üzerinde büyük tesirlere neden oldu. İsmet İnönü'nün cumhurbaşkanlığına seçilmesi ise millet için hayırlı bir teselli vesilesi teşkil etti. İsmet İnönü'nün şanı memleket dâhilinde olduğu gibi dışarıda da çok iyi bilinmekteydi. İsmet İnönü iyi bir asker sıfatıyla orduda hizmet etmiş, muhtelif kumandanlıklarda bulunmuş, milli mücadelede büyük yararlılıklar göstermiş ve Garp cephesinin muzaffer kumandanı sıfatıyla Atatürk'ün teveccüh ve itimadını eskiden beri kazanmıştı. İstiklal Savaşı bittikten sonra İsmet İnönü'nün gerek Mudanya Mütarekesi'nin gerekse devletin siyasi ve iktisadi istiklalini tasdik eden Lozan muahedelerinin akdinde gösterdiği liyakat ve dirayetle milletin şükranını zaten kazanmıştı. İsmet İnönü'nün uzun süren başbakanlığı zamanında memlekete ettiği hizmetler çoktu. O, büyük kurtarıcının yüksek itimadından aldığı ilhamla, O'nun çizdiği programa göre O'nun izleri üzerinde yürümüş, memleketin kalkınma ve imar programlarının tatbikatında en kuvvetli ve müessir amillerden biri olmuştu. İsmet İnönü cumhurbaşkanı seçildikten sonra yaptığı konuşmasında büyük önderin unutulmaz varlığını, eşsiz eserlerini veciz bir şekilde anlatmış, vatana karşı olan vazifelerimizi hatırlatmış ve hiçbir şeyin milleti irfan ve terakki yolundan alıkoyamayacağını ifade etmişti. Cumhuriyet, İnönü'nün başkanlığı altında da büyük mukadderatına doğru seri hamlelerle yürüyecekti. Zaten ölümü bütün milleti

derinden üzen büyük Ata'nın çizdiği yol üzerinde yürümek milli bir prensip ve vecibe haline gelmişti. Bu yol yükseliş ve terakki yoluydu. O yolu tüm millet İsmet İnönü'nün şefliği altında kusursuz ve ihmalsiz takip edecekti (Milli Matem ve Yeni Vaziyet Karşısında, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2).

Ali Rıza Tuncal tarafından gazetede yazılan bir başka yazıda yazar, hiçbir şeyin acısını dindirmediyini, içinin sonsuz bir çöl gibi yandığını, hiçbir şey yapmak istemediyini, dizlerimin bağının çözüldüğünü, sınırlarının bozulduğunu hiç bir şeyden tat almadığını, her tarafın acı bir sessizlik içinde olduğunu, Atası ölen bir Türk gibi çılgınlar gibi ağlamak istediğini ifade etti (Ağlamak İstiyorum, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.2).

Gazetede yazan Rıza Atilla ise Türk vatanının Türk tarihinde benzerine rastlanmayan en derin mateme boğulduğundan bahsetti. Atatürk'ün ölüm haberi ile 18 milyon kan ağlamıştı. Atatürk'ün vefatı Türk milletini birbirine daha sıkı bağlarla bağlayan bir facia, şehir ve köylerden sel halinde gelen yüzbinlerce insanın tabutu önünde baş eğmesi ise mukaddes olanı bin kere daha kutsileştiren olaydı. Atatürk her fani gibi hayata gözlerini yummuştu. Fakat Atatürk ebedidir ve Türk milletinin kalbindedir. Ebediyete kadar her Türk'ün gönlünde ve ruhunda yaşayacak, eserleri mukaddes milli bir vedia olarak nesilden nesile intikal edecek ve parlayacaktı. Her bakılan yerde O'nun resmi, her okunan kitapta O'nun sözü, her geçilen yolda O'nun eseri var olacaktı. Yaşanılan toprak ve kurtarılan millet ayakta idi. Bu nedenle ölmemişti. Çünkü O bir milli mefhumdu. Millete mal olmuş bir milli mefhum ise ancak ebedi olabilirdi. Zaten Türk milletinin en büyük üzüntü içinde en küçük bir umutsuzluğa düşmemesi de bunun ispatıydı. Umutsuzluğa düşmemek, milli ve ebedi mefhumun devam ettiğine ve Türk milletinin varlığı boyunca ebediyete kadar devam edeceğine inanmaktan ötürüydü. Atatürk bedenlen Türk milletinden ayrılmış olabilirdi Fakat ilahi Atatürk milletin benliğinde dipdiri ayakta duruyordu. Cumhuriyet O'nun en büyük eseri idi. Ondan daha büyük eseri ise milleti kendisine inandırabilmesi, cumhuriyeti emanet edeceği bir millet meydana getirmesi ve kurduğu rejimi koruyacak şekilde hazırlamasıydı. Büyük Millet Meclisi, inkılabın ilk gününden beri Ata'nın en yakın arkadaşı İsmet İnönü'yü cumhurbaşkanı seçerek, Atatürk'ün kurduğu düzenin devam edilmesi için gerekeni yapmıştı. Aynı nizam ve aynı ahengin bundan sonra devam edeceğine olan inanç sonsuzdu. Atatürk'ün vefatından sonra Türk milleti O'nun izinde yürüyecek olan İsmet İnönü'nün arkasında olacaktı. Çünkü Türk milleti için hedef Atatürk'ün işaret ettiği en yüksek medeniyet seviyesiydi (Atatürk Yolunda İnönü'nün İzinde, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1-2).

## **Sonuç**

Mustafa Kemal Atatürk, sağlığında birçok kez çeşitli nedenlerle Mersin'i ziyaret etmiştir. Her ziyaretinde Mersin halkı, Mustafa Kemal'i coşkulu bir şekilde karşılamıştır. Atatürk'e sevgi ve saygı ile bağlı olan Mersin halkı O'nun vefatından sonra büyük bir acıyla sarsılmıştır. Yeni Mersin gazetesi Mersin'de yerel yayın yapan bir gazetedir. Atatürk'ün vefatından sonra gazetede halkın duyduğu büyük acıdan bahsedilmektedir. Gazetede Atatürk'ün vefat haberinin yabancı ülkelerdeki etkisinden, cenaze merasiminin nasıl yapılacağından, yeni cumhurbaşkanı seçiminden bahsedilmektedir. Mersin halkının Atatürk'e duyduğu sevgi ve bağlılığı gazetede yazılan yazılardan anlaşılmaktadır. Mersin halkı, O'nun bıraktığı mirasa sahip çıkacak, cumhuriyeti ilelebet yaşatacaktır.

## **Kaynakça**

Ağlamak İstiyorum, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.2.

Atamızın Sıhhi Vaziyetleri, Yeni Mersin, 10 İkinciteşrin 1938, s.1.

Atatürk ve Medeni Dünya, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2.

Atatürk Yolunda İnönü'nün İzinde, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1-2.

Atatürk'ün Cenaze Merasimi Birçok Memleketlerden Hususi Heyetler Geliyor, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1.

Atatürk'ün Cenaze Merasimine Dost Devletler de Heyet Gönderiyor, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2.

Atatürk'ün Hazin Ölümü, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1.

Atatürk'ün Naaşları Tahnit Edildi, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Başvekil ve Vekiller Dün Ankara'ya Döndüler, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Bayrağıma, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.2.

BM Meclisi Cenaze Merasimi İçin 500 Bin Lira Tahsisat Kabul Etti, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1.

BM Meclisi Reisi Milletvekillerini Toplantıya Çağırđı, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Büyük Atamız, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1.

Dost ve Müttefik Yugoslavya Milletimizin Büyük Matemine İştirak Etti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Dünya Radyolarının Neşriyatı, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1.

Gazetelerin Neşriyatı, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1.

Hükümetin Resmi Tebliğı, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Hükümetin Tebliğı, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1.

İsmet İnönü, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

İsmet İnönü Müttefikan Türkiye Reisi Cumhurbaşluğuna Seçildi, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.1-2.

Konsolosların Tazieleri, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1.

Milli Matem ve Yeni Vaziyet Karşısında, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.2.

Milli Matemimiz, Yeni Mersin, 15 İkinciteşrin 1938, s.1-2.

Mustafa Kemal Atatürk'ün Hayatı, Yeni Mersin, 12 İkinciteşrin 1938, s.1.

Reisicumhur Vekaleti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

Reisicumhur İsmet İnönü, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.1.

Türk Vatanı Büyük Yapıcısını, Türk Milleti Ulu Şefini, İnsanlık Büyük Evladını Kaybetti, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1.

Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.1.

Yurdun Her Tarafında Bayraklar Yarıya İndirildi, Yeni Mersin, 11 İkinciteşrin 1938, s.2.

## **Ekler**

### **BAYRAĞIMA**

Ağlama sen şanlı bayrağım,  
Yüreğimi dağlama sen de  
Bugün ben de solmuş yaprağım



Gözyaşımı çağlama sen de

Söyle neden yarıya indin  
Sende mi ben gibi giryen mısın  
Öksüz müsün, sen neye sindin  
Niçin durgun, neden nalansın?

Yüksel dinsic gözyaşlarımız  
Akmasın çağlayanlar gibi  
Eğildi O'na başlarımız  
Göklerde ağlayanlar gibi

Ağlama ey canlı bayrağım  
Ağlama sen şanlı bayrağım  
Yüksel, haykır sönmediğini  
Bildir onun ölmediğini

“Ata on yedi milyon oldu”  
Her sineye bir Ata doldu

Yüksel! milletin hikmetinden  
Teselli bulduk İsmet'inden  
Ağlama ey şanlı bayrağım  
Ağlama sen canlı bayrağım  
(Bayrağıma, Yeni Mersin, 13 İkinciteşrin 1938, s.2).

## YEREL BASINDA 10 KASIM ANMA TÖRENLERİ: HATAY ÖRNEĞİ (1939-1942)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doç. Dr. Nermin Zahide AYDIN

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilisli Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Kilis, ORCID: 0000-0001-7772-6764.

### Özet

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra imzalanan anlaşma ile Fransa, Hatay ve çevresini işgal etti. Hatay, 1921 yılında imzalanan Ankara Antlaşması'yla da Fransa'nın mandası altında bulunan Suriye'ye bırakıldı. Fakat Hatay bir Türk toprağı idi. Bu nedenle Mustafa Kemal Atatürk, Milli Mücadele'nin başarı ile kazanılmasından sonra Hatay'ı Türkiye sınırlarına dâhil etmek için çalışmalarına başladı. Hasta olmasına rağmen bu meseleyi çözmek için ömrünün son yılında büyük bir çaba gösterdi. Mücadelesine her alanda devam etti. Hastalığının devam etmesi O'nun çalışmalarına engel olamadı. Aksine bizzat bu mesele ile daha yakından ilgilendi. Mustafa Kemal Atatürk Hatay'ı ülke sınırları içine dâhil etmeye kararlıydı. Bu nedenle Mersin'deki askerî birliklerin geçit törenlerine katıldı. Dış politikada doğru adımlar atılması için çalıştı. Uygun zamanda doğru hamleler yaptı. Fakat hastalığının ilerlemesi, O'nun daha fazla yorulmasına neden oldu. Mustafa Kemal Atatürk, 10 Kasım 1938 yılında vefat etti. Mustafa Kemal Atatürk'ün vefat haberi gerek yurt içinde gerekse yurt dışında büyük üzüntüye neden oldu. Gazetelerde halkın üzüntüsüne dair birçok haber yayınlandı. Türk halkı büyük önderini kaybetmişti. Mustafa Kemal Atatürk'ün vefat haberi, Hatay'da da derin bir üzüntü ile karşılandı. Yerel yayın yapan gazetelerde Hatay halkının üzüntüsüyle ilgili birçok haber yer aldı. Gazete haberlerine göre Hatay'da bütün halk derin bir acı içindeydi. O'nun vefatı ile birlikte çarşılar kapandı. Bayraklar yarıya indirildi. Hatay'daki cami ve kiliselerde Mustafa Kemal Atatürk için dua edildi. O Hatay'ın anavatana karılması için çok mücadele etmişti. Vefatından sonra da bu mücadeleye devam edildi. Ve bu mücadele başarı ile sonuçlandı. Hatay 1939 yılında Türkiye sınırları içine dâhil edildi. Bu başarı Mustafa Kemal Atatürk'ün çalışmaları sonucunda elde edilmişti. Bu nedenle Mustafa Kemal Atatürk hakkında haberler, Hatay basınında geniş yer buldu. Hatay'da yayın yapan gazetelerden biri de Yeni Gün gazetesi idi. Gazetede Mustafa Kemal Atatürk'ün vefatı ile ilgili haber sayısı oldukça fazladır. Gazetede daha sonraki yıllarda da Mustafa Kemal Atatürk'ün hayatı, çalışmaları ve vefatı ile ilgili birçok haber yayınlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Mustafa Kemal Atatürk, Hatay, 10 Kasım 1938, Yeni Gün Gazetesi.

### 10TH OF NOVEMBER MEMORIAL CEREMONIES IN THE LOCAL PRESS: THE EXAMPLE OF HATAY (1939-1942)

#### Abstract

With the agreement signed after the First World War, France occupied Hatay and its surroundings. With the Ankara Agreement signed in 1921, Hatay was left to Syria, which was under the French mandate. But Hatay was a Turkish land. For this reason, Mustafa Kemal Atatürk, after the successful victory of the National Struggle, started to work to include Hatay within the borders of Turkey. Despite being ill, he made a great effort in the last year of his

life to resolve this issue. He continued his struggle in all areas. The continuation of his illness did not hinder his work. On the contrary, he was more interested in this issue. Mustafa Kemal Atatürk was determined to include Hatay within the borders of the country. For this reason, he participated in the parades of the military units in Mersin. He worked to take the right steps in foreign policy. He made the right moves at the right time. But the progression of his illness made him even more tired. Mustafa Kemal Atatürk passed away on November 10th 1938. The news of the death of Mustafa Kemal Atatürk caused great sadness both at home and abroad. A lot of news about the sadness of the people was published in the newspapers. The Turkish people had lost their great leader. The news of the death of Mustafa Kemal Atatürk was met with deep sadness in Hatay. There were many news about the sadness of the people in the local newspapers in Hatay. According to newspaper reports, all the people in Hatay were in deep pain. With his death, the markets were closed. Flags were lowered at half-mast. Prayers were made for Mustafa Kemal Atatürk in mosques and churches in Hatay. He had fought hard to join the homeland of Hatay. This struggle continued after his death. And this struggle ended in success. Hatay was connected to Turkey in 1939. This success was achieved as a result of the work of Mustafa Kemal Atatürk. For this reason, news about Mustafa Kemal Atatürk found wide coverage in the Hatay press. One of the newspapers published in Hatay was Yeni Gün newspaper. The number of news about the death of Mustafa Kemal Atatürk in the newspaper is quite high. In the following years, many news about the life, work and death of Mustafa Kemal Atatürk were published in the newspaper.

**Keywords:** Mustafa Kemal Atatürk, Hatay, 10th of November, Yeni Gün Newspaper.

## **Giriş**

Birinci Dünya Savaşı'nın sonunda Mondros Ateşkes Anlaşması imzalanmış ve Osmanlı Devleti işgal edilmeye başlamıştı. Mondros Ateşkes Anlaşması'nın imzalandığı tarihlerde Yıldırım Orduları Kumandanlığın atanmış Mustafa Kemal, Türk milletinin desteği ile milli mücadeleye başlamıştır. Milli mücadelenin kazanılmasıyla birlikte cumhuriyet ilan edilmiştir. 1923 yılında başlayan Lozan Konferansı ile milli sınırlar belirlenmiş, fakat başta Hatay meselesi olmak üzere birkaç konuda arzu edilen sonuç alınamamıştır. Geçici olarak Fransa'nın hamiliği altına alınan Hatay, Mustafa Kemal'in hayatının sonuna kadar çözmeye çalıştığı bir mesele olmuştur. Hatay'ı şahsi meselesi olarak gören ve kırk asırlık Türk yurdunun düşman işgali altına bırakılmayacağını söyleyen Mustafa Kemal, bütün gayretini bu konu üzerine yoğunlaştırmıştır.

## **YEREL BASINDA 10 KASIM ANMA TÖRENLERİ: HATAY ÖRNEĞİ (1939-1942)**

Hatay meselesini şahsi davası olarak gören Mustafa Kemal Güney illerini kapsayan bir yurt gezisine çıkmıştır. Adana'ya yaptığı ziyaretinde İskenderun heyetini oluşturan siyah giysili kızlar ellerindeki pankartlarla kurtarılmalarını istemişlerdi. Atatürk kızların konuşmalarını dinledikten sonra "Kırk asırlık Türk Yurdu düşman elinde kalamaz" diyerek kararlılığını göstermiştir. İsmail Habibin Adana Seyahati ve Hatay adlı yazısında Atatürk'ün Hatay konusuna verdiği önemden şu şekilde bahsedilmektedir. "...Yolun ortalarına geldiğimiz zaman birdenbire sahne değişti. Matem sembolleri gibi baştanbaşa siyahlara bürünmüş bir küme kadın içinden iki levha taşıyan ikişerden dört kız birdenbire yolun ortasına dikildi. Bu iki levhada Antakya ile İskenderun'un isimleri vardı. Ve levhalar büyük kurtarıcıya kendilerinin de kurtarılmasını söylüyordu. İki levha taşıyan dört kızın önüne başka bir kız geldi. 18 yaşlarında sevimli bir kız nutuk söylüyor. Elinde kâğıt yok, dilinde sürçme yok, tavrında yapmacık yok. Ruhtan gelen ve ruhlara giden nutkunu dinliyoruz. Beş dakikalık bir nutuk. Fakat bu nutuk değil bu söz şekline girmiş bir hıçkırıktı. Söylemiyor, inliyor. Bu Antakyalı çocuk bir kız değil, vatandan ayrı kalan o beldelerin tekellümüne gelmiş bir ruhu o beldelerin ağlayan ağlatan bir maneviyatıydı. Büyük kurtarıcıya kurtar diye yalvaran kız

susmuştu. Şimdi bütün gözler kurtarıcıya dikildi. Ne diyecek diye bekliyoruz. O'nun gözleri de nemliydi. Bize mi öyle geldi bilmiyorum. Yağmurla yıkanmış birer gök parçası maviliği ile ışıldayan gözlerini bir an göğe dikti. Söyleyecek sözleri gökten avlamış gibiydi. İnsana o an gökten iniyor hissini veren bir tonla tane tane şunları söyledi. Kırk asır Türk yurdu ecnebi elinde esir kalmaz. O neyi söyledi de yapmadı. Yapılmayacağı söylemek ve söylediğini yapmak. İskenderun ve Antakya siz bizimsiniz. Bizim olacaksınız. Antakyalı kızın o nutku ile şefin o cevabı Hatay davasının en başında bir bayrak gibi duruyor. Dava zaferle bitti. Fakat zaferi nasıl kazandık? Atatürk ciğerinden hastadır. Fransa'dan getirilen doktor mutlak bir istirahat öneriyor. Hatay davasının sarp bir mahiyet aldığı demler, Fransız telsizi Atatürk'ün hasta olduğunu ilan etti. Ne, hasta mı? O davayı halletmek için onun hastalığına mı güveniyorlar. Hasta yatağından fırladı. Hasta başkumandanlık üniformasını giymiştir. Hasta trene atılıyor. Hasta hasta olmadığını ispat için Hatay yakınındaki topraklara gidiyor. 16 yıl önce Kırk asırlık Türk yurdu ecnebi elinde esir kalmaz dediği topraklara. O topraklarda günlerce teftişten sonra tam dört saat ayakta durarak ordusuna geçit resmi yaptırdı. Hasta mı nerenin hastası? Dört saat bir heykel metaneti ile ayakta duran adam. Öte tarafta harıl harıl telgraflar işliyor, öte tarafta yine telaşlı telaşlı konuşmalar yapılıyor, öte tarafta panik ve Hatay kurtulmuştur. Hatay kurtuldu fakat Hatay'ı kurtaran eğer fennin dediği gibi o hasta ciğerin sahibi istirahatte kalaydı, kim bilir daha ne kadar yaşayacaktı? Hâlbuki Çukurova topraklarında davayı kazanmak azmi ile ayakta geçen dört saat. Şef vücudunda ne kadar kuvvet ve ruhunda ne kadar enerji varsa hepsini hasta ciğerin hakkından alarak o dört saate verdi. Bütün ömrünce o kadar yiğit bastığı bu toprak üstünde son ayakta durabildiği dört saat davanın uğruna ve ciğeri pahasına dimdik ayağa kaldıran dört saat. Dava muzaffer, ciğer bitik ve şef bir daha kalkmamak üzere ayakta. Hatay Hatay seni kurtaran aynı zamanda senin şehidin oldu”(Atatürk ve Hatay, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.2).

Hatay konusu Birleşmiş Milletlerde görüşülmüş, Hatay Cumhuriyeti kurulmuş, Tayfur Sökmen de cumhurbaşkanı seçilmiştir. Bu esnada Mustafa Kemal, 1937 yılının kış aylarında başlayan hastalığının, Hatay meselesini ileri sürerek dışarıda duyulmamasını istemiş, doktorlarının kendi sağlığının ülke için daha önemli olduğu ile ilgili uyarılarını dikkate almamıştır. Hastalığı 1938 yılının ilk aylarında tekrar nüksetmiş, doktorları Mustafa Kemal'e kesin istirahat önermiştir. Fransa basınında Mustafa Kemal'in hasta olduğuna dair haberler yer almaya başlayınca hasta yatağından kalkarak Adana ve Mersin'i kapsayan beş günlük bir yurt gezisine çıkmıştır. Bu gezisinde ordu birliklerini denetlemiş, geçit törenlerini ayakta izlemiştir. Yine bu sırada Fransa büyükelçisiyle yaptığı görüşmede Hatay meselesinin çözümünün şakaya gelmeyeceğini söyleyerek bir bakıma Hatay konusunda ne kadar ciddi olduğunu ifade etmiştir. Fakat hastalığı artınca 10 Kasım 1938 tarihinde vefat etmiştir.

### **Atatürk'ün Vefatının Birinci Yıldönümü (1939)**

Atatürk'ün ölümünün birinci yıldönümü nedeni ile Hatay'da bir tören yapılacaktı. Anma töreni saat dokuzu beş geçte belediye meydanlığındaki Atatürk büstüne konulacak çelenk ile başlayacaktı. Daha öncesinde ise davetliler ve halk, Gündüz Sineması Salonunda ve meydanlıkta toplanmış olacaktı (Atatürk İhtilafı, Yenigün 9 İkinciteşrin 1939, s.1). Hatay'da yapılacak törene katılacak olan başta vali olmak üzere askeri makam amirleri, daire reisleri, belediye, parti ve halkevi mensupları Gündüz Sinema Salonunda toplanacaklardı. Tören Mustafa Kemal'in vefatının anlatıldığı kısa bir konuşmayla başlayacak, tören yerinde hazır bulunanlar ayakta beş dakika saygı duruşunda bulunduktan sonra bir hatip Atatürk'ün hayatını, millet için yaptığı hizmetleri anlatarak Milli Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün 21 Kasım 1938 tarihli beyanamesini okuyacaktı. Toplantıda bulunanlar toplantı yerinden çıkıp belediye meydanına konulan Atatürk büstüne giderek bir çelenk koyacaklardı. Ardından anma töreni sona erecekti. Halk da bu törene katılabilecekti. Okullarda da aynı saatte ve özel program gereğince anma törenleri yapılacaktı (Ebedi Şef'in Ölüm Yıldönümü İhtilafı,

Yenigün 8 İkinciteşrin 1939, s.1). Ankara radyosu da Atatürk'ün vefatı ile ilgili olarak hiçbir müzik neşriyatı yapmadan yalnız ajans haberlerini vererek anma törenine katılacaktı. Radyo sabah saatlerinde yayına başlayacak ve sadece ajans haberleri verilecekti. Saat dokuzu beş geçe İsmet İnönü'nün bir önceki sene Türk Milletine hitaben neşrettiği beyanname, ardından bu beyannamenin Fransızca, İngilizce ve Almanca metinleri okunacaktı. Öğle ve akşam yayını da aynı saatlerde yani 12.30, 18.00 ve 22.00'de başlayacak fakat sabah yayınında olduğu gibi bu saatlerde yalnız ajans haberleri verilecekti (Ankara Radyosu, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1939, s.3).

Hatay'da Mutafa Kemal'in vefat yıldönümü nedeniyle önceden hazırlanan program gereğince tören yapıldı. Sabahın erken saatlerinden itibaren Gündüz Sinema salonuna başta vali ve parti müfettişi olmak üzere, parti ve belediye başkanı, hükümet ve askeri erkân ile büyük bir halk kitlesi geldi. Sinemanın önündeki meydanlığa dikilen Atatürk büstünün etrafında meşaleler yakıldı. Meydanlık binlerce yurttaş tarafından dolduruldu. Saat dokuzu beş geçe orada hazır bulunanlar ayağa kalkarak beş dakika saygı duruşunda bulundular. Ardından parti müfettişi Hasan Reşit Tankut kürsüye gelerek Atatürk'ün hayatından bazı parçalar okudu. 40 dakika devam eden bu konuşma, salondaki insanlar tarafından derin bir üzüntü ve gözyaşı ile dinlendi. Bu konuşmadan sonra maarif müdürü Atatürk'e yazılan güzel bir şiiri okudu ve ardından Remzi Siliöz kürsüye çıkarak İsmet İnönü'nün Türk milleti için yazdığı beyannamesini okudu (Bütün Türk Milleti Dün En Büyük Evladının Ölmez Hatırası İle Baş başa Kaldı, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1). Salondaki anma töreni beyannamenin okunmasından sonra sona erdi. Anma töreninin ardından Atatürk büstünün önüne gidildi. Vali, belediye başkanı ve öğrenciler büste birer çelenk koyarak Atatürk'ün manevi huzurunda saygı ile eğildiler. Anma töreni saat tam 10'da sona erdi ve herkes gözyaşları içinde meydandan ayrıldı (Bütün Türk Milleti Dün En Büyük Evladının Ölmez Hatırası İle Baş başa Kaldı, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1).

Atatürk'ün hayata gözlerini yumduğu günün yıldönümünde sadece Antakya'da değil Hatay'ın diğer ilçelerinde de anma törenleri yapıldı. Örneğin Yayladağı halkı belediye gazinosunda anma töreni için toplandı. Kaymakam tarafından Atatürk'ün hayatını anlatan bir konuşma yapıldı. Ardından İsmet İnönü'nün Türk milletine yazdığı beyannamesini okundu. Atatürk büstüne gidildi. Çelenkler konularak ebedi şefin huzurunda beş dakika saygı duruşunda bulunuldu (Yayladağı'nda, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1).

Ankara'da da Atatürk'ün ölümünün yıldönümü nedeni ile bir anma töreni düzenlendi. Sabahtan itibaren sokaklara dökülen halk, Atatürk'ün kabrini ziyaret etmeye başladı. Kabrin önünde yapılan saygı geçidi, akşam geç vakte kadar devam etti. Kabre muhtelif teşekkürler adına yüzlerce çelenk konuldu. Sabah saatlerinde Cumhurbaşkanı İsmet İnönü, Atatürk'ün kabrini ziyaret etmek için geldi ve burada Vekiller Heyeti tarafından karşılandı. Bir kıta asker tarafından saygı geçidinde bulunuldu. İsmet İnönü, saat tam dokuzu beş geçe Atatürk'ün kabrine geldi ve huzurunda saygı ile eğilerek beş dakika saygı nöbeti tuttu. Her taraf sessizliğe büründü. Müzik çalınan yerler faaliyetlerini durdurdu. Halkevi salonlarında anma töreni yapıldı. Bu anma töreninden sonra CHP idare heyeti azaları, Genel Sekreteri Fikri Tüzer'in başkanlığında toplanarak Atatürk'ün kabri başına gelip saygıyla eğildiler. Atatürk'ün kabrine parti adına bir de çelenk konuldu (Ankara'daki İhtifal, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1).

Atatürk'ün vefatının yıldönümü nedeni konsolosluklarda ve yabancı devletlerin temsilciliklerinde de bazı törenler yapıldı. Örneğin İzmir'de konsoloslar heyeti Atatürk'ün anıtının bulunduğu yere gitti. Burada İngiliz konsolosu, diğer konsoloslar adına anıta çelenk koyduktan sonra bir konuşma yaptı. Konuşmasında Türk milletinin duyduğu üzüntüye bütün samimiyetiyle iştirak ettiklerini ve bunun ifadesi olarak heykele çelenk koyduklarını söyledi. Halkevi görevlileri konsolosların bu jestine teşekkür ederek cevap verdiler (İzmir'de, Yenigün

12 İkinciteşrin 1939, s.1). Amerika'nın Ankara Büyükelçisi de Türkiye'de bulunan yabancı elçilerin en kıdemlisi sıfatıyla ve bütün yabancı sefirler adına Atatürk'ün kabrine giderek bir çelenk koydu. Beş dakika saygı duruşunda bulundu (Amerika Sefiri Bir Çelenk Koydu, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1). Berlin büyükelçiliğinde ise Atatürk'ün ölüm yıldönümü nedeni ile bir toplantı düzenlendi. Bu toplantıda birçok kişi hazır bulundu. Çiçeklerle süslenmiş olan Atatürk'ün tablosunun önünde hazır bulunanlar saygı ile eğildi. Türkiye büyükelçisi yaptığı konuşmasında, Atatürk ile ilgili bazı hatıralardan bahsetti (Berlin'de, Yenigün 12 İkinciteşrin 1939, s.1).

Yenigün gazetesinde sadece Atatürk'ün vefatı ile ilgili haberler değil aynı zamanda O'na duyulan saygı ve sevgi ile ilgili yazılan yazılar da yer aldı. Selim Çelenk'in yazdığı bir makalede Atatürk'ün vefatından acı ile bahsedilmekteydi. Çelenk yazısında bir yıl önce 20 milyon Türk ile beraber bütün dünyanın sonsuz ve tesellisiz bir acıya uğradığından, Türk milletinin büyük bir önderi, insanlığın en büyük evladını, medeniyetin de kendisine yol gösteren güneşini kaybettiğinden bahsetti. Hiçbir devir onun devri kadar muhitini nura boğmamış, tarihin hiçbir safhası onun gibi bir dahi, bir kumandan, bir kurtarıcı kaydetmemişti. Tarihte belki gelecekte daha birçok büyük adamlar ortaya çıkacak, büyük inkılaplar yapılacak, fakat hiçbir zaman O'nun yaptığı gibi yenilikler ve inkılaplar yapılmayacaktı. Atatürk'ün vefatının birinci yıldönümünde hissedilen bu acı, Atatürk'ün kendisinden daha küçük değildi. Üzüntü sonsuz, teselli ise yoktu. Fakat matem tutulmuyordu çünkü Atatürk ölmemişti. O sadece yerini değiştirmiş, tahtını milletlerin en asili olan Türk milletinin kalbinde kurarak şimdiye kadar hiçbir faniye hiçbir dâhiye nasip olmayan ebedi mevkiine yerleştirmişti. O milletin vicdanında, kalbinde, varlığında yaşıyordu ve ebediyete kadar da yaşayacaktı. Türk milleti yası değildi çünkü O'nun fani vücudunun kaybedildiği gün, İsmet İnönü bir kurtarıcı gibi ortaya çıkmıştı. Türk milleti yası değildi çünkü Atatürk'ten başka İnönü gibi bir dâhiye sahipti. Her zaman Atatürk'ün yolunda, İnönü'nün emrinde tek bir kalp, tek bir iman ve sarsılmaz imanla Atatürk'ün Türk milletine bıraktığı mukaddes emanete sahip çıkılacak ve bu emanet müdafaa edilecekti (Yaslı Değiliz, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1).

Sermet Turgut ise Yenigün gazetesindeki yazısında Atatürk'ün vefatının yıldönümünde O'nun Türk milletine hediye ettiği üç büyük faziletten bahsetti. Öncelikle Atatürk her Türk'ün kalbinde, bütün dünyanın şuurunda sonsuza kadar yaşayacaktı. Sermet Turgut'a göre muayyen bir devirde muayyen bir cemiyetin içinden çıkarak ve o cemiyetin ihtiyaçlarını kendi vicdanında yansıtır ayrıcalık edinen insana büyük adam veya dahi denirdi. Dahi olan kişiler bir müddet sonra o cemiyet nispetinde değil, fakat beşeriyet nispetinde bir zekâ olarak her şeyin ve herkesin üstüne çıkardı. Türk inkılabını yapan ve cumhuriyeti kuran Atatürk, bu manada üstün olan bir zekâ ve bir dehaydı ve bütün beşeriyet şuurunda yaşayacaktı. Atatürk bu memlekette büyük şeyler yapmıştı. O'nun eserlerini gelecek nesillere ve dünyaya yine O'nun eseri olan Türk tarihi aktaracaktı. Atatürk'ün önem verdiği üç büyük fazilet ise cumhuriyet, parti ve laiklikti. Bu üç unsur bütün Türk inkılabını kucaklayacak muazzam bir abideydi. Bu unsurlardan biri olan laiklik, dünya işlerinden din işlerini ayırmak ve dünya işleri için gereken istiklali temin etmekte. Atatürk maddeten ayrılmıştı. Fakat O, 20 milyon Türk milletinin kalbinde ve şuurunda geçmişte olduğu gibi gelecekte de yaşayacaktı (Atatürk ve Laiklik, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1,2).

Yenigün gazetesinde yer alan diğer bir yazıda ise bir sene önce Türk milletinin Atatürk'ün vefatından dolayı duyduğu üzüntüden bahsedilmekteydi. Atatürk kurumaya yüz tutan incir ağacının dalları gibi boynu bükük filizleri canlandırmış, dikleştirmiş ve yüzleri güldürmüştü. Türk milletini zafere kavuşturduğu gibi Türklerin tarihini de ortaya çıkarmaya çalışmıştı. Geçmişini öğrenen Türk milletini, kısa zamanda muasır milletler medeniyetine çıkarmak için elinden geleni yapmıştı. Bu nedenle geçmişte Türk milletine yaşam hakkını çok gören



milletler, artık Türk milleti ile dost olmak istemişti (Büyük Acımızın Yıldönümü, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1939, s.2).

### **Atatürk'ün Vefatının İkinci Yıldönümü (1940)**

Atatürk'ün vefatının ikinci yıldönümü nedeniyle Ankara radyosu müzik yayını yapacaktı. Radyoda sabah yayınında ajans haberleri ve İsmet İnönü'nün Türk milletine sunduğu beyanname okunacak, sonra saygı duruşunda bulunulacaktı. Öğle yayınında ise sadece ajans haberlerine yer verilecek, ardından yayına son verilecekti. Radyonun akşam yayınında ajans haberlerinden sonra İsmet İnönü'nün beyannamesi ve onu müteakip cumhuriyetin 10.yıldönümü münasebetiyle Atatürk'ün Türk milletine yaptığı tarihi hitabe kendi sesleriyle yayınlanacaktı (Ankara Radyosu, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.1).

Atatürk'ün vefatının ikinci yıldönümü nedeni ile İsmet İnönü sabah saatlerinde Atatürk'ün kabrinin bulunduğu Etnoğrafya müzesine geldi. Burada kendisini bekleyen Büyük Millet Meclisi Başkanı Abdülhalik Rende, Başbakan Refik Saydam ve Genelkurmay Başkanı Mareşal Fevzi Çakmak ile birlikte müzeye giderek Atatürk'ün manevi huzurunda beş dakikalık saygı duruşunda bulundu. Bu esnada hazır bulunan bir askeri kıta da saygı duruşunda bulundu. Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'den sonra parti genel sekreteri, vekiller, parti erkânı, mebuslar, askeri ve mülki erkân ile halk sırasıyla Atatürk'ün huzurunda tazim vazifesini yaptılar. Bu suretle başlayan saygı ile selamlama görevi, akşamın geç vaktine kadar sürdü. Müzeye giden yollar, kalabalık halk toplulukları ile dolup taşı. Milli matem dolayısıyla bütün bayraklar yarıya indirildi. Ankara Yardımseverler Cemiyeti milli matem dolayısıyla 300 fakir aileye yağ, şeker, bulgur, kömür ve sabun dağıttı (Ankara'daki İhtifal, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1940, s.1,2).

1940 yılında Hatay halkevinde de büyük bir anma töreni yapılacaktı. Anma töreni saat dokuzu beş geçe başlayacağı için törene iştirak edeceklerin saat dokuzdan önce halkevinde hazır bulunmaları gerekmekteydi (Ebedi Şefin Ölümünün İkinci Yılı, Yenigün 8 İkinciteşrin 1940, s.1). Anma töreninde başta vali, hükümet, parti ve belediye erkânı ve bazı kişiler hazır bulunacaktı. Hazırlanan program gereğince anma töreni ebedi şefin hayata gözlerini yumduğu saatte başlayacak ve beş dakikalık saygı duruşundan sonra maarif müdürü bir konuşma yapacaktı. Konuşmaların ardından bir mersiyeye, Atatürk'ün Gençliğe Hitabesi ve Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'nün Türk milletine yazdığı beyannamesi okunacaktı. Bu anma töreninden sonra Atatürk'ün büstüne çeşitli teşekkürler tarafından çelenk konacaktı. (Halkevinde Bugün Yapılacak İhtifal, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.3).

Hazırlanan program doğrultusunda Atatürk'ün ebediyete intikal ederek hayata gözlerini yumduğu günün ikinci yıldönümü nedeni ile yurdun her tarafında olduğu gibi Hatay halkevinde de bir anma töreni yapıldı. Sabah saat dokuzda doğru halkevi ve bahçesi, anma törenine katılmak üzere gelen kadın ve erkek binlerce vatandaş ile doldu. Başta vali olmak üzere askeri ve mülki erkân, parti ve belediye erkânı, kız ve erkek lise öğrencileri ile gençlik teşkilatı, halk ve esnaf teşekkülleri anma töreninde hazır bulundular. Saat dokuzu beş geçe kürsüye gelen halkevi reisi anma töreninin başladığını ilan etti. Orada hazır bulunanları, Atatürk'ün manevi huzurunda beş dakikalık saygı duruşuna davet etti. Saygı duruşundan sonra kız lisesi öğrencileri tarafından manzume ve şiirler okundu. Ardından erkek lisesi edebiyat hocası tarafından İsmet İnönü'nün Türk milletine hitap ettiği beyannamesi okundu. Bahçeyi ve civarını dolduran binlerce vatandaş, sessiz hıçkırıklarla ve gözyaşları arasında konuşmaları dinlediler. Ardından maarif müdürü Rıfat Necdet Bey kürsüye gelerek Atatürk'ün eşsiz dehasını, Türk milletine, Türk vatanına ve insanlık alemine yaptığı unutulmaz hizmetlerini, bütün bir insanlık dünyasının O'na karşı hayranlığını sırayla anlattı. Bu konuşmadan sonra halkevindeki merasim sona erdi. Buradan vilayet, parti, halkevi, belediye, milli teşekküllerle, halk ve esnaf birlikleri tarafından hazırlanan 50'ye yakın



çelenkle birlikte belediye meydanlığına gidildi. Belediye bahçesindeki Atatürk büstüne çelenkler konuldu. Büyük şefin büstüne konan çelenklerden sonra anma töreni sona erdi ve halk dağıldı. Anma töreni nedeni ile resmi ve özel dairelerdeki bütün bayraklar yarıya indirildi (Büyük Kurtarıncının Mübarek Hatırasını Dün Minnet, Saygı ve Şükranla Tebcil Ettik, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1940, s.1).

Yenigün gazetesinde Atatürk'ün vefatı nedeni ile bir yazı yayınlandı. Selim Çelenk'in kaleme aldığı bu yazıda Atatürk'ün vefatının ikinci yıldönümünde duyulan üzüntüden bahsedildi. Yazar yazısının devamında Atatürk için kütüphaneler dolusu yazılar yazıldığını, O'nun eşsiz vasıflarını, Türk milletine, Türk vatanına yaptığı hizmetlerin, insanlık âlemine verdiği fazilet örneğinin milyonda birini bile satırların içine sığdırmaya imkân olmadığını belirtti. Bununla birlikte bütün vasıflarının üstünde tam ve kâmil bir insan olan Atatürk de bir faniydi. Her fani gibi yaşadı ve öldü. Bıraktığı eser ise, genç, dinç, kudretli, müstakil, şerefli Türk milleti ve Türk cumhuriyetiydi. O'nun meydana getirdiği bu varlık, mukaddes bir armağan halinde Türk gençliğine ve İsmet İnönü'ye emanet edilmişti. Onsuz geçen bu iki yılda Türk milleti, O'nun izinde, başındaki büyük adamın emrinde ve bayrağı altında daima daha iyiye ve daima daha güzele doğru ilerlemişti. Bu ileri hamleler Türk milletinin Atatürk'e minnet ve şükran borcunun ifadesiydi. Çünkü O'nun ruhunu mustarip edecek şey meydana getirdiği varlığın kendi vücudu ile yer değiştirmesiydi. Türk milleti ve İsmet İnönü, böyle bir halin husulüne asla müsaade etmedi. Türk dünyasının her köşesinde yapılmakta olan hazin anma törenlerinde insanlar, Atatürk'ün huzurunda acıyla eğilmekteydi. Bundan sonraki günlerde Atatürk'ün bıraktığı mukaddes emanetin korunması sağlanacaktı. Aynı zamanda gelecek yıllarda Türk vatanını, Türk milletini daha refah ve daha bahtiyar kılmak için herkes elinden geleni yapacaktı. O'nun dediği ve istediği olmuştu. O, ebediyete kadar Türk milletinin kalbindeydi. Türk milleti Atatürk'e verdiği sözü tutmuştu. Bundan sonra O'nun peşinde ve emrinde yürünecek ve O'nun ruhunu şad etmek için her şey yapılacaktı. O'nun ebedi huzurunda saygıyla eğilirken, İsmet İnönü'ye sarsılmaz güvenle bağlanılacaktı. Yazar şayet bir gün vatanın hudutlarını müdafaa mecburiyetinde kalınırsa, şartlar ne kadar ağır olursa olsun hiçbir şey düşünmeden O'nun eseri ve mukaddes emaneti olan cumhuriyeti korumak ve vazifeye atılmak için milletçe tereddüt edilmeyeceğini de yazısında belirtti (Onsuz Geçen İki Yıl, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.1,3).

### **Atatürk'ün Vefatının Üçüncü Yıldönümü (1941)**

Mustafa Kemal Atatürk'ün vefatının yıldönümü olan 10 Kasım 1941 tarihinde halkevinde tam saat dokuzu beş geçe büyük bir anma töreni yapılacaktı. Bu nedenle bütün halk saat 8.30'da başlayacak anma törenine davetliydi (Atatürk'ün İhtifali, Yenigün, 7 İkinciteşrin 1941, s.1).

Atatürk'ün vefatının üçüncü yıldönümünde halkevinde bir anma töreni yapıldı. Saat dokuzu beş geçe başlayan anma törenine beş dakikalık saygı duruşu ile başlandı. Bir genç subay tarafından günün anlam ve önemi ile ilgili bir konuşma yapıldı. Ardından şiirler ve İsmet İnönü'nün Türk milleti için yazdığı beyanname okundu. Bundan sonra belediye önündeki Atatürk büstüne gidilerek çelenkler konuldu (Bugünkü İhtifal, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1).

Atatürk'ün vefatının yıldönümü nedeni ile yurt genelinde halkevleri, halkodaları ve parti kurumlarında Atatürk'ün hatırası anıldı. Saat dokuzu beş geçe, bütün yurttaki beş dakikalık saygı duruşunda bulunuldu. Törende konuşan kişiler tarafından Atatürk'ün başardığı büyük işler ve ölümünün yarattığı derin acıdan bahsedildi. Atatürk'ün heykeli ve büstüne çelenkler konuldu. Anma töreni Ankara'da derin bir yas içinde geçti. Bütün Ankara halkı anma töreninden önce kabrinin bulunduğu Etnoğrafya Müzesi'ne gitti. İsmet İnönü ve yanındakiler, müze binasına yaklaştıkları sırada her tarafı kalabalık bir halk kitlesi kapladı. Müzenin yakınında Cumhurbaşkanı İsmet İnönü'yü, Büyük Millet Meclisi Reisi Abdülhalik Renda,

Başbakan Refik Saydam, Genelkurmay Başkanı Mareşal Fevzi Çakmak ve genel sekreteri karşıladı. Orada bulunanlar hep birlikte kabrin bulunduğu yere giderek, büyük önderin huzurunda saygı ile eğildiler. Ardından Atatürk'ün kabrine birer menekşe demeti konuldu. Bundan sonra geçici kabir bütün gün halkın ziyaretine açık bırakıldı. Saat 9.20'de kordiplomatik adına Amerika Büyükelçisi kabri ziyaret ederek beş dakikalık bir saygı duruşunda bulundu. Bütün bakanlıklar, kurumlar, daireler bayraklarını yarıya indirdi (Dün Ankara'da Yapılan İhtifal, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1941, s.1).

Hatay'da yayın yapan Yenigün gazetesinde Atatürk'ün vefatı ile ilgili bazı haberler yayımlandı. Bu haberlerde acısı yüreklere çöken Atatürk'ün maddi ayrılığına dayanmanın güç olduğundan bahsedilmekteydi. İsmet İnönü'nün cumhurbaşkanı olması ile acı biraz da olsa hafiflemişti. Çünkü Türk ulusunun başında Atatürk'ün en yakını İnönü vardı. Türk Milleti şimdi O'nun çevresinde bölünmez bir bütün olarak toplanmıştı. Türk milletini Atatürk var etmişti. O'nu yaşatan ise İsmet İnönü'yü. Atatürk'ün yaktığı meşaleyi O'ndan sonra İsmet İnönü taşımaya başlamıştı. Türk milletini aydınlatan ışık batmayacak, bu ay sönmeyecek, bu yıldız solmayacaktı. Çünkü bu ulus Atatürk'ün ta kendisiydi. Bu nedenle O ölmez ve ölmeyecekti (Atatürk Ölür mü?, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1).

Yenigün gazetesinde Fazıl Balta tarafından yazılan diğer bir yazıda ise Atatürk'ün vefat ettiği günün, tarihte kaydedilen yasların en büyüğü olduğundan bahsedildi. Üç yıl önce milyonlarca insan çok gözyaşı dökmüştü. Çünkü bir millete can veren, bütün dünyanın hasta dediği bir milleti bütün dünyanın saydığı bir millet haline koyan, tarihin akışını Türk süngüsü ile değiştiren, köhne bir imparatorluğun üzerinde sağlam, genç ve kuvvetli bir Türkiye yaratan büyük şef, büyük asker, büyük diplomat hayata gözlerini yummuştu. Fakat hakiki varlığı fani olmayan Atatürk'ü 18 milyon kalbinde yaşattı. Üç yıl önce Türk milletini babasını, dünya en büyük evladını kaybetti. Fakat O'nun tutuşturduğu meşaleler en kudretli ellerde ebediyete kadar yanacak ve ebediyete kadar Türk milletinin yolunu aydınlatacaktı. Bütün vatan tek bir kalp, bir çift göz olarak, O'nun matemine ağlarken Türk Milleti mukaddes emaneti damarlarında tek damla kan kalıncaya kadar O'nun emrinde müdafaaya hazır olacaktı (Senin İzinde, Onun Emrindeyiz, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1).

### **Atatürk'ün Vefatının Dördüncü Yıldönümü (1942)**

Atatürk'ün vefatının dördüncü yıldönümü nedeniyle Hatay halkevinde hüzünlü bir anma töreni gerçekleştirildi. Anma töreninde başta Vali Şefik Sözer, askeri ve mülki amirler, parti, halkevi ve belediye erkânı, memurlar, partililer ve kalabalık bir halk topluluğu hazır bulundu. Saat dokuzu beş geçte halkevi reisi Rifat Necdet Evrimer toplantıda hazır bulunanları beş dakika saygı duruşuna davet etti. Saygı duruşundan sonra kürsüye gelerek Atatürk'ün hayatı ile ilgili bir konuşma yaptı. Ardından Kız Lisesi'nden iki kız öğrenci ile özel muhasebe müdürü Yılmaz Dokuzoğuz tarafından manzumeler okundu. İsmet İnönü'nün beyannamesinin okunmasından sonra Atatürk Anıtı ziyaret edildi. Vilayet, askeri komutanlık, parti, belediye ve halkevi adına çelenkler kondu ve anıtın önünde saygı duruşu yapıldı. Bayraklar yarıya indirildi (Büyük Kurtarıcı Ebedi Şef Atatürk'ün Aziz Hatırasını, Yenigün Gazetesi, 10 Sontesrin 1942, s.2).

Atatürk'ün hayata gözlerini yumduğu günün dördüncü yıldönümü nedeni ile sadece Hatay'da değil bütün yurttaki hüzünlü anma törenleri yapıldı. Atatürk'ün aziz hatırası için bağlılık sözleri verildi. İsmet İnönü, Atatürk'ün kabrine giderek manevi huzurunda beş dakika saygı duruşunda bulundu. Bu arada Meclis reisi, Genelkurmay Başkanı ve Başbakanla, diğer bakanlar ve diğer mebuslar bu törene katıldılar. İki gün sabahtan akşama kadar açık bırakılan Atatürk'ün geçici kabrini yabancı devlet elçileri ziyaret etti. İlk olarak en kıdemli elçi sıfatıyla Polonya büyükelçisi kabre bir çelenk koydu. Büyük liderin manevi huzurunda saygı ile eğildi. Alman büyükelçi Fon Papen de kabre bir çelenk koyduktan sonra mihver elçiler adına bir

konuşma yaptı. Konuşmasında “Büyük devlet adamı Atatürk’ün ölmez hatırasını taziz için Mihver devletler adına saygıyla eğiliyorum” dedi. Bundan sonra diğer devlet elçileri kabri ziyaret ederek çelenk koydular. Çelenklerin konmasını müteakip akşam geç vakitlere kadar halkın saygı geçişi devam etti (Milli Yasın Dördüncü Yıldönümünde, Yenigün, 11 Sontesrin 1942, s.1).

### **Sonuç**

Atatürk, Hatay meselesini milli bir mesele olduğu kadar şahsi bir mesele olarak da görmüştür. Sağlığının bozulmasına ve doktorların istirahat önermesine rağmen ömrünün son yıllarını Hatay meselesini çözmeye vakfetmiştir. Fakat bozulan sağlığı ve ardından vefatı, her ne kadar Hatay’ın anavatana katıldığını görmesine neden olsa da kendisinin gösterdiği özverili çalışma Hatay halkı tarafından minnetle karşılanmış, vefatından dolayı Hatay’ın her tarafında büyük ve derin bir üzüntü hissedilmiştir. Antakya’da yayınlanan Yenigün gazetesinde Hatay halkının Atatürk’ün vefatından dolayı hissettiği acıya geniş yer verilmiştir. Gazetenin 1939 ile 1942 yıllarında yer alan nüshalarında da aynı acının azalmadan devam ettiği ile ilgili haberler yer almıştır. Hatay halkı büyük kurtarıcısını vefatından sonra da unutmamış, O’nun gösterdiği yolda yürümüş, anavatana katılmak konusunda hiç tereddüt etmemiş, O’nun fikirlerine ve eserlerine bağlı kalmıştır.

### **Kaynakça**

Amerika Sefiri Bir Çelenk Koydu, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1.

Ankara Radyosu, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.1,3.

Ankara’daki İhtifal, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1.

Ankara’daki İhtifal, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1940, s.1,2.

Atatürk İhtilafı, Yenigün 9 İkinciteşrin 1939, s.1.

Atatürk Ölür mü?, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1.

Atatürk ve Hatay, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.2.

Atatürk ve Laiklik, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1,2.

Atatürk’ün İhtifali, Yenigün, 7 İkinciteşrin 1941, s.1.

Atatürk’ün Ölmez Sözleri, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1939, s.3.

Berlin’de, Yenigün 12 İkinciteşrin 1939, s.1.

Bugünkü İhtifal, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1.

Bütün Türk Milleti Dün En Büyük Evladının Ölmez Hatırası İle Baş başa Kaldı, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1.

Büyük Acımızın Yıldönümü, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1939, s.2.

Büyük Kurtarıcı Ebedi Şef Atatürk’ün Aziz Hatırasını, Yenigün Gazetesi, 10 Sontesrin 1942, s.2.

Büyük Kurtarıcının Mübarek Hatırasını Dün Minnet, Saygı ve Şükranla Tebcil Ettik, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1940, s.1.

Dün Ankara’da Yapılan İhtifal, Yenigün, 11 İkinciteşrin 1941, s.1.

Ebedi Şef Atatürk’ün Ölümü Dolayısıyla, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1,3.

Ebedi Şef’in Ölüm Yıldönümü İhtilafı, Yenigün 8 İkinciteşrin 1939, s.1.

Halkevinde Bugün Yapılacak İhtifal, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.3.

İzmir’de, Yenigün 12 İkinciteşrin 1939, s.1.

Milli Yasın Dördüncü Yıldönümünde, Yenigün, 11 Sontışrin 1942, s.1.

Onsuz Geçen İki Yıl, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1940, s.1,3.

Senin İzinde, Onun Emrindeyiz, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1941, s.1.

Yaslı Değiliz, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1.

Yayladağı’nda, Yenigün 11 İkinciteşrin 1939, s.1.

## **Ekler**

Ek 1.Milli Şef İsmet İnönü’nün 21 Kasım 1938’de büyük Türk milletine beyannamesi (Ebedi Şef Atatürk’ün Ölümü Dolayısıyla, Yenigün 10 İkinciteşrin 1939, s.1,3).

### **Büyük Türk Milletine**

Bütün ömrünü hizmetine vakfettiği sevgi milletinin ihtiram kolları üstünden ulu Atatürk’ün fani vücudu istirahat yerine tevdi edilmiştir. Hakikaten yattığı yer Türk milletinin onun için aşk ve iftiharla dolu olan kahraman ve vefalı göğsüdür. Atatürk tarihte uğradığımız en zalim ve haksız ittiham gününde meydana atılmış, Türk milletinin masum ve haklı olduğunu iddia ve ilan etmiştir. İlk önce ehemmiyeti kavranmamış olan gür sesi, asla yıpranmayan bir kuvvetle nihayet bütün cihanın şuuruna nüfuz etmiştir. En büyük zaferleri kazandıktan sonra Atatürk ömrünü yalnız Türk milletinin haklarını, insaniyete ezeli hizmetlerini ve tarihe hak ettiği meziyetlerini ispat etmekle geçirmiştir. Milletimizin büyüklüğüne, kudretine, faziletine, medeniyet istidadına e mükellef olduğu insaniyet vazifelerine sarsılmaz itikadı vardır. Ne Mutlu Türküm Diyene dediği zaman kendi ergin ruhunun, hiç sönmeyen aşkını en manalı bir suretle hülasa etmişti. Fena zihniyet ve idare ile ger, bırakılmış Türk cemiyetini en kısa yoldan insanlığın en mütekamil ve en temiz zihniyetleriyle mücehhez modern bir devlet haline getirmek onun başlıca kaygısı olmuştur. Teşkilatı esasiyemizde ve bugün bütün vatandaşların vicdanlarında yerleşmiş olan laik, milliyetçi, halkçı, inkılapçı, devletçi, cumhuriyet bize bütün evsafi ile Atatürk’ün en kıymetli emanetidir. Ufulünden beri Atatürk’ün aziz adı ve hatırası bütün halkımızın en candan duygularıyla sarılmıştır. Memleketimizin her köşesinde ve bütün milletçe kendisine gösterdiğimiz samimi bağlılık, devlet ve milletimiz için kudret ve vefanın belğ misalidir. Türk milletinin aziz Atatürk’e gösterdiği sevgi ve saygı onun niçin Atatürk gibi bir evlat yetiştirebilir, bir kaynak olduğunu bütün dünyaya göstermiştir. Atatürk’e tazim vazifemizi ifa ettiğimiz bu anda halkımıza, kalbimden gelen şükran duygularımı ifade etmeyi, ödenmesi lazım bir borç saydım. Milletler arasında kardeşçe bir insanlık hayatı Atatürk’ün en kıymetli hayali idi. Bütün dünyada ölümünün gördüğü ihtiramı, insanlığın atisi için ümit verici bir müjde olarak selamlarım. Bu sözlerim yazılarıyla ve toprağımızda şövalye askerleri ve mümtaz şahsiyetleriyle yasımıza iştirak eden büyük milletlere Türk milleti adına şükranlarımızın ifadesidir. Devletimizin banisi ve milletimizin fedakar, sadık hadimi. İnsanlık idealinin aşık ve mümtaz siması. Eşsiz kahraman Atatürk. Vatan sana minnettardır. Bütün ömrünü hizmetine verdiği Türk milleti ile beraber senin huzurunda tazim ile eğiliyoruz. Bütün hayatında bize ruhundaki ateşten canlılık verdin. Emin ol aziz hatıran sönmez meşale olarak ruhlarımızı daima ateşli ve uyanık tutacaktır.

Ek 2.Yenigün gazetesinde yer alan Atatürk’e ait bazı sözler (Atatürk’ün Ölmez Sözleri, Yenigün, 10 İkinciteşrin 1939, s.3).

“Amalı milliye, iradei milliye yalnız bir şahsın düşüncesinden değil bilimüm efradı milletin arzularının, emellerinin muhasalasından ibarettir.”

“Anadolu’ya geçmekteki maksadım, Anadolu’nun ortasında ve Türk milletinin kütleli azimesi içinde Türk milletinin yüksek seciyesine ve sarsılmaz azim ve imanına istinat etmek idi.”

“Anadolu Zaferi tarih arasında bir millet tarafından tamamen benimsenen bir fikrin ne kadar kadir ve ne kadar muhyi bir kuvvet olduğunun en güzel bir misali olarak kalacaktır.”

# TÜRKİYE’DE ROBOTİK KODLAMA İLE İLGİLİ YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

**Öğr.Nupelda TEMEL<sup>1\*</sup>,**

<sup>1\*</sup> Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim, Diyarbakır, Türkiye, ORCID: 0000-0003-1754-3418

**Prof.Dr.Ahmet ÇOBAN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8177-5670

## ÖZET

Bilişim çağının oluşturduğu dijital dünya, bireyin yaşam tarzını; hayattan ve geleceğe ilişkin beklentilerini çok ileri düzeylere taşımıştır. Hayatı daha da kolaylaştırmak; iş dünyasında insan gücü yerine daha çok teknolojik cihazlardan yararlanarak üretimi kolaylaştırmak ve artırmak düşüncesi, “robotik kodlama” sürecini başlatmıştır. Robotik kodlama, makine ve kontrol sistemlerini, elektronik, bilgisayar ve uzay bilimleri içerisinde barındıran ortak bir alanda bütün gerekli olan yazılım kodları sayesinde makinelerin iletişim halinde olmasını sağlama işlemidir.

Ülkeler, tüketen bir toplumdaki üreten bir topluma geçiş sürecinde teknolojinin gücünden daha çok yararlanmak amacıyla mevcut makine imkanlarını geliştirdikleri programlarla entegre etme yoluna giderek, makinelerin kendi başlarına veya insan gücüne minimum düzeyde ihtiyaç duyulur hale gelmesini sağlamışlardır. Bu süreçteki işlemlerin genel bir tanımlaması olarak, robotik kodlama ifadesi kullanılmaya başlanmıştır.

Teknolojik güç doğal olarak insan gücü ile geliştirildiğine göre, tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de “robotik kodlama” eğitim sistemimizde geç de olsa yerini almış bulunmaktadır. Eğitim sürecinde, Türkiye’nin “robotik kodlama”nın neresinde olduğunun en önemli göstergesi, “robotik kodlama” ile ilgili yapılan akademik çalışmaların başlangıcı, sayısı ve niteliği gibi hususlardır.

Bu çalışmada, Türkiye’de robotik kodlama ile ilgi yapılmış lisansüstü tezlere ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Çalışma, Türkiye’nin “robotik kodlama”ya ilişkin profilini ortaya koyması açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de robotik kodlama ile ilgi yapılmış lisansüstü tezlerin özelliklerini bazı değişkenler açısından betimlemek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin;

- 1.Yıllara göre dağılımı nasıldır?
- 2.Türüne (YL, DR) göre dağılımı nasıldır?
- 3.Üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
- 4.Enstitülere göre dağılımı nasıldır?
- 5.Araştırmacıların cinsiyetine göre dağılımı nasıldır?
- 6.Danışman unvanlarına göre dağılımı nasıldır?

- 7.İlgili olduğu ana bilim dalına göre dağılımı nasıldır?
- 8.İlgili olduğu bilim dalına göre dağılımı nasıldır?
- 9.Konusuna göre dağılımı nasıldır?
- 10.Amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
- 11.Yöntem türüne göre dağılımı nasıldır?
- 12.Örneklem grubuna göre dağılımı nasıldır?
- 13.Veritoplama aracına göre dağılımı nasıldır?
- 14.Verit analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
- 15.Sonuçlarına göre dağılımı nasıldır?

Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelendiği bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş; “Doküman İnceleme” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, Yüksek Öğretim Kurulu Tez Veri Tabanından elde edilmiştir. Sadece internet üzerinden hizmet veren bu veri tabanında “robotik kodlama” anahtar kelimesi ile arama yapılmıştır. Araştırma erişime açık olan tezlerle sınırlandırılmıştır. Veri tabanının taranması sonucunda hayat boyu öğrenmeyle ilgili yazılmış 7 Ocak 2023 tarihi itibarıyla 34 teze ulaşılmıştır. Araştırmanın veri setini oluşturan 34 tezin içerikleri analiz edilmiş; elde edilen veriler tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Araştırmanın konusu ve amacından hareketle varılan sonuçlara yer verilmiş ve gerekli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Robot, Robotik Kodlama, Lisansüstü, Tez.

## EXAMINATION OF GRADUATE THESES ON ROBOTIC CODING IN TURKEY

**Stu.Nupelda TEMEL<sup>1\*</sup>,**

<sup>1\*</sup>Dicle University, Education Sciences Institute, Curriculum and Instruction, Diyarbakır, Türkiye, ORCID: 0000-0003-1754-3418, nupelda.temel21@gmail.com

**Prof.Dr.Ahmet ÇOBAN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Dicle University, Ziya Gökalp Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Diyarbakır, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8177-5670, ahcoban@gmail.com

### ABSTRACT

The digital world created by the information age, has taken the individual's lifestyle; life and future expectations to a very advanced level. The idea of making life even easier; facilitating and increasing production in business by making use of technological devices rather than human power, “robotic coding” initiated the process. Robotic coding is the process of ensuring that machines are in communication thanks to all essential software codes in a common area that includes machine and control systems, electronics, computer and space sciences.

In the process of transitioning from a consuming society to a producing society, countries have adopted the path of integrating existing machinery with the programs they have developed in order to benefit more from the power of technology, and have ensured that the



machines themselves or human power are required at a minimum level. As a general description of the procedures in this process, robotic coding has started to be used.

Since technological power is naturally developed with human power, "robotic coding" has taken its place in our education system, albeit late, in Turkey as in all countries. In the education process, the most important indicator of where Turkey is in "robotic coding" is the beginning, number and quality of academic studies on "robotic coding".

Information on postgraduate theses on robotic coding in Turkey is given in this research. The research is important in terms of revealing Turkey's profile regarding "robotic coding".

In this research, it is aimed to describe the characteristics of postgraduate theses on robotic coding in Turkey in terms of some variables. For this purpose, answers to the following questions were sought:

Postgraduate theses on robotic coding in Turkey;

1. How is the distribution by years?
2. What is the distribution by type?
3. How is the distribution according to universities?
4. How is the distribution according to the institutes?
5. How is the distribution according to the gender of the researchers?
6. How is the distribution according to the titles of advisors?
7. How is the distribution according to the relevant department?
8. How is the distribution according to the related discipline?
9. How is the distribution according to the subject?
10. How is the distribution according to their purpose?
11. How is the distribution according to the method type?
12. How is the distribution according to the sample group?
13. How is the distribution according to the data collection tool?
14. How is the distribution according to data analysis methods?
15. How is the distribution according to the results?

In this research, which examines postgraduate theses on robotic coding in Turkey, qualitative research approach was adopted; "Document Review" method was used. The data of the research were obtained from the Thesis Database of the Council of Higher Education. In this database, which serves only on the Internet, a search was made with the keyword "robotic coding". The research is limited to the theses that are open to access. As a result of scanning the database, written about robotic coding as of 7 January 2023, 34 theses have been reached. The contents of these 34 theses that make up the data set of the research were analyzed; The obtained data were interpreted by tabulating. Based on the subject and purpose of the research, the conclusions reached and necessary suggestions were made.

**Keywords:** Robot, Robotic coding, postgraduate, thesis.

## GİRİŞ

Bilişim çağının oluşturduğu dijital dünya, bireyin yaşam tarzını; hayattan ve geleceğe ilişkin beklentilerini çok ileri düzeylere taşımıştır. Hayatı daha da kolaylaştırmak; iş dünyasında insan gücü yerine daha çok teknolojik cihazlardan yararlanarak üretimi kolaylaştırmak ve artırmak düşüncesi, “robotik kodlama” sürecini başlatmıştır. Robotik kodlama, makine ve kontrol sistemlerini, elektronik, bilgisayar ve uzay bilimlerini içerisinde barındıran ortak bir alanda bütün gerekli olan yazılım kodları sayesinde makinelerin iletişim halinde olmasını sağlama işlemidir.

Ülkeler, tüketen bir toplumdaki üreten bir topluma geçiş sürecinde teknolojinin gücünden daha çok yararlanmak amacıyla mevcut makine imkanlarını geliştirdikleri programlarla entegre etme yoluna giderek, makinelerin kendi başlarına veya insan gücüne minimum düzeyde ihtiyaç duyulur hale gelmesini sağlamışlardır. Bu süreçteki işlemlerin genel bir tanımlaması olarak, robotik kodlama ifadesi kullanılmaya başlanmıştır.

21. Yüzyılın yeni becerilerinde bireylere kazandırılmak istenen becerilerde değişmektedir. Dijital teknoloji hayatımızın her alanında bizimle beraber olmaktadır. Gelecekteki bilgi teknolojileri ve bu teknolojik bilgiye sahip çalışanlar istenen teknolojik bilgi becerisi seviyesine ulaşmaları için eğitim bu teknolojiye göre güncellenmelidir (Bal, 2019:12).

Gelişen ve değişen dünya ile bireyde ihtiyaç duyulan özelliklerde değişmektedir. Bireylerin yetiştirilmesi ülkelerin önceliği arasındadır. Bireyde ihtiyaç duyulan bu özelliklerin giderilmesi, bireyin topluma uyum sağlamasını, içinde bulunduğu toplum ile iş birliği kurmasını sağlamaktadır (Ulutan, 2018:15).

Robotik kodlamanın gelişmesi tüm branşları etkilediği gibi eğitim alanında robotların kullanılmasında etkili olmuştur. Kullanılan robot kitleri farklı disiplinlerle de kullanılmaktadır (Yolcu ve Demirel, 2017: 127). Kodlama sadece bilgisayar kullanımı değildir. Bireyin gerçek yaşam problemlerine yaratıcı fikirler bulabilmesini sağlamaktır (Karabak ve Güneş, 2013: 3). Bununla beraber kodlama öğreniminde öğrenciler; bilişimsel tanımları öğrenmenin yanında yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve sürekli öğrenme, bilgi işlemsel düşünme becerilerini de geliştirmektedir.

Günümüzdeki teknolojide yaşanan gelişmeler sosyal hayatımızda ve eğitim hayatımızda zorunlu değişimlere neden olmaktadır. Teknolojik yetkinliğe sahip bireylere olan ihtiyacın artması bu nitelikli bireylere eğitim yoluyla ulaşabiliriz. Kodlama günümüz teknolojisine sahip bireyleri yetiştirmek için teknolojiyle insan arasında iletişimi sağlayan bir araçtır. Kodlama öğrenmek bireye sistematik düşünme, problem çözme, olaylar arasındaki ilişkileri görebilme, yaratıcı düşünebilme gibi beceriler kazandırmaktadır (Gültepe, 2018: 2). Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler için yazılım bir çok sektörü içinde barındıran büyük bir fırsattır (Damar, 2022 ; 29).

21. yüzyılda programlamanın öneminin arttığı ülkemizde 2012 yılına kadar “Bilgisayar” ve “Bilişim Teknolojileri” gibi isimlendirmelerin yapıldığı bilgisayar dersleri, 2012 yılında alınan bir karar ile “Bilişim Teknolojileri ve Yazılım” olarak değiştirilmiştir (BTE Derneği, 2013).

Dersin isminde yazılım kelimesi ilk defa kullanılmıştır. 5.sınıftan itibaren temel seviyede verilmeye başlamıştır. Programa algoritma ve programlama konuları dahil edilmiştir. (BTE Derneği, 2013). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi içerisinde öğrencilerin; bilgi ve iletişim teknolojilerini doğru ve güvenli kullanma, bilişim teknolojilerini kullanırken olumlu tutum geliştirme, iletişim kurabilme, bilgi paylaşabilme, kendini ifade edebilme gibi becerileri kazandırılması beklenmektedir (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2019).

Yeni öğretim programında öğrencilerin güncel teknolojileri kendi kendilerine öğrenebilmeleri üzerinde durulmuştur (MEB, 2019). Eğitimin ve toplumun ihtiyaçlarını belirleyen teknoloji alanında meydana gelen değişim ve gelişmelerdir. Bireyin nasıl daha iyi eğitim alabileceği kendini nasıl daha iyi tanıyabileceği sorularında karşımıza çıkan gelişim ve değişimler toplumun eğitim anlayışıyla birlik içindedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler genelde eğitim sürekli yenilik ve değişim içindedir. Bunda kodlamanın etkisi büyüktür. Kodlama eğitiminin küçük yaşlardaki çocukların zihinsel gelişimindeki etkisi eskiden beri çalışılan bir konudur (Baydilek, 2015: 17).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kodlama üzerinde özenle durulmaktadır. Kodlama bilgisine sahip kişilerin yetiştirilmesi üzerinde durulmaktadır. Kodlama dersleri içerisinde küçük yaşta öğrencilerin klasik kodlama yapmadan kendi programlarını oluşturabildikleri programları yazabildiği görülmektedir (Uzunboylar, 2017: 1). Kodlama öğretimi öğrencilerde algoritmik düşünmeyi sağlamaktadır. Düşünmeyi öğrenme ve sonuca nasıl ulaşılması gerektiğini anlamlı kılmaktadır (Saygıner ve Tüzün (2017: 706). Teknolojik güç doğal olarak insan gücü ile geliştirildiğine göre, tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de “robotik kodlama” eğitim sistemimizde geç de olsa yerini almış bulunmaktadır. Eğitim sürecinde, Türkiye’nin “robotik kodlama”nın neresinde olduğunun en önemli göstergesi, “robotik kodlama” ile ilgili yapılan akademik çalışmaların başlangıcı, sayısı ve niteliği gibi hususlardır.

Bu çalışmada, Türkiye’de robotik kodlama ile ilgi yapılmış lisansüstü tezlere ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Çalışma, Türkiye’nin “robotik kodlama”ya ilişkin profilini ortaya koymasından önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’de robotik kodlama ile ilgi yapılmış lisansüstü tezlerin özelliklerini bazı değişkenler açısından betimlemek amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin;

1. Yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Türüne (YL, DR) göre dağılımı nasıldır?
3. Üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
4. Enstitülere göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırmacıların cinsiyetine göre dağılımı nasıldır?
6. Danışman unvanlarına göre dağılımı nasıldır?
7. İlgili olduğu ana bilim dalına göre dağılımı nasıldır?
8. İlgili olduğu bilim dalına göre dağılımı nasıldır?
9. Konusuna göre dağılımı nasıldır?
10. Amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
11. Yöntem türüne göre dağılımı nasıldır?
12. Örneklem grubuna göre dağılımı nasıldır?
13. Veri toplama aracına göre dağılımı nasıldır?
14. Veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
15. Sonuçlarına göre dağılımı nasıldır?

Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelendiği bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş; “Doküman İnceleme” yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, Yüksek Öğretim Kurulu Tez Veri Tabanından elde edilmiştir. Sadece internet üzerinden hizmet veren bu veri tabanında “robotik kodlama” anahtar kelimesi ile arama yapılmıştır. Araştırma, erişime açık olan tezlerle sınırlandırılmıştır. Veri tabanının taranması sonucunda hayat boyu öğrenmeyle ilgili yazılmış 7 Ocak 2023 tarihi itibarıyla 34 teze ulaşılmıştır. Araştırmanın veri setini oluşturan 34 tezin içerikleri analiz edilmiş; elde edilen veriler tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Araştırmanın konusu ve amacından hareketle varılan sonuçlara yer verilmiş ve gerekli önerilerde bulunulmuştur.

## **BULGULAR**

Araştırmanın bu bölümünde Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesinin sonuçları, alt başlıklar altında ve tablolara gösterilmiş; gerekli yorumları elde edilen veriler ve alt amaçlara göre yapılmıştır.

### **Yıllara Göre Tezlerin Durumu**

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin yıllara göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1.Yıllara Göre Tezlerin Dağılımı

<b>Yıl</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
2017	1	2,94
2019	9	26,47
2020	7	20,59
2021	11	32,35
2022	6	17,65
Toplam	34	100,00

Tablo1’de görüldüğü gibi robotik kodlama ilgili tezlerin 2017 yılından itibaren yapıldığı görülmektedir. 7 Ocak 2023 tarihine kadar yapılan bu tezlerin toplam sayısı 34’tür. %32,35 oranla 2021 yılı ilk sırayı alırken; %26,47 oranla 2019 yılları ikinci sırada; %20,59 oranla 2020 yılı üçüncü sırada; %17,65 oranla 2022 yılı dördüncü sırada ve %2,94 oranıyla 2017 yılı beşinci sırada yer almaktadır.

### **Türüne (YL, DR) Göre Tezlerin Durumu**

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin türüne (YL, DR) göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Türüne (YL, DR) Göre Tezlerin Dağılımı

Tez Türü	f	%
Yüksek Lisans	33	97,06
Doktora	1	2,94
Toplam	34	100,00

Tablo 2’de görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerden %97,06 oranıyla ilk sırada yüksek lisans düzeyindeki tezler yer alırken, %2,94 oranıyla ikinci sırada doktora düzeyindeki tezler yer almaktadır.

### Üniversitelere Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin üniversitelere göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. Üniversitelere Göre Tezlerin Durumu

Üniversite	f	%
Necmettin Erbakan Üniversitesi	3	8,82
Uludağ Üniversitesi	2	5,88
Trabzon Üniversitesi	2	5,88
Bülent Ecevit Üniversitesi	2	5,88
Afyon Kocatepe Üniversitesi	2	5,88
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	2,94
Gazi Osman Paşa Üniversitesi	1	2,94
Osman Gazi Üniversitesi	1	2,94
Düzce Üniversitesi	1	2,94
Dokuz Eylül Üniversitesi	1	2,94
İnönü Üniversitesi	1	2,94
Süleyman Demirel Üniversitesi	1	2,94
Erciyes Üniversitesi	1	2,94
Trakya Üniversitesi	1	2,94

Cumhuriyet üniversitesi	1	2,94
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	1	2,94
Sıtkı Koçman Üniversitesi	1	2,94
Atatürk Üniversitesi	1	2,94
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	2,94
Mustafa Kemal Üniversitesi	1	2,94
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	1	2,94
Marmara Üniversitesi	1	2,94
Çukurova Üniversitesi	1	2,94
Binali Yıldırım Üniversitesi	1	2,94
Balıkesir Üniversitesi	1	2,94
Hacettepe Üniversitesi	1	2,94
Çanakkale onsekiz Mart Üniversitesi	1	2,94
Gazi Üniversitesi	1	2,94
<b>Toplam</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

Tablo 3’te görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin üniversitelere göre dağılımında, %8,82 oranıyla Necmettin Erbakan Üniversitesi ilk sırada yer alırken, %5,88 oranlarıyla Uludağ Üniversitesi, Trabzon Üniversitesi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi ikinci sırada; %2,9 oranlarıyla Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Osman Gazi Üniversitesi, Düzce Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İnönü Üniversitesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, Trakya Üniversitesi, Cumhuriyet üniversitesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sıtkı Koçman Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Marmara Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi, Binali Yıldırım Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi üçüncü sırada yer almaktadır.

#### **Enstitülere Göre Tezlerin Dağılımı**

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin enstitülere göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo4’te yer almaktadır.

Tablo 4.Enstitülere Göre Tezlerin Dağılımı

<b>Enstitüler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
-------------------	----------	----------



Eğitim Bilimleri	17	50,00
Fen Bilimleri	8	23,53
Lisansüstü Eğitim	6	17,65
Sosyal Bilimler	3	8,82
<b>Toplam</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

Robotik kodlama ile ilgi yazılan lisnasüstü tezlerin enstitülere göre dağılımında, Eğitim Bilimleri Enstitüleri %50,00 oranıyla ilk sırada yer alırken, Fen Bilimleri Enstitüleri %23,53 oranıyla ikinci sırada; Lisansüstü Eğitim Enstitüleri %17,65 oranıyla üçüncü sırada; Sosyal Bilimler Enstitüleri %8,82 oranıyla dördüncü sırada yer almaktadır.

### **Araştırmacıların Cinsiyetine Göre Tezlerin Durumu**

Robotik Kodlama ile ilgili tezlerin araştırmacıların cinsiyetine göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5.Araştırmacıların Cinsiyetine Göre Tezlerin Dağılımı

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Erkek	22	64,71
Kadın	12	35,29
<b>Toplam</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

Tablo 5'te görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin araştırmacıların cinsiyetine göre dağılımında %64,71 oranıyla erkekler ilk sırada yer alırken, %35,29 oranıyla kadınlar ikinci sırada yer almaktadır.

### **Danışman Unvanlarına Göre Tezlerin Dağılımı**

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin danışman unvanlarına göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6.Danışman unvanlarına göre tezlerin dağılımı

<b>Danışman unvanı</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Profesör doktor	7	20,59
Doçent doktor	15	44,12
Doktor	12	35,29

Toplam	34	100,00
--------	----	--------

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin danışmanların unvanlarına göre dağılımında %44,12 oranıyla doçent doktor unvanına sahip danışmanlar ilk sırada yer alırken, %35,29 oranıyla doktor unvanına sahip danışmanlar ikinci sırada; %20,59 oranıyla profesör unvanına sahip danışmanlar son sırada yer almaktadır.

### İlgili Olduğu Anabilim Dalına Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin ilgili olduğu anabilim dalına göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7.İlgili Olduğu Ana Bilim Dalına Göre Tezlerin Dağılımı

Ana Bilim Dalı	f	%
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	13	38,24
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	10	29,41
Bilgisayar	2	5,88
Eğitim Programları ve Öğretimi	2	5,88
Eğitim Bilimleri İlköğretim	1	2,94
İşletme	1	2,94
Kompozit Malzeme Teknolojileri	1	2,94
Hesaplamalı Bilimler	1	2,94
Disipliner arası Kültürel Çalışmalar	1	2,94
Enformatik	1	2,94
Temel Eğitim	1	2,94
Toplam	34	100,00

Tablo 7’de görüldüğü gibi robotik kodlama ile ilgili tezlerin ilgili olduğu ana bilim dalına göre dağılımında, %38,24 oranıyla Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalı ilk sırada yer alırken, %29,41 oranıyla Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı ikinci sırada; %5,88 oranlarıyla Bilgisayar ile Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalları üçüncü sırada; %2,94 oranlarıyla Eğitim Bilimleri İlköğretim, İşletme, Kompozit Malzeme Teknolojileri, Hesaplamalı Bilimler, Disiplinerarası Kültürel Çalışmalar, Enformatik ile Temel Eğitim Anabilim Dalları dördüncü sırada yer almaktadır.

## Araştırma Konusuna Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin araştırma konusuna göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8.Araştırma Konusuna Göre Tezlerin Dağılımı

Konu	f	%
Eğitim ve öğretim	26	76,47
Bilim ve teknoloji	6	17,65
Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri-Bilgisayar ve Kontrol	1	2,94
İşletme	1	2,94
Toplam	34	100,00

Tablo 8’de görüldüğü gibi, robotik kodlamayla ilgili tezlerin araştırma konusuna göre dağılımında, %76,47 oranıyla eğitim ve öğretim konulu olanlar ilk sırada yer alırken, %17,65 oranıyla bilim ve teknoloji konulu olanlar ikinci sırada; %2,94 oranlarıyla bilgisayar mühendisliği bilimleri-bilgisayar ve Kontrol ile işletme konulu olanlar üçüncü sırada yer almaktadır.

## 4.14.Amaçlarına Göre Tezlerin İncelenmesi

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin amaçlarına göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9.Amaçlarına Göre Tezlerin Dağılımı

Tez No	Anahtar kelimeler
1	Problem çözme becerileri, robotik kodlama eğitimi (Konyalıoğlu, 2019)
2	Blok tabanlı programlama, öz yeterlilik (Güleryüz, 2019)
3	Tez danışmanlarıyla görüşme (Gültepe, 2022)
4	Robotik Kodlama araçlarıyla oluşturulan etkinlikler, matematiksel beceriler, 8-12 yaş öğrenciler (Balcı, 2022)
5	Belirtilmemiş (Kaya, 2022)
6	Dijital eğitim uygulamaları, Fen Bilimleri laboratuvar dersi konuları, öğretmen adayları, eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumlar (Yıldırım, 2022)
7	Robotik Kodlama ve diğer teknoloji içerikli uygulamaların Hayat Bilgisi ve Fen Bilimleri derslerinde kullanılması (Tekin, 2022)

- 8 Blok tabanlı robotik kodlama, uzaktan eğitim, öğretmen görüşü (Ülger, 2022)
- 9 Robotik kodlama, STEM, öğretmen görüşü (Dereli, 2021)
- 10 STEM eğitimi, tutum (Avcı, 2021)
- 11 Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin konu ile ilgili görüşleri (Akdeniz, 2021)
- 12 Arduino, Fen bilimleri dersi (Gökçe, 2021)
- 13 Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (Olgun, 2021)
- 14 Durumlu öğrenme, gerçek hayat problemlerini çözme becerisi (Dizdar, 2021)
- 15 Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi, işbirlikli öğrenme, problem çözme ve kişilik tipleri (Azaz, 2021)
- 16 Sosyal davranışlar, iş birliği, benlik saygısı, sorumluluk alma, farklılıklara karşı hoşgörülü olma, saldırganlık, çekingenlik ve kaygı (Mıcık, 2021)
- 17 Scratch programı, İngilizce dersi, akademik başarı (Şahbaz, 2021)
- 18 Üst biliş beceri farkındalığı, öğrenmeye yönelik sorumluluklar, akademik başarı (Gürkez, 2021)
- 19 Matematik dersi, problem çözme becerileri (Taşci, 2021)
- 20 Eğitsel Robotik Kodlama dersi, öğretmenlerin dersin kazanımlarına ilişkin görüşleri (Alıç-Akdoğan, 2020)
- 21 Fen deney ve projeleri, Fen Bilgisi Öğretmenliği, öğretmen adaylarının pedagoji bilgisi, pedagojik içerik bilgisi tutumları (Yılmaztürk, 2020)
- 22 3D yazıcı, STEM uygulamaları, öğretmen adayların özyeterlilik düzeyleri, fen bilimleri dersi (Güleryüz, 2020)
- 23 Zenginleştirilmiş e-kitap geliştirmek (Kardeş, 2020)
- 24 Programlama öz yeterlik düzeylerine ve yaratıcı düşünme becerileri (Tiryaki, 2020)
- 25 Fen konuları, Arduino destekli (Güven, 2020)
- 26 Probleme dayalı öğrenme, kodlama becerisi başarıları, bilgi işlemsel düşünme becerisi, öz yeterlik algıları ve pozitif duygular (Saygılı-Yıldırım, 2020)
- 27 Kodlama robotik dersine, robotik yarışmaları (Aksu, 2019)
- 28 Arduino kartı, mBlock program, akademik başarıları (Eraytaç, 2019)
- 29 Özel yetenekli öğrenciler, akran öğretici (Civelek, 2019)

- 30 Lego Mindstorms EV3, işbirlikli robot geliştirme (Kök, 2019)
- 31 Fen Bilimleri dersi, Madde ve Isı ünitesi, iDea programı, akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri (Şimşek, 2019)
- 32 Yansıtıcı düşünme ve üstbiliş farkındalıkları (Okuyucu, 2019)
- 33 Fen Bilimleri dersi, Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz ünitesi, akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri (Çakır, 2019)
- 34 Özyeterlik algıları (Kasalak, 2017)

Tablo 9’da görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin amaçlarına göre dağılımında, çoğunlukla Fen Bilimleri dersi ünitelerini ve matematik dersi öğreniminin robotik kodlama içeriklerinden blok tabanlı kodlama programlarının etkisinin ölçülmesi amaç olarak yer almaktadır. Diğer tezlerin amaçları ise, akademik başarı, üstbiliş farkındalığı, yansıtıcı düşünme, probleme dayalı öğrenme, kodlama becerisi başarıları, bilgi işlemsel düşünme becerisi, öz yeterlik algıları ve pozitif duyguların robotik kodlama üzerindeki etkisi, Arduino ve STEM uygulamaları, öğretmen ve öğrenci görüşleri, öğretmen adaylarının pedagoji bilgisi, pedagojik içerik bilgisi tutumları, zenginleştirilmiş e-kitap geliştirilip yeni ve özgün bir ürün oluşturmak şeklindedir.

### Yöntem Türüne Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin yöntem türüne göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10.Yöntem türüne göre tezlerin dağılımı

Yöntem	f	%
Karma	17	50,00
Nitel	10	29,41
Nicel	6	17,65
Yarı deneysel	1	2,94
Toplam	34	100,00

Tablo 10’da görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin yöntem türüne göre dağılımında, %50,00 oranıyla karma yöntem ilk sırada yer alırken, %29,41 oranıyla nitel yöntem ikinci sırada; %17,65 oranıyla nicel yöntem üçüncü sırada; %2,94 oranıyla yarı deneysel yöntem dördüncü sırada yer almaktadır.

### Örneklem Grubuna Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin örneklem grubuna göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11.Örneklem Grubuna Göre Tezlerin Durumu

Örneklem Grubu	f	%
Öğrenci	21	61,76
Öğretmen	7	20,59
Üniversite Öğrencisi	3	8,82
Öğretmen-Öğrenci	2	5,88
Akademisyen	1	2,94
Toplam	34	100,00

Tablo 11’de görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin örneklem grubuna göre dağılımında, %61,7 oranıyla örneklem grubu öğrencilerden oluşanlar ilk sırada yer alırken, %20,5 oranıyla örneklem grubu öğretmenlerden oluşanlar ikinci sırada; %8,82 oranıyla örneklem grubu üniversite öğrencilerinden oluşanlar üçüncü sırada; %5,88 oranıyla örneklem grubu hem öğretmen hem de öğrencilerden oluşanlar dördüncü sırada; %2,94 oranıyla örneklem grubu akademisyenlerden oluşanlar beşinci sırada yer olmaktadır.

### Veri Toplama Araçlarına Göre Tezlerin Durumu

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo12’de yer almaktadır.

Tablo 12.Veritoplama Araçlarına Göre Tezlerin Dağılımı

Veri toplama araçları	f	%
Görüşme	8	23,53
Ölçek	6	17,65
Deney	6	17,65
Anket	5	14,71
Test	4	11,76
Ölçek ve görüşme	3	8,82
Doküman incelemesi	1	2,94
Doküman incelemesi ve görüşme	1	2,94



Toplam	34	100,00
--------	----	--------

Tablo 12’de görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin veri toplama aracına göre dağılımında, %23,53 oranıyla görüşme olanlar ilk sırada yer alırken, %17,65 oranlarıyla deney ile ölçek olanlar ikinci sırada; %14,71 oranıyla anket olanlar üçüncü sırada; %11,76 oranıyla test olanlar dördüncü sırada; %8,82 oranıyla ölçek ve görüşme olanlar beşinci sırada; %2,94 oranlarıyla doküman incelemesi ile doküman incelemesi ve görüşme olanlar altıncı sırada yer almaktadır.

### Veri Analiz Yöntemlerine Göre Tezlerin Dağılımı

Robotik kodlama ile ilgili yazılan tezlerin kullanılan veri toplama yöntemlerine göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo13’te yer almaktadır.

Tablo 13.Veri Analiz Yöntemlerine Göre Tezlerin Durumu

Veri Analiz Yöntemi	f	%	f	%
SPSS, t-Testi	8	38,10		
t-Testi, ANOVA	3	14,29		
t-Testi, ANCOVA, SPSS	2	9,52		
Wilcoxon testi	1	4,76		
Cronbach’s Alpha, t-Testi, Shapiro-Wilks, Wilcoxon, Mann whitney U testi, Kruskall Wallis	1	4,76		
Barlett küresellik testi, Kaiser- Meyer- Olkin	1	4,76		
Nitel t-Testi, Mann whitney U testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, ANCOVA	1	4,76	21	61,76
Cronbach’s Alpha, Questionnaire for reflective thinking, Metacognitive Awareness Inventory-MAI	1	4,76		
t-Testi, nanparametrik, Wilcoxon işaretli sıralar, Cronbach’s Alpha	1	4,76		
Cronbach’s Alpha, t-Testi, Kolmogorov- Smirnov, Shapiro-Wilk testleri	1	4,76		
Wilcoxon işaretli sıralar, Mann whitney U testi, Kruskall Wallis H testi	1	4,76		
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>100,00</b>		
Nitel İçerik analizi	5	38,46	13	38,24

Betimsel analiz	4	30,77
Tarama modeli	1	7,69
Doküman analizi	1	7,69
Belirtilmemiş	2	15,38
<b>Toplam</b>	<b>13</b>	<b>100,00</b>
<b>Genel Toplam</b>	<b>34</b>	<b>100,00</b>

Tablo 13'te görüldüğü gib, robotik kodlama ile ilgili tezlerin veri analizi yöntemine göre dağılımında, %61,76 oranıyla nicel yöntem ilk sırada yer alırken, %38,24 oranıyla nitel yöntem ikinci sırada yer almaktadır.

Tezlerin nicel veri analizi yöntemine göre dağılımında, %38,10 oranıyla “SPSS, t-Testi” ilk sırada yer alırken, %14,29 oranıyla “t-Testi, ANOVA” ikinci sırada; %9,52 oranıyla “t-Testi, ANCOVA, SPSS” üçüncü sırada; %4,76 oranlarıyla “Wilcoxon testi”, “Cronbach’s Alpha, t-Testi, Shapiro-Wilks, Wilcoxon, Mann whitney U testi, Kruskall Wallis”, “Barlett küresellik testi, Kaiser- Meyer- Olkin”, “t-Testi, Mann whitney U testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, ANCOVA”, “Cronbach’s Alpha, Questionnaire for reflective thinking, Metacognitive Awareness Inventory-MAI”, “t-Testi, nanparametrik, Wilcoxon işaretli sıralar, Cronbach’s Alpha”, “Cronbach’s Alpha, t-Testi, Kolmogorov- Smirnov, Shapiro-Wilk testleri” ve “Wilcoxon işaretli sıralar, Mann whitney U testi, Kruskall Wallis H testi” dördüncü sırada yer almaktadır.

Tezlerin nitel veri analizi yöntemine göre dağılımında, %38,46 oranıyla “içerik analizi” ilk sırada yer alırken, %30,77 oranıyla “betimsel analiz” ikinci sırada; %7,69 oranlarıyla “tarama modeli”, “doküman analizi” üçüncü sırada yer almaktadır. İki tezin ise, veri analiz yöntemi belirtilmemiştir.

### Sonuçlarına Göre Tezlerin İncelenmesi

Robotik kodlama ile ilgili tezlerin sonuçlarına göre dağılımına ilişkin bilgiler Tablo14'te yer almaktadır.

Tablo 14.Sonuçlarına Göre Tezlerin Durumu

Tez No	Sonuçlar
1	Araştırmaya katılan öğrencilerin etkinliklerden oldukça memnun kaldığı, robotiğe karşı ön düşüncelerinin olumlu olduğu, etkinlikleri severek ve eğlenerek yaptıkları araştırmanın diğer sonuçlarındandır (Konyalıoğlu, 2019).
2	Robotik ve kodlama alanında ilerlemek isteyen öğrenciler ilerde insanlığa fayda sağlayacak, insanların ihtiyaçlarını giderecek robotlar tasarlamak istediklerini belirtmişlerdir (Güleryüz, 2019).

- 3 Robotik kodlamanın ülkemizde "medya" özelliğinin ön planda olduğu ve üzerine yüklenen anlamın tam karşılanmadığı belirtilmiştir. Pandemi döneminin de tez sayılarına ve niteliklerine olumsuz etki ettiği tespit edilmiştir (Gültepe, 2022).
- 4 Bu çalışmada kullanılan Doodle 3D ve Tinkercad üç boyutlu çizim uygulamaları ile öğrencilerin matematik öğretim programındaki konular üzerinde düşünmek durumunda kaldıkları görülmüştür. Matematik dersinde ilgili konuların öğretiminde bu araçların kullanılmasının etkileri araştırılabilir (Balcı, 2022).
- 5 Donanımsal olarak tamamlanan kartın son olarak test yazılımı yapılarak cihaz içerisine yüklenmiş ve üretimi tamamlanmıştır (Kaya, 2022).
- 6 Görüşlerin büyük bir kısmı uygulamadan olumlu yönde etkilendiklerini ve robotik kodlama uygulamalarının fen eğitiminin bir parçası olması gerektiğini düşünmektedirler. Bu çalışma, eğitimcilerin ve geleceğin lider bireylerinin yetiştirilmesinde, öğretime katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Yıldırım, 2022).
- 7 Elde edilen bulgular doğrultusunda sınıf öğretmenleri Fen bilimleri dersinde teknoloji ve robotik kodlama gibi araçları daha fazla kullandıklarını belirtmişlerdir. Üniteler açısından değerlendirildiğinde Fen Bilimleri dersinde Dünya ve Evren, Hayat Bilgisi dersinde ise Güvenli Hayat ünitesinde teknoloji ve robotik kodlamayı kullanmaktadırlar (Tekin, 2022).
- 8 Öğretmenler eğitim sonunda öğrendiklerini okul etkinliklerinde, ders içeriklerinde, öğrenci proje ve yarışmalarında kullanmak ve bu sayede öğrencilerinin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde kolaylık sağlamak istediklerini belirtmişlerdir (Ülger, 2022).
- 9 Öğretmenlerin öğretim sürecinde teknoloji kullanımlarının desteklenmesi, bunun için gerekli altyapının güçlendirilmesi, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerine katılımlarının teşvik edilmesi ve öğrencilerin teknolojiye ve bilgiye erişimleri için gerekli politika ve düzenlemelerin yapılması önerilmiştir (Dereli, 2021).
- 10 Araştırma sonucunda, öğrencilerin STEM ile ilgili olumlu görüşlere sahip olduğu belirlenmiş, STEM eğitime uygun tasarlanmış robotik kodlama etkinliklerinin öğrencilerin robotik ve kodlamaya yönelik tutumuna olumlu yönde katkı yaptığı belirlenmiştir (Avcı, 2021).
- 11 Bilişim Teknolojileri öğretmenlerinin çoğunun öğrencileri ile birlikte yarışma ya da projeye katıldığı ve bu etkinliklerin daha çok araştırma yapma becerisine katkı sağladığı belirlenmiştir. Uzaktan eğitim ile sürdürülen robotik kodlama eğitiminin verimsiz olduğu görülmüştür. Kurs etkinliği ya da kulüp çalışması olarak yürütülmekte olan robotik kodlama eğitiminin önemini artırılarak MEB öğretim programında zorunlu ders olarak yer alması sonucuna ulaşılmıştır (Akdeniz, 2021).
- 12 Geliştirilen materyaller ile yapılacak etkinliklerin öğretmen adaylarının STEM, robotik kodlama hakkında bilgi sahibi olmalarını ve araştırma sorgulama becerisi kazanmalarını sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. İlave olarak, Arduino temelli robotik kodlama etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini geliştireceği sonucuna da ulaşılmıştır. Son olarak, öğretmen

- adaylarının Arduino ile robotik kodlama etkinliklerini meslek hayatlarında kullanmak istedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır (Gökçe, 2021).
- 13 Öğretmen adaylarınca robotik kodlama dersinin eğlenceli mi yoksa sıkıcı mı bulunduğu araştırılmış; büyük çoğunluğun robotik kodlamayı eğlenceli bulduğu, kodlama eğitimi sayesinde teknolojiye ilgilerinin arttığı, yaparak yaşayarak öğrendikleri, yaratıcılık becerilerinin desteklendiği, özgün ürünler ortaya koyabileceklerine inançlarının arttığı görülmüştür (Olgun, 2021).
  - 14 Bu çalışmanın, robotik öğretimi çalışmalarında gerçek hayat problemleri çerçevesinde özellikle problem çözme becerilerinin geliştirilmesi ve ölçülmesi bağlamında katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Dizdar, 2021).
  - 15 Robotik kodlama eğitiminden başarılı olan öğrencilerin işbirlikli öğrenme, problem çözme seviyelerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca robotik kodlama eğitiminden başarılı olan ortaokul öğrencilerinin kişilik tipi dışa dönük ve nörotizm açısından düşük düzeyde olduğu söylenebilir (Azaz, 2021).
  - 16 Teknolojinin sosyal yaşam tarzı üzerinde etkin rolü bulunmaktadır. Dolayısı ile eğitim programlarına entegre edilen bu durumun sonucu her ne kadar bu araştırmada olumlu yönde sosyal davranış gelişimini desteklese de bazı öğretmen ve veli görüşlerinde öğrencilerin teknolojiyi bilinçsiz kullandığı, ekran ve teknoloji bağımlılığının arttığı yönündedir. Göz ardı edilmemesi gereken bu durum için okullarda teknoloji bağımlılığı ve teknolojinin nasıl kullanılması gerektiği konusunda seminerler verilmelidir. Halk eğitimi merkezlerinin kurs programlarında bu konu ile ilgili Türkiye Bağımlılıkla Mücadele Eğitimi modülü bulunmaktadır (Mıcık, 2021).
  - 17 Deney grubundaki öğrencilerin erişim ve kalıcılık puan ortalamaları ile kontrol grubundaki öğrencilerin erişim ve kalıcılık puan ortalamaları karşılaştırıldığında ise deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamalarının kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur (Şahbaz, 2021).
  - 18 Robotik kodlama ortamının, Akademik Başarı, Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalıkları ve Öğrenmeye Yönelik Sorumlulukları üzerinde "geniş" bir etki büyüklüğüne sahip olduğu söylenebilir (Gürkez, 2021).
  - 19 Robotik kodlama ile matematik dersinde öğrendikleri problem çözme becerisine probleme farklı açılardan çözüm yoluna ulaşabildikleri, soyut bazı problemlerin somutlaştırılarak daha da kolay anlaşılır olduğu, yaratıcı, eleştirel, analiz gibi üst düzey bilişsel problemlerin çözümü açısından kendilerine katkı sağladıklarını ifade etmişlerdir. Fakat problemi çözerken, robotik kodlama eğitiminde öğrendikleri becerilerin eksikliği, problemin çözümünün uzun zaman alması, teknoloji kullanımında bilgi yetersizliği gibi bu süreçte karşılaşılan zorluklar olarak ifade etmişlerdir (Taşci, 2021).
  - 20 Robotik dersinin laboratuvarında verilmesi ise dersin etkinliğini artıran önemli bir faktör olarak görülmektedir. Ayrıca ortaokullar da bu ders için ayrılan ders saatinin gerekli ve yeterli bir öğrenme için yeterli gelmediğini, öğretmen açısından rehberliklerin bu süreçte çok da yeterli bir düzeyde olmadığını,

- programdaki kazanımlara bağlı hedeflerin yeterli bir şekilde belirlenmediği sonucunu ortaya konulmuştur (Aliç-Akdoğan, 2020).
- 21 Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, robotik kodlama kullanılarak gerçekleştirilen (park sensörü, ışık, ışık sensörü ve sulama sistemi) projelerin öğretmen adaylarının; teknoloji bilgisi, içerik bilgisi, pedagoji bilgisi, pedagojik içerik bilgisi, teknolojik içerik bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik içerik bilgisi tutumlarının olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir. Uygulama sonucunda önteste vermiş oldukları yanıtlar ile sonteste verdikleri yanıtlar arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür (Yılmaztürk, 2020).
  - 22 Sonuç: STEM eğitimi kapsamında yapılan, 21 yüzyıl öğrenen becerileri, 3D yazıcı ve robotik kodlama uygulamaları öğretmen adayları üzerinde olumlu ve anlamlı bir etki bırakmıştır. Öğretmen adayları, STEM eğitimi kapsamında yapılan 3D yazıcı ve robotik kodlama uygulamalarının fen bilimleri konularına olan ilgi ve tutumu artırdığı, fen bilimleri konuların entegrasyonunda sıkıntı yaşanmayacağı ve bu uygulamaların öğretici, eğlenceli, faydalı olduğunu bildirmişlerdir (Güleryüz, 2020).
  - 23 Çalışma sonucunda zenginleştirilmiş e-kitabın ders içerisinde olumlu bir algı yarattığı, derse motivasyonu sağladığı, konuların öğrenilmesinde kolaylık sağladığı görülmüştür. Ayrıca zenginleştirilmiş e-kitap içeriklerinin geliştirilmesine ilişkin önerilerde bulunulmuştur (Kardeş, 2020).
  - 24 Araştırmada elde edilen sonuçlara göre robotik kodlama eğitimlerinin ortaöğretim öğrencilerinin programlama öz yeterlik düzeylerine ve yaratıcı düşünme becerilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Tiryaki, 2020).
  - 25 Araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucunda, Arduino destekli robotik kodlama etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin teknolojinin bilimsel bilgileri öğrenmede kullanılmasını istediklerini, robotik kodlama gibi teknolojiler ile etkinlikler yapmanın eğlenceli olduğunu ve günlük hayatta çeşitli sorunları robotik kodlama uygulamaları ile çözebileceklerini ifade ettikleri belirlenmiştir (Güven, 2020).
  - 26 Eğitsel robot kitlerinin kodlama öğretiminde kullanılmasının kodlama becerisi başarısını ve bilgi işlemsel düşünme becerisi öz yeterlik algısını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin kodlama becerisi başarıları ve bilgi işlemsel düşünme becerisi öz yeterlik algıları kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca uygulama süresi boyunca deney grubuna probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre verilen problem senaryolarının her birinin öğrencilerin pozitif duygularını anlamlı derecede arttırdığı görülmüştür. Bir başka ifade ile probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan robotik kodlama öğretiminin öğrencilerin kodlama becerisi başarıları, bilgi işlemsel düşünme becerisi öz yeterlik algıları ve pozitif duyguları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Saygılı-Yıldırım, 2020).
  - 27 Öğretmenlerden elde edilen görüşler neticesinde robotik kodlama eğitimlerinin yaygınlaştırılması sonucuna ulaşılmıştır (Aksu, 2019).

- 28 Çalışmanın sonunda, elde edilen bulgulara göre blok tabanlı (mBlock) kodlama yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun akademik başarısı, metin tabanlı (Arduino) kodlama ile öğrenim gören kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmış ve gruplar arasındaki fark deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur (Eraytaç, 2019).
- 29 Araştırma sonucuna göre akran öğretim süreci oldukça verimli ve başarılı bir şekilde sonuçlanmıştır (Civelek, 2019).
- 30 Çalışmada, grup çalışması ile eğitsel robot kiti ile uygulama yapan öğrencilerin süreci, ilgi çekici bulduğu, meslek seçiminde etkili ve diğer derslere olumlu fayda sağladığı görülmüştür. Hazır bulunuşluk ve ön bilginin etkisinin süreçte önemli olduğu sonucuna ortaya çıkmıştır. Grup içi etkileşimin robotik öğrenimi sürecinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kök, 2019).
- 31 Uygulama sonucunda robotik kodlama etkinliklerinin gerçekleştiği deney grubunda kontrol grubuna göre, deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarına göre düzeltilmiş son test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bilimsel süreç becerileri puanlarındaki değişimlerin ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılamamıştır (Şimşek, 2019).
- 32 Araştırma sonucunda elde edilen bulgularda; üstbiliş farkındalığı ve yansıtıcı düşünme düzey eğilimlerinin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve öğrencilerin üstbiliş farkındalığı ve yansıtıcı düşünme becerilerinin olumlu yönde gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin kendi ifadelerinden elde edilen nitel bulgular da nicel bulguları destekleyici sonuçlar vermiştir. Buna göre nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin kendi bilişsel yeteneklerinin farkına vardıkları, yaşadıkları deneyimleri ve bilgi birikimlerini davranışlarına aktardıkları tespit edilmiştir (Okuyucu, 2019).
- 33 Çalışmadan elde edilen bulgulara göre robotik kodlama uygulamalarının kullanıldığı deney grubu ve Fen Bilimleri dersi (4.sınıf) öğretim programına uygun yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve bilimsel süreç becerilerinin arttığı görülmüştür (Çakır, 2019).
- 34 Bulgular yorumlandığında, öğrencilerin etkinlikleri eğlenceli ve ilgi çekici buldukları, etkinliklere katılmaya istekli oldukları, etkinliklerin kişisel gelişimlerine olumlu katkı sağladığını düşündükleri yönünde bulgular elde edilmiştir (Kasalak, 2017).

---

Tablo 14'te görüldüğü gibi, robotik kodlama ile ilgili tezlerin sonuçlarını göre dağılımında, araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin robotik kodlama derslerini eğlenceli ve dikkat çekici bulduğu, akademik derslerle birleşince işlenen dersin öğrenimi daha kalıcı hale getirdiğine, öğrencilerin gerçek yaşamda problem çözme becerilerini arttırdığına, üst biliş beceri farkındalığı, öğrenmeye yönelik sorumluluklar, akademik başarı, kodlama becerisi başarıları, bilgi işlemsel düşünme becerisi, öz yeterlik algıları ve pozitif duygular geliştirmelerinde olumlu etkisinin olduğu, STEM eğitiminin derslerde kullanılmasının öğrenmeyi daha eğlenceli ve akılda kalıcı hale getirdiği, robotik kodlamanın ülkemizde üzerine düşen anlamı yerine getirmediğine ve pandemi döneminde tez sayılarının ve niteliklerinin olumsuz etkilendiği sonuçlarına ulaşıldığı görülmüştür.



## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, Türkiye’de robotik kodlama ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesini konu alan araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle varılan sonuçlar ve sonuçlara ilişkin öneriler yer almaktadır.

Robotik kodlama ile ilgili lisansüstü düzeyde Türkiye’de ilk kez 2017 yılında yapılmıştır. Bu tarihten 2022 yılına kadar yapılmış lisansüstü tezlerin sayısı da oldukça düşüktür. Bu durum, Türkiye’nin robotik kodlama alanında yapılan akademik çalışmalarda hem yeni hem de yeterli olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Yıllara göre tezlerin dağılımı değerlendirildiğinde, gittikçe bir artışın olması beklenirken 2018 yılında herhangi bir tez çalışmasının yapılamadığı, diğer yıllarda ise tez sayısının bazen artarken bazen de azaldığı görülmüştür. Robotik kodlama alanında gerekli akademik çalışmaların yapılması, bilişim çağının gereği olarak düşünülmeli ve gerekli çabalar gösterilmelidir.

Tezlerin tamamına yakınının yüksek lisans düzeyinde; sadece doktora düzeyinde bir tezin yapılmış olması, robotik kodlama ile ilgili daha ileri düzeyde akademik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Tezlerin üniversitelere göre dağılımı incelendiğinde bir kaç üniversite dışında, diğerlerinde birer tez çalışmasının yapılmış olması, üniversitelerin robotik kodlama ile ilgili çalışmalara daha fazla yer vermeleri gereğini göstermektedir.

Tezlerin yarısının Eğitim Bilimleri Enstitüleri bünyesinde yapıldığı; diğer enstitülerde ise daha az yapılmış olması, robotik kodlama ile ilgili çalışmaların diğer alanlarda da yaygınlaştırılmasını önem arz etmektedir.

Tezlerin yarısından fazlasının erkekler tarafından yapılmış olması; kadınların sayısının ise üçte bir civarında olması, kadınların bilişim teknolojilerine katkılarının artırılması için robotik kodlama ile ilgili çalışmaların kadınlar arasında yaygınlaştırılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Tez danışmanlıklarının beşte dört civarında doçent ve doktor unvanına sahip öğretim üyeleri tarafından yapılmış olması; profesör unvanına sahip danışmanlarının sayısının az olması, robotik kodlama ile ilgili çalışmalara akademisyenlerin daha fazla teşvik edilmesini gerekli kılmaktadır.

Tezlerin çoğunlukla Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi; ikinci sırada ise Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi anabilim dallarında yapılmış olması, robotik kodlama ile ilgili çalışmaların sayısal alanlarla sınırlandırıldığı algısını oluşturmaktadır. Çalışmalar diğer alanlarda da yaygınlaştırılmaya çalışılmalıdır.

Tez konularının dörtte birinden fazlasının Eğitim ve Öğretim konusunda olması; diğer konularda çalışmaların az olması, tez konularının seçiminde diğer alanlara da gereği kadar yer verilmesini ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Tezlerin çoğunluğunun amaçları, fen bilimleri dersi ünitelerini ve matematik dersi öğreniminin robotik kodlama içeriklerinden blok tabanlı kodlama programlarının etkisinin ölçülmesi çerçevesinde yer almaktadır. Robotik kodlama ile ilgili tezlerin amaçlarının çoğunun sayısal alanla ilgili olması doğal olarak karşılanmakla birlikte başka amaçlar için de gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Tezlerin yarısında karma yöntem kullanılırken; sadece bir tezde deneysel yöntemin kullanıldığına rastlanmıştır. Araştırmanın konusu ve özelliğine göre mümkün olduğu kadar diğer yöntemlere de yer verilmeli; yöntem zenginliğine gidilmelidir.



Tezlerin örnekleme grubunun çoğunluğunu öğrenciler oluştururken, sadece bir tezin örnekleme grubunu akademisyenler oluşturmaktadır. Robotik kodlama ile ilgili tezlerde öğrenci grubuna öncelik verilmesi önemli olmakla birlikte diğer birylerden oluşan örnek gurplarına da gereken ağırlık verilmelidir.

Tezlerin veri toplama araçlarında bir çeşitlilik tespit edilmekle birlikte, araştırmanın konusu ve özelliğine göre mümkün olduğu kadar birden fazla veri toplama aracının kullanımına gidilmelidir.

Tezlerin veri analizi yönteminde çoğunlukla nicel yöntemin kullanıldığı; nitel yöntemin ise ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Araştırmanın konusu ve özelliğine göre mümkün olduğu kadar yönetm zenginliğine gidilmelidir.

Tezlerde oldukça önemli bulgulara ve sonuçlara ulaşılmıştır. Türk Eğitim Sistemi'nden beklenen, robotik kodlama ile ilgili tezlerin sonuçlarından yararlanarak, bilişim teknolojileri ile ilgili gerekli çalışmalar hız vermektir.

## **KAYNAKLAR**

Akdeniz, B. (2021). Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin robotik kodlama eğitimi deneyimleri. Yüksek Lisans Tezi.

Akdoğan, E. A. (2020). Eğitsel robotik kodlama dersi veren öğretmenlerin öğretim programındaki kazanımlara yönelik görüşleri. Yüksek Lisans Tezi.

Aksu, F. N. (2019). Bilişim teknolojileri öğretmenleri gözünden robotik kodlama ve robot yarışmaları. Yüksek Lisans Tezi.

Avcı, E. (2021). STEM eğitimine uygun tasarlanmış robotik kodlama etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin robotik ve kodlamaya karşı tutumuna etkisinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Azaz, E. (2021). Ortaokul öğrencilerinin iş birlikli öğrenme, problem çözme becerileri ve kişilik özelliklerinin robotik kodlama eğitimi başarısı açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Bal, H. (2019). Öğretmenlerin Eğitimde Yeni Teknolojileri ve Web 2.0 Araçlarını Kullanımlarının Değerlendirilmesi. MEB.

Balcı, B. (2022). 8-12 yaş öğrencilerin robotik kodlama uygulama sürecindeki matematiksel becerilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Baydilek, B. N. (2015). Okul Öncesi Eğitim Programında Akıl Yürütme Becerilerinin Yeri ve Okul Öncesi Eğitim Sınıflarında Akıl Yürütme Becerilerinin Desteklenmesinde Örtük Programın İşlevi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Aydın.

Bilgin, N. (2006). Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikler ve Örnek Çalışmalar (2.Baskı ed.). Ankara: Siyasal Kitapevi.

BTE Derneği (2013). Türkiye'de ilk ve ortaokullarda (ilköğretim) okutulan bilişim teknolojileri derslerinin tarihi.

Civelek, M. (2019). Robotik kodlama eğitiminde akran öğretici olarak özel yetenekli öğrencilerin etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Çakır, S. (2020). 4. Sınıf fen bilimleri dersi mikroskopik canlılar ve çevremiz ünitesinde robotik kodlama uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

- Damar, M. (2022). Yazılım Sektörünün İki Lider Ülkesi Hindistan ve İrlanda, Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Öneriler. *Journal of Ege Education Technologies*. 6(1). 29-52.
- Dereli, E. (2021). Robotik kodlama, STEM ve teknoloji eğitiminin teknolojik liderlik açısından orta kademedeki öğrenciler üzerinde etkileri: Muş ili örneği. Yüksek Lisans Tezi.
- Dizdar, M. (2021). Robotik kodlama öğretiminde durumlu öğrenme yaklaşımı kullanımının öğrencilerin gerçek hayat problemlerini çözme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.
- Eraytaç, Ö. F. (2019). Robotik kodlama eğitiminde blok tabanlı kodlama yönteminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi.
- Gökçe, H. (2021). Fen bilimleri dersine Arduino temelli robotik kodlama etkinliklerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi.
- Göksün, D. A. ve Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 107-130. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/7089/2610> adresinden alındı.
- Gülyüz, B. G. (2019). Ortaokul öğrencilerinin ders içi robotik kodlama etkinliklerinin blok tabanlı programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısına etkisi ve robotik kodlama hakkındaki görüşleri. Yüksek Lisans Tezi.
- Gülyüz, H. (2020). 3D yazıcı ve robotik kodlama uygulamalarının öğretmen adaylarının 21.yüzyıl öğrenen becerileri, STEM farkındalık ve STEM öğretmen öz yeterliliğine etkisi. Doktora Tezi.
- Gültepe, A. A. (2018). Kodlama öğretimi yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri gözüyle öğrenciler kodluyor. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi-International Journal of Leadership Training*, 2(2), 50-60. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/476511> sayfasından alındı.
- Gültepe, Ş. (2022). Robotik kodlama konusunun lisansüstü tezler ve tez danışmanlarının görüşleri doğrultusunda incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.
- Gürkez, Ş. (2021). Ortaokul öğrencilerinin robotik kodlama eğitiminin üst biliş beceri farkındalığı ve öğrenmeye yönelik sorumlulukları üzerine etkisi: ABİLİX KRYPTON 7 ÖRNEĞİ. Yüksek Lisans Tezi.
- Güven, E. (2020). Ortaokul 2.sınıf fen öğretiminde Arduino destekli robotik kodlama etkinliklerinin kullanılması. Yüksek Lisans Tezi.
- Karabak, D. ve Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 21.
- Karataş, H. (2021). 21. Yy. Becerilerinden Robotik ve Kodlama Eğitiminin Türkiye ve Dünyadaki Yeri. *Education And Society In The 21st Century Dergisi*, 30(10), 693-729.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Kardeş, A. (2020). Robotik kodlama öğretimine yönelik zenginleştirilmiş e-kitap geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi.
- Kasalak, İ. (2017). Robotik kodlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin kodlamaya ilişkin özyeterlilik algılarına etkisi ve etkinliklere ilişkin öğrenci yaşantıları. Yüksek Lisans Tezi.
- Kaya, S. (2022). Orta ve ileri düzey robotik kodlama eğitimleri için internet odaklı sensör kartı tasarım ve imalatı. Yüksek Lisans Tezi.

Konyaoğlu, C. (2019). Robotik kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkileri ve öğrencilerin robotik kodlama etkinliklerine ilişkin görüşleri. Yüksek Lisans Tezi.

Kök, A.B. (2019). 5.sınıf öğrencilerinin grup çalışması ile robotik kodlama deneyimlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

MEB. (2022). MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü: [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2022\\_07/07180649\\_BYLSEM\\_Yaz\\_Okulu\\_Robotik\\_Atolyesi\\_ProgramY.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_07/07180649_BYLSEM_Yaz_Okulu_Robotik_Atolyesi_ProgramY.pdf) adresinden alındı.

MEB (2022). Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü: [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2022\\_07/07180649\\_BYLSEM\\_Yaz\\_Okulu\\_Robotik\\_Atolyesi\\_ProgramY.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_07/07180649_BYLSEM_Yaz_Okulu_Robotik_Atolyesi_ProgramY.pdf) adresinden alındı.

Mıcık, C. (2021). Robotik kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin sosyal davranışları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Okuyucu, M. O. (2019). Robotik kodlama eğitiminin lise öğrencilerinin üstbiliş ve yansıtıcı düşünme düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Olgun, Ş. (2021). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FETEMM) kapsamında yaygın eğitimde robotik kodlama dersi alan fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin görüşlerine ilişkin durum çalışması. Yüksek Lisans Tezi.

Sayın Z, ve Seferoğlu S. (2016). Yeni Bir 21. Yüzyıl Becerisi Olarak Kodlama Eğitimi ve Kodlamanın Eğitim Politikalarına Etkisi, Akademik Bilişim 2016, 3-5 Şubat 2016, Aydın. [https://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16\\_Sayin-Seferoglu\\_Kodlama.pdf](https://yunus.hacettepe.edu.tr/~Sadi/yayin/AB16_Sayin-Seferoglu_Kodlama.pdf) adresinden alındı.

Saygıner, Ş. ve Tüzün, H. (2015). Programlama Eğitiminde Yaşanan Zorluklar ve Çözüm Önerileri. *Akademik Bilişim Konferansı*. [https://www.academia.edu/39896378/Programlama\\_e%C4%9Fitimi\\_%C3%BCzlerine\\_bir\\_inc\\_eleme\\_Ya%C5%9Fanan\\_zorluklar\\_mevcut\\_uygulamalar\\_ve\\_g%C3%BCncel\\_yakla%C5%9F%C4%B1mlar](https://www.academia.edu/39896378/Programlama_e%C4%9Fitimi_%C3%BCzlerine_bir_inc_eleme_Ya%C5%9Fanan_zorluklar_mevcut_uygulamalar_ve_g%C3%BCncel_yakla%C5%9F%C4%B1mlar) adresinden alındı.

Şahbaz, A. F. (2021). Robotik kodlama temelli scratch programının başarı, erişim ve kalıcılık düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Şimşek, K. (2019). Fen bilimleri dersi madde ve ısı ünitesinde robotik kodlama uygulamalarının 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Taşci, M. S. (2021). Robotik kodlama ve matematik dersleri birlikteliği ile 5.ve 6.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Tekin, F. T. (2022). Teknolojinin ve robotik kodlamanın hayat bilgisi ve fen bilimleri derslerinde uygulanması: Bir karma desen araştırması. Yüksek Lisans Tezi.

Tiryaki, A. (2020). Robotik kodlama eğitiminin ortaokul öğrencilerinin programlama öz yeterlilik düzeylerine ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Ulutan, E. (2018). Dünyada Eğitim Trendleri ve Ülkemizde STEM Öğrenme Etkinlikleri: MEB K12 OKULLARI ÖRNEĞİ. MEB. [https://yegitek.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_11/05144830\\_Ezgi.pdf](https://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/05144830_Ezgi.pdf) 23.01.2023 tarihinde erişildi.

Uzunboylar, U. (2017). Ortaokul Düzeyinde Kodlama Öğretimine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı, İzmir.

Ülger, A. (2022). Blok tabanlı robotik kodlama eğitiminin uzaktan eğitimle yürütülmesine yönelik öğretmenlerin görüşleri ve bu eğitimin kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Yıldırım, E. N. M. (2022). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitimde dijitalleşmeye yönelik tutumları ve robotik kodlamaya yönelik yenilikçilik düzeylerinin incelenmesi

Yıldırım, T. S. (2020). Robotik kodlama öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının başarı, pozitif duyu ve bilgi işlemsel düşünmeye etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Yılmaztürk, M. R. (2020). Fen alanında robotik kodlama kullanılarak gerçekleştirilen projelerin, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi tutumları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi.

Yolcu, V. & Demirer, V. (2017). A Review on the Studies about the Use of Robotic Technologies in Education. *SDU International Journal of Educational Studies*. 4(2), 127-139.

URL-1, <https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/dijital/robotik-kodlama> adresinden alındı.

## GÜLMEMEYİ DİR SÖZBİLİMSEL DÜŞÜNCELER

**Prof. Dr. Munise Aksöz**

Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-00032557-5567>.

**Prof. Dr. Tahir Balcı**

Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-00032557-5567>.

Çalışmamızın amacı, gülme eyleminin ortaya çıkışını, nedenlerini, kültürel ve sözbilimsel boyutlarını değerlendirmektir. Bunun için değişik kaynaklardan ilgili bilgiler derleme, karşılaştırma ve yorumlama yöntemlerinden yararlanılacaktır.

“Gülümseme” ve “gülme” hayvan ve insanların çeşitli durumlar ve olaylar karşısında sergilediği bir tepki biçimidir. Beden dili konusundaki araştırmalara göre bazı maymun türlerinde sessiz bir yüz ifadesiyle dişlerini göstermek, ortamı yumuşatma sinyalidir ve gülümsemenin temelini oluşturur. Ancak gülme, oyun esnasında görülen “oyun yüzü” ya da “rahat açık ağız” diyebileceğimiz davranışlar bağlamındaki oyunusal mücadelelerde görülen davranışlara dayanır.

Günlük dilde de sık sık hayvanların dilinden ve hatta gülmesinden bahsettiğimiz olmuştur. Bunun göstergesi yukarıda belirtildiği gibi yumuşak ve rahat bir yüz ifadesiyle birlikte dişlerini göstermek ve yerine göre bu yüz ifadesine uygun kendine has ses çıkarmaktır. Zaten hayvanlar da bizim yüz ifademizi, vücut sıcaklığı veya farklı nedenler sonucunda saçların kabarmasını (dik kalkmasını), ürpermeyi, soluk soluğa kalmayı, terlemeyi rahatlıkla hissedebilir ve bu hisler sosyal sinyaller olarak algılanabilir.

İnsanın gülmesi beden dili çerçevesinde gerçekleşen dilsel bir eylemdir. Bu eylemin fizyolojik, kültürel, sosyolojik, psikolojik birçok nedeni olabilir. Beden dilinde çok önemli bir yeri olan bazı yüz ifadeleri doğuştan gelmektedir. Gülme edimi çok yönlü olup bağlama göre biçim ve işlev arz edebilir. Bağlamına ve amacına göre değişebildiği gibi kültürden kültüre göre de aynı özellikler taşıyabilir. Örneğin bize duyguları gizlememek daha normal sayılırken, Japonlar için normal olan şey kontrollü ve duyguları dışı vurmeyen bir yüz ifadesidir ve gülmek ya da gülümsemek öfkeyi ve kederi gizlemek için başvurulan bir beden dili edimidir. Japonlar öfke ve üzüntü gibi sevinçlerini de gizlemeyi tercih ettikleri için bazen kendi aralarında bile yüz ifadesini anlama konusunda zorluk çekebilmektedir.

Araştırmalara göre gülme, beynin birçok bölgesinde gerçekleşen bir süreçtir. Bir espri duyduğumuzda serebral korteksin sol yarı küresi espriyi çözümler. Ardından duygusal tepkilerle ilişkili olan frontal lob harekete geçer. Korteksin sağ yarı küresi uyarılır, esprinin anlaşılması için gereken entelektüel analiz yapıp komik olup olmadığına kararlaştırılır. Sağ yarı küreden gelen sinyaller duyuların işlendiği arka oksipital loba yayılır ve motor becerilerle ilgili bölümler uyarılarak tepki verilir.

Gülmeye dair birçok metin türü ve söz sanatı vardır. Fıkra, ironi, teşbih, mecaz, tevbih ve mübalağa gülmeye neden olabilen söylem tarzlarıdır. Ancak eşdeğer sayılabilecek söylemlerin farklı bir anadilini konuşanlarda aynı etkiyi bırakmadığını görmüşüzdür. Bunun nedeni, gülmeyi kültürel faktörlerin çok etkilemesidir.

**Anahtar sözcükler:** Beden dili, gülme, söylem, söz sanatları, kültür

## RHETORICAL THOUGHTS ABOUT LAUGHTER

### ABSTRACT

The aim of our study is to evaluate the origin, causes, cultural and rhetorical dimensions of laughter. For this purpose, methods of compiling, comparing and interpreting relevant information from different sources are used.

"Smile" and "Laughter" is a form of reaction of animals and humans to different situations and events. According to body language research, in some species of monkeys, showing teeth with a mute facial expression is a signal to soften the environment and forms the basis of a smile. However, laughter is based on the behaviors observed in game fights in the context of behaviors that we can refer to as "game face" or "comfortably open mouth" during gameplay.

In everyday language, we have often expressed ourselves through the language of animals and even through their laughter. The indication for this is to show one's teeth with a soft and comfortable facial expression as stated above and to give a unique tone according to that facial expression. Animals can easily sense our facial expressions, body temperature, or other reasons such as hair standing up (upright), chills, panting, sweating, and perceive these feelings as social cues.

Laughter is a verbal action that takes place within the framework of body language. There can be many physiological, cultural, sociological, and psychological reasons for this action. Some facial expressions that have a very important place in body language are innate.

The act of laughter is multifaceted and can have form and function depending on the context. It may vary according to context and purpose, and may not share the same characteristics from culture to culture. For example, while it's more normal for us not to hide emotions, it's normal for Japanese people to have a controlled and emotionless facial expression, and laughing or smiling is an act of body language used to hide anger and sadness. Since the Japanese prefer to hide their joys such as anger and sadness, they sometimes have difficulty understanding their facial expressions among themselves.

According to research, laughter is a process that takes place in many parts of the brain. When we hear a joke, the left hemisphere of the cerebral cortex deciphers the joke. Then the frontal lobe is activated, which is associated with emotional responses. The right hemisphere of the cortex is stimulated, the intellectual analysis necessary to understand the joke is performed, and a decision is made as to whether it is funny or not. Signals from the right hemisphere propagate to the posterior occipital lobe where the senses are processed and the motor parts stimulated and responded to.

There are many types of lyrics and rhetoric about laughter. Wit, irony, comparison, metaphor, and exaggeration are styles of discourse that can make people laugh. However, we have seen that discourses that can be considered equivalent do not have the same effect on speakers of another native language. This is because cultural factors greatly influence laughter.

**Key words:** body language, laughter, discourse, rhetoric, culture

### 1. GİRİŞ

#### GÜLMEYE DAİR SÖZBİLİMSEL DÜŞÜNCELER

“Gülümseme” ve “Gülme” hayvan ve insanların çeşitli durumlar ve olaylar karşısında sergilediği bir tepki biçimidir. Beden dili konusunda geniş kapsamlı bir kitap yazan Argyle’in (1987, 48) Van Hooff’tan aktardığına göre ilkel memelilerde en temel yüz ifadelerinden birisi dişleri gösterip tıslama vb. şekillerde saldırı veya savunma niyetiyle bağırmaaktır. Makilerde ve diğer maymun türlerinde bu davranışın karşılığı sessiz bir yüz ifadesiyle dişlerini göstermektir. Bu



davranış biçimi ortamı yumuşatma sinyalidir ve yüksek primatlarda, şempanzelerde ve insanlarda anlam değiştirerek gülümsemenin temelini oluşturduğu tahmin edilmektedir. Ancak gülmenin köklerinin başka olduğu düşünülmektedir. Gülmenin oyun esnasında görülen “oyun yüzü” ya da “rahat açığağz” diyebileceğimiz davranışlar bağlamındaki oyunsal mücadelelerde görülen ısırmalara / hırlaşmalara dayandığı iddia edilmektedir (agy.).

Günlük dilde de sık sık hayvanların dilinden ve hatta gülmesinden bahsettiğimiz olmuştur. Bunun göstergesi yukarıda belirtildiği gibi yumuşak ve rahat bir yüz ifadesiyle birlikte dişlerini göstermek ve yerine göre bu yüz ifadesine uygun kendine has ses çıkarmaktır. Zaten hayvanlar da bizim yüz ifademizi, vücut sıcaklığı veya farklı nedenler sonucunda saçların kabarmasını (dik kalkmasını), ürpermeyi, soluk soluğa kalmayı, terlemeyi rahatlıkla hissedebilir ve bu hisler sosyal sinyaller olarak algılanabilir (Argyle 1987, 47)

## 2. AMAÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızın amacı gülme eyleminin ortaya çıkışını, nedenlerini, kültürel ve sözbilimsel boyutlarını değerlendirmektir. Bunun için değişik kaynaklardan ilgili bilgiler derleme, karşılaştırma ve yorumlama yöntemlerinden yararlanılacaktır.

## 3. GÜLME EYLEMİ

İnsanın gülmesi beden dili çerçevesinde gerçekleşen dilsel bir eylemdir. Bu eylemin fizyolojik, kültürel, sosyolojik, psikolojik birçok nedeni olabilir. Beden dilinde çok önemli bir yeri olan bazı yüz ifadelerinin doğuştan gelen evrensel göstergeler olduğunu belirten Argyle (1987, 77), en azından incelenen dillerde bunun duyguların çok benzer bir şekilde yüze yansıdığından bahsetmektedir. Ayrıca söz konusu yüz ifadeleri taklit yapması mümkün olmayan görme ve işitme engelli çocuklarda bile aynıdır. Hatta insanların yüz ifadelerinin primatlarınkine çok benzediği araştırmalarla ortaya konulmuştur. İlgili bulgular “gülme” ve “ağlama” gibi temel duygular için de geçerlidir.

Gülme edimi çok yönlü olup bağlama göre biçim ve işlev arz edebilir. Bağlamına ve amacına göre değişebildiği gibi kültürden kültüre göre de aynı özellikler taşımayabilir. Örneğin bize duyguları gizlememek daha normal sayılırken, Japonlar için normal olan şey kontrollü ve duyguları dışa vurmayan bir yüz ifadesidir ve gülmek ya da gülümsemek öfkeyi ve kederi gizlemek için başvurulan bir beden dili edimdir. Japonlar öfke ve üzüntü gibi sevinçlerini de gizlemeyi tercih ettikleri için bazen kendi aralarında bile yüz ifadesini anlama konusunda zorluk çekebilmektedir. Japonlar ile diğer insanların yüz kasları aynı olsa da, özellikle göz çevresindeki yüz yapısının farklı olmasının bu anlaşılmayı zorlaştırdığı söylenebilir (bak. Argyle 1987, 80, 92).

## 4. GÜLME EYLEMİNİN NEDENLERİ

“Gülme” kimi zaman bilinçli, kimi zaman ise kontrol dışı gerçekleşen bir tepki, bir söylem biçimidir. “Bir uyarı olmadan birdenbire, abartılı olarak ortaya çıkan kontrol edilemeyen gülme veya ağlama ataklarından (PGA) bahseden Hakverdioğlu Yönt & Akin Korhan (2010) çeşitli kaynaklardan yaptıkları derlemede, patolojik gülme ve ağlamanın kronik hastalıklar arasında yer alan bir tür inme olduğunu belirtmektedir. İnmede beyine giden kan akışında meydana gelen kesinti nörolojik sorunlara neden olur. Gülme ve ağlama, meydana gelebilecek fiziksel, psikolojik ve sosyal davranışlardaki yetersizlik hallerinden bazılarıdır. Yani patolojik gülme ve ağlama, merkezi sinir sistemi bozuklukların tezahürüdür.

Gülme ediminin genelde mutlu, huzurlu, neşeli ve rahat bir ruh hâline sahip olduğumuzda gerçekleşmesi beklense de gerçek öyle değildir. Stafford’un da (2012) belirttiği gibi hiç uygun olmayan durumlarda bile gülebiliyoruz. Örneğin İstiklal Marşı okunurken otlayan bir ineğin



böğürmesine öğrencilerin kendilerini tutamayıp gülmesi, karda yürürken ayağı kayıp düşen birisine koşup hemen yardım ederek değil de gülerek tepki verilmesi, kontrollü ve bilinçli tepkiler değildir. Beklenmeyen bir durumun mevcut durum ile oluşturduğu karşıtlığın yarattığı şaşkınlık halinin yansımasıdır. Bu gülme sevinç ifade etmez. Nitekim hiç kimse düşme ve gülme olayının ardından “Keşke kafası kırılıysaydı!”, “İnşallah ayağa kalkamaz!”, “Umarım ölür!” demez. Beklenmedik durumun yarattığı şaşkınlık geçince gidip yardım eder.

Gülme, üstünlük ifadesi, tehdit, sindirme, küçük düşürme ya da bazı Türk filmlerinden hatırladığımız gibi içindeki zalim duyguları dışavurmanın bir türü de olabilir.

## 5. GÜLME VE SÖZ SANATLARI

Elbette ki gülme ediminin “ironi” (Ironie) ile çok büyük bir ilişkisi vardır. Zira ironi basit bir şakaya dayanabildiği gibi “... hiciv şeklinde, karikatürize etme, gülünç hale getirme, dalga geçme, alay etme, ciddiyetini sarsma şeklinde de ortaya çıkabilir. Taşdelen (2013). Bu içeriği nedeniyle gücü elinde bulunduranların ironiden hoşlanmayacağına işaret eden Taşdelen, ironi yapanların “at sineği”ne benzetildiğini, çünkü güldürürken eleştirdiklerini, fark ettirmeden hicvettiklerini, dalga geçerken uyandırdıklarını, sözeylemleriyle gıdıklarken aynı zamanda ısırıklarını ve can yaktıklarını söyler (agy.).

İki ya da daha fazla varlığın bazı özelliklerinin karşılaştırılması anlamına gelen ve bütün yazınsal metinlerde görülen benzetme veya diğer adıyla teşbih (bak. Aksöz 2017, 155) de gülme unsurları içerebilir. Oldukça iri yapılı birisine “Bacak kadar adamsın” ya da ortalığı dağıtan çok haylaz bir çocuk için “Maşallah, kedi gibi uslu ve sevimli” demek, gülmeye neden olabilecek bir benzetmedir. Ancak bu benzetme başka söz sanatları da içerir.

Söz ağızdan çıkınca uçup gider düşüncesiyle insanlar özellikle günlük konuşma dilinde çok sıradan bir durumu / olayı “abartma”yı / mübalağayı (Hyperbel, Übertreibung) çok sever. Değeri aşırı bir şekilde yükselten bir söylemin sınırlarının aklın / mantığın sınırlarını aştığı ve yalana dayandığı bilindiği halde insanlar bir şeyi abartmaktan çekinmez. Zira abartı, anlamı güçlendirir, pekiştirir (bak. Aksöz 2017, 188-189). Karşımızdaki insan abartının gerçeğe ilişkisi olmadığını bilse de, ruhu okşayıcı oluşu nedeniyle memnun olur. Abartıdaki iğneleyici alaycı yananamları görmezden gelir, hatta gülerek ve teşekkür ederek karşılık verebilir. Samimi olduğunuz bir insana “Heykeli dikilesi yüce insan!” diye hitap etmeyi deneyin. Çok alingan değilse böyle bir söyleme şaşırarak ve büyük olasılıkla gülecektir.

Bir de aşağı çekme, tersine abartma (Untertreibung) diyebileceğimiz “değer küçültme” vardır (agy.). Kendini başkalarının üstünde, erk ve söz sahibi gören bir kişinin karşısındakinin üzerinde hâkimiyet kurmak için kullandığı söylem, örneğin Türk filmlerindeki yoksul – zengin çocuk diyaloglarında yoksul çocuğu küçümseyici gülüşmeler buna örnektir.

Bir de arıksayış (Litotes) vardır ki, bu söz sanatı sayesinde abartının tersine sadelik, tevazu, çekingenlik gibi olumlu değerler ve değerlendirmeler dile gelir. “Nazım Hikmet’in Türkçesi fena değilmiş” demek olumlu olmasına karşın, herkesçe bilinen yüksek bir değeri zayıflatıcı bir özellik taşıdığı için komik gelir, gülmeye / gülümsemeye neden olabilir.

## 6. AYNI ŞEYE NEDEN HER İNSAN GÜLMEZ?<sup>1</sup>

<sup>1</sup> “Alman fıkra geleneğinde yeni örnekler daha çok ‘bireysel’ alıkları tercih etmektedir. Çünkü bu konuda oldukça büyük bir duyarlılık oluşmuş görünmektedir (nitekim bir keresinde Almanya’da, bizzat anlattığım bir Karadeniz fıkrasına, bir Almandan aldığım tepki son derece sert olmuş; böyle fıkraları uyduran ve anlatanlara adeta küfredmişti). ‘Kollektif’ alıklar üzerine anlatılan fıkralarda, grupları aşağılama tehlikesine düşmek söz konusu olabilmektedir. Aslında bir yöreyi, bir azınlığı vs. hedef alan tüm fıkralarda bu tehlike az veya çok vardır. Ancak, Lutz Röhrich’in [...] aktardığımız notlarından anlaşılacağı gibi; uydurulup, yakıştırılıp anlatılan fıkralar öncelikle

Gülme etkisi yaratmak için yazarlar tarafından oluşturulan ya da halk edebiyatı yoluyla aktarılan yazın türleri de vardır. Bunların başında fıkralar gelir. Edebiyattaki anlamıyla fıkra “Kısa ve özlü anlatımı olan, nükteli, güldürücü hikâyecik”tir.<sup>2</sup> Bir başka kaynakta<sup>3</sup> “fıkra” anlamına gelen Almanca “Witz”, “İnsanların veya olguların yanlışlarını, zayıflıklarını ve tuhaf yanlarını hedef alıp ifşa ederek gülmeye neden olan, bir sürpriz yaratmak üzere zekice ve ustaca oluşturulan şaka, gülmece” olarak tanımlanmıştır. Fıkralarda anlatılan durum veya olaylar belli bir noktadan sonra mantığın sınırlarını zorlar, gerçekle çelişir ve trajik bir yönü olmadığı takdirde gülmeye neden olur (bak. Açıkgoz 2017, 5-6). Trajik bir yönü varsa o zaman traji-komik olur.

Çoğumuz anadilimizde ve yabancı dilde fıkralar okumuş, anlatmış ya da dinlemiştir. Kendi dilimizde olanlar bir yana, yabancı dilde okuduğumuz, dinlediğimiz ya da yabancılara anlattığımız fıkraların beklenen gülme etkisini yaratmadığına tanık olmuşuzdur. Elbette bunun dilsel nedenleri olabilir. Örneğin etkili bir bürün / ses tonu kullanamıyorsak, yerinde bir titreme yapamıyorsak, doğru sözcükleri seçemiyorsak anlattığımız fıkra etkisiz olur, herhangi bir metinden farklı olmaz. Keza anlatılanı anlamak için söz konusu yabancı dilin bürünsel özelliklerine ve sözcük dağarcığına hakim olmak gerekir. Çünkü fıkralar dilin en çok incelendiği yerdir. Anlaşılmaları için bu inceliklerin anlaşılmasını sağlayan iyi bir dil duygusuna (Sprachgefühl) sahip olmak elzemdir.

Ayrıca fıkraların ve diğer güldürü unsurlarının dayandığı en önemli husus sözcük oyunlarıdır (Öztürk 1995: 64).<sup>4</sup> Sözcük oyunları hem anlama hem de biçime dayanabilir. Özellikle biçimsel unsurlarla yapılan anlamsal oyunlar güldürücü olduğu kadar çevrilmesi de zordur. Bir çocuğun annesine “Mama, du bist ein Magnet, denn du zieht mich jeden Tag an” demesi, Almanca “anziehen” fiilinin çokanlamlı oluşunun yarattığı karşıtlık ve “anlamları ayırt edememe durumu” söyleme bir gülme motifi katar, ancak Türkçeye çevrildiğinde komik hiçbir unsur kalmaz.<sup>5</sup>

---

‘anlatan’ın motivasyonu ile ilgilidir, yoksa ‘anlatılan’ın durumuyla değil.” (Öztürk 1995: 65) Bu konuya ilişkin ayrıca bkz. (Zengin 1999: 237-267)

<sup>2</sup> <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 31.01.2023).

<sup>3</sup> DWDS (Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache [Erişim tarihi: 31.01.2023])

<sup>4</sup> “Lutz Röhrich [1980], fıkralardaki alıkları; “bireysel” ve “kollektif” olmak üzere ikiye ayırıyor. Alman fıkra geleneğinde bunlardan “kollektif” olanları, özellikle eski öykülerde daha önemli bir rol oynamaktadır (örn. Schildburglular) ve sözlerinden (Wortkomik) çok davranışlarıyla komik (Handlungskomik) duruma düşerler: Aptalca olan, bir emrin ya da öğütün sözcük anlamını yerine getirme işidir. Aptal olan, sözcük anlamıyla “bindiği dalı kesen” dir (AaTh. 1240), başka birine (örn. oyduğu bir hayvan gözüyle, AaTh. 1006) “göz atan”dır. Alık fıkrası, normal davranış alanını zedeler: normal olmayan davranış normal olanla karşı karşıya getirilir. Alık öyküleri, dinleyici/ okuyucuda bir üstünlük duygusu uyandırır ve böylece başkasının düştüğü olumsuz duruma güldürür.

Dummheit, die man bei anderen sieht,

wirkt meist erhebend aufs Gemüt.

(Röhrich 1980, 183-184)

[Başkasının yaptığı aptallık,

Morali düzeltir çoğunluk.]” (Öztürk 1995: 64 vd.)

<sup>5</sup> Çeviri konusunda geniş bilgi için bkz. (Zengin 2020)



Habeck'in (2004) kapak sayfasından alınan yukarıdaki karikatürün üst tarafındaki “Lieber ungebunden als angebunden” aynı fiil kökünden türetilen kelimelerin önekiyle oynanarak okuyucuyu güldürmek amaçlanmıştır. Türkçeye “Bağlı olmaksızın bağımsız olmayı tercih ederim” ya da “Bağımsız olmak bağlı olmaktan daha iyidir” şeklinde çevirirsek güldürü unsuru hissedilebilir. Zira Almancasında olduğu gibi aynı sözcük köküyle anlamsal ve biçimsel bir oyun yapılmaktadır; “bağımsız” sözcüğü daha ziyade “ayakkabı” ya da “köpek” gibi sözcüklerle yapılabilecek eşdizimlilikleri (Kollokation) çağırıştırır ve bu çağırışım normal sayılan şeye aykırılık / karşıtlık oluşturduğu için güldürme gücü kazanır.

“Arbeit ist süß, aber ich bin Diabetiker” sözü de Türkçeye çevrildiğinde (Çalışmak tatlıdır, ancak bende şeker var) aynı gülme etkisini yaratabilir.



Keza Habeck'ten (2004, 23) alınan yukarıdaki karikatürde “Biz birbirimiz için yaratılmışız, sen beni seviyorsun, ben de seni seviyorum” şeklinde bir espri yapılarak okuyucunun gülmesi beklenmektedir.

Bu karikatürde ise (Habeck 2004, 11) Descartes'in “Düşünüyorum, o halde varım” sözü



parodileştirilerek “Kokuyorum, o halde varım” şeklini almıştır. Bu parodi de farklı kültüre sahip insanları güldürebilecek bir niteliğe sahiptir.

Arkadaşlarımızla birlikte gerek Habeck'te (2004), gerek “Die tollsten Kalauer”<sup>6</sup>, gerekse “Willi wills wissen” fıkra kitaplarında okuduğumuz binlerce fıkra, espri vb. sözlerin çoğu hakkında “Komiklik bunun neresinde?!” demişizdir.

Evrimsel açıdan düşünüldüğünde gülmenin oyuna dayandığını çalışmamızın başında söylemiştik. Tekerlemeler de dil oyunlarının bir parçasıdır. Özellikle çocukların hayata hazırlanmasında ve aile eğitiminde çocuk tekerlemelerinin önemi çok büyüktür. Zira tekerlemeler güldürür, eğlendirir ve biraz da eğitir. Aşağıdaki iki resimde (Ağcagül & Ragagnin 2013) bulunan Türkçe tekerleme anadili Türkçe olan bir çocuğu güldürüp eğlendirebilir, ancak altındaki çevirinin Alman ya da yabancı dili Almanca olan okuyucuda benzer bir etki dahi yaratamayacağı açıktır.

<sup>6</sup> 208 sayfalık bu kitabın yazarı, basım yeri ve yılı bulunmamaktadır, “Moewig” ibaresi muhtemelen yayınevini göstermektedir.

Küçük dostum gelsene,  
ellerini versene.  
Ellerimizle şap şap,  
ayaklarımızla rap rap.  
Bir şöyle, bir böyle,  
dans edelim seninle.

Kleiner Freund, komm herbei,  
reich mir deine Hände.  
Mit den Händen klapp, klapp, klapp,  
mit den Füßen trapp, trapp, trapp!  
Einmal hin, einmal her,  
lass uns tanzen hin und her.

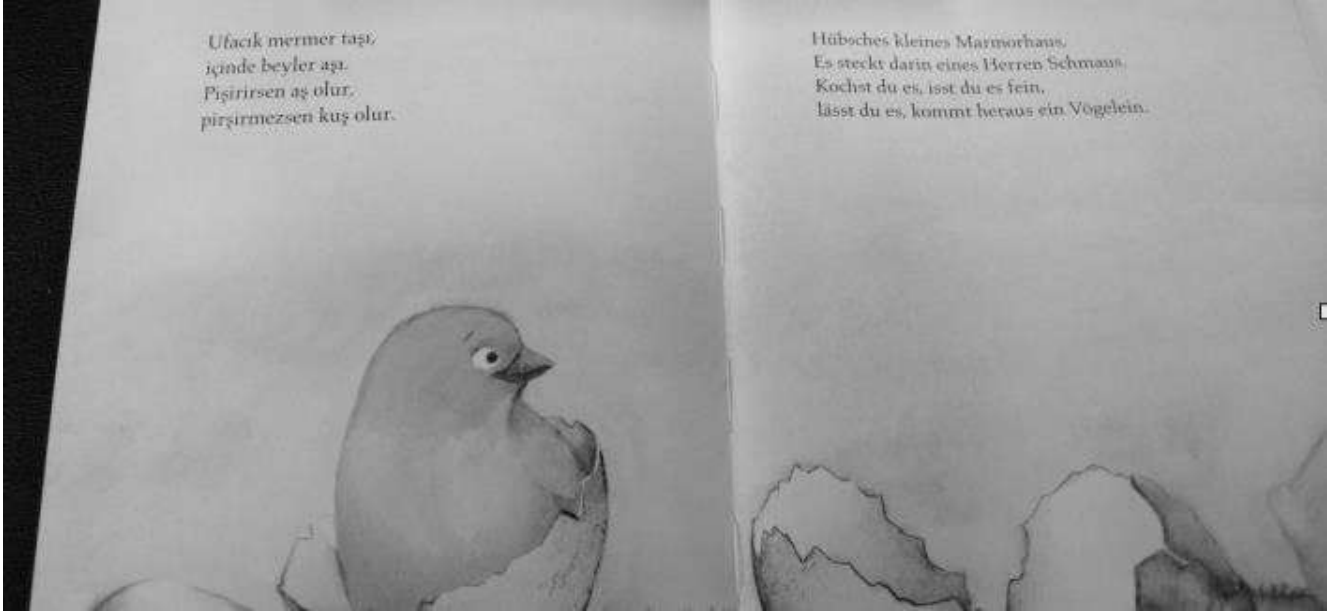


Saksıyağı sek sek,  
kuyruğu tümsek.  
Kuyruğuna binelim,  
bizim köye gidelim.

Hin und her hüpf die Elster  
mit ihren langen Federn.  
Lasst uns auf die Federn springen  
und mit ihr nachhause fliegen.







Yukarıdaki tekerleme (agy.) aynı zamanda bir bilmecedir. Bilmecce, bir şeyin adını anmaksızın, bazı özelliklerinden bahsederek hayal gücünü çalıştırmak suretiyle ne olduğunu bulmaya dair bir söz(cük) oyunudur. Bu oyun, düşünmenin yanı sıra çoğu zaman gülme beklentisi de içerir. Üstteki Türkçe metinde bu beklentinin yerine gelme olasılığı yüksek iken, Almanca metnin bunu karşılamaktan uzak olduğu açıktır.

## 7. SONUÇ

Dilbilim, birçok bilim alanına uygulanabilir. Birçok bilim alanında dilin rolü vardır ve dilsel verilerden her alanda yararlanılabilir. Dilsel iletişime eşlik eden ve sözden daha büyük önem taşıyabilen jestler ve mimikler, patoloji, psikoloji, sosyoloji, anatomi gibi birçok alan için önemlidir ve iletişimde amacı belirleyen unsurlar olabilir.

Gülme edimi yüz, diyafram vb. kasları çalıştırması, stres hormonlarının düzeyini düşürmesi, mutluluk hormonlarının düzeyini yükseltmesi ve bağışıklık sistemini güçlendirmesi nedeniyle beden ve ruh sağlığına çok iyi gelir. Ayrıca yerinde kullanıldığında insanlar arasındaki nezaket, samimiyet, güven, saygı ve sevgi duygularının gelişmesine vesile olur.

Eylem ve söylemde gülme etkisi yaratmaya dair birçok söz sanatı vardır. Gülme etkisi, Açıkgöz'ün de (2017, 2) belirttiği gibi sözcükler arasındaki ilişki makası normalin dışına taşan ve mantık sınırlarını aşan bir kurguyla, trajik olan bir söz komik bir hâl alır. Bu durum, beklenmeyen ve şaşırtıcı unsurlar içeren sözsüz olaylar ve durumlar için de geçerlidir. Örneğin arkadaşlarımızla ayaküstü sohbet ederken birisinin gaz çıkarması bağlamsal açıdan beklenmedik bir şey olması nedeniyle, tuhaf olduğu kadar şaşkınlığa ve gül(üş)meye neden olur.

Gülme, insanın içini dökmenin bir biçimidir. Sözle söylemediğini / söyleyemediğini dış – ağız – yüz ifadelerini genellikle sesle birleştirerek dışa vurmanın en iyi yoludur. Dolayısıyla gülme sadece mutluluk duygusu söz konusu olduğunda meydana gelmez. Ağlamaya yakın olup da ağlayamadığımızda, haykırma ihtiyacı duyduğumuzda, karşımızdaki kişiyle ilgili çok kötü niyetler geçip de çaresiz kaldığımızda acı acı gülmek bizi bir parça olsun rahatlatır. “Güleriz ağlanacak hâlimize” sözü de gerçekleri görmek istemeyen insanların vurdumduymazlığına ve cehaletine işaret eder.

Gülmek, insanın deşarj olmasını sağlar, olumsuz düşünce ve duyguları olumluya doğru kanalize etmeye yarar ve rahatlatır. Kısacası gülmek bir ihtiyaçtır. Ancak bu ihtiyacın ne zaman ve nerede

meydana geleceği hiç belli olmayabilir, çünkü genelde kişilerin ruhsal durumlarına ve bir şeye nasıl baktıklarına, onu nasıl gördüklerine bağlıdır. Birisinin gördüğü bir ayrıntıyı başka bir kişi göremeyebilir, ya da o ayrıntı diğerine göre dikkat çekemeyecek kadar önemsizdir.

Gülmenin kişisel boyutu kadar kültürel boyutu da vardır. Orta Doğu kültüründe gülmek pozitif bir tepki şekli iken Japonlarda duyguları gizlemek esastır. Bir de farklı kültürlerle sahip insanların esprî anlayışı farklı olduğu için güldükleri olay ve durumlar farklıdır. Kültürden kültüre değişen yaşantıların çokluğu gülmeye neden olan konuların çeşitliliğini artırmaktadır. Belki gülme motiflerinin çokluğundan dolayıdır ki bizler gülünecek konularda daha çok seçiciyiz ve Almanca bir fıkra dinlediğimizde “Gıdıkla da güleyim!” / “Bunun neresi komik, anlayamadım.” diyebiliyoruz. Ancak unutulmamalıdır ki yabancı bir dildeki fıkraya gülebilmek, söz konusu dile çok iyi düzeyde hâkim olmakla da ilgilidir. Zira şakaların, nüktelerin, esprilerin, fıkraların, kısacası gülme unsuru içeren her dilsel ürünün dili çok incedir. Bu incelikleri anlamak, dilsel (verbal) ve eşdilsel (nonverbal) dili çok iyi düzeyde aktif ve pasif şekilde kullanabilmeye bağlıdır.

## KAYNAKÇA

Açıkgöz, Namık (2017). Gülmece-Retorik İlişkisi ve Nasrettin Hoca Fıkraları. *Dede Korkut Uluslararası Türk Dili ve Edebiyatı Araştırmaları Dergisi*, 6/ 14, s. 1-6. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dedekorkutdergisi.com/Makaleler/2002878195\_A%C3%87IKG%C3%96Z,%20NAMIK.pdf (Erişim tarihi: 31.01.2023).

Ağcagül, Sevgi & Ragagnin, Elisabetta (2013). Çocuk tekerlemeleri. Türkische Kinderreime. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.

Aksöz, Munise (2017). *Biçemler ve Uygulamalı Öğretimi*. Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya.

Aksöz, Munise & Balcı, Umut (2019). Die Sprache auf dem Basar. Balcı, Tahir, Öztürk, Ali Osman/ Serindağ, Ergün (Hg.). *Schriften zur Sprache und Literatur III*. Ijopce, London, s. 43-50.

Argyle, Michael (1987). *Körpersprache & Kommunikation*, 4. Aufl. Junfermannsche Verlagsbuchhandlung, Paderborn.

Dündar, Pınar (2018). Gülme Nasıl Gerçekleşir? *Bilim ve Teknik*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/51\_merak\_mayis\_2018.pdf (Erişim tarihi: 26.01.2023).

Habeck, Reinhard (2004). *Witzige Sprüche für Männer*. Tosa Verlag, Wien.

Hakverdioğlu Yönt, Gülendam & Akin Korhan, Esra (2010). İnmeli Hastalarda İhmal Edilen Bir Sorun: Patolojik Gülme ve Ağlama. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, s. 58-62.

Öztürk, Ali Osman (1995): “Karadeniz Bölgesinden Bir Fıkra Tipi: Meletli”. *Millî Folklor* 4 (27), s. 64-65.

Röhrich, Lutz (1980): *Der Witz. Seine Formen und Funktionen*. Mit tausend Beispielen in Wort und Bild, München: dtv (= Sachbuch, Bd. 1564)



Stafford, Tom (2012). A simple question with a surprisingly complex answer – understanding laughter means understanding fundamental issues about human nature. *BBC*. <https://www.bbc.com/future/article/20120601-what-makes-us-laugh> (Erişim tarihi: 26.01.2023).

Stafford, Tom (2014). Neden güleriz? *BBC News Türkçe*. [https://www.bbc.com/turkce/ozeldosyalar/2014/11/141120\\_vert\\_fut\\_neden\\_guleriz](https://www.bbc.com/turkce/ozeldosyalar/2014/11/141120_vert_fut_neden_guleriz) (Erişim tarihi: 26.01.2023).

Taşdelen, Vefa (2013). Nasreddin Hoca Fıkralarında İronik Unsurlar. *Temrin*, sa.62, ss.9-18 <https://avesis.yildiz.edu.tr/yayin/4ccae395-b4b2-4552-86fc-bc3308043079/nasreddin-hoca-fikralarinda-ironik-unsurlar> (Erişim tarihi: 31.01.2023).

Willi wills wissen (2010) *Willi wills wissen. Das große Witzebuch*. Frankh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart.

Zengin, Dursun (1999). “Vom makabren Witz zur sagenhaften Geschichte”, *A.Ü. DTCF Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 1-2, s. 237-267.

Zengin, Dursun (2020). *Edebi Çeviride Temel Kurallar*, Nika Yay., Ankara.

# YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNDE YANMETİNLER

## PARATEXTS IN MASTER'S AND DOCTORAL THESES

Prof. Dr. Munise Aksöz

Ç.Ü. Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1032-8723>

### ÖZET

Bir kitabın, gazetenin, derginin, kısaca basılmış olan bir yapıtın yanmetinlerinin incelemesi ülkemizde son yıllarda yapılan araştırmalar arasında yerini almaktadır.

Bilindiği gibi yanmetinler (Paratexte) asıl metinle ilişkisi olan, onun etrafında yer alan yazı parçalarıdır. Biraz daha açmak gerekirse yanmetinler kendi içinde iki türe ayrılmaktadır “metin çevresindeki yazılı öğeler” (Peritexte) ve “kitap çevresindeki öğeler” (Epitexte) diye. Bunlar birlikte yanmetinleri (Paratexte) oluşturmaktadır. Bu ikisi arasındaki fark “metin çevresindeki yazılı öğeler”in (Peritexte) basılı olan yapıtın üzerinde, içinde, arkasında, kitabın yan kısmında yer alan, kısaca asıl metinle ilintili olan, tüm yazı ya da görselleri kaplamasıdır. “Kitap çevresindeki öğeler” (Epitexte) ise basılı yapıtın üzerinde yer almayan, ancak onunla ilintili olan tüm belgelerdir.

Çalışmanın konusu olan metin çevresindeki yazılı öğeler de kendi içinde iki ana alt başlığa ayrılmaktadır. Birincisi “yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler” (verlegerische Peritexte), diğeri ise “yazara ait metin çevresindeki yazılı öğeler”dir (Auktoriale Peritexte).

“Yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler”in altında biçim, dizin, kitap kapağı ve eklentileri, iç kapak sayfası ve eklentileri, dizgi ve basımlar öğeleri yer almaktadır. “Yazara ait metin Çevresindeki yazılı öğeler” başlığı altında ise yazar adı, kitap başlığı, ara başlık (Zwischentitel), kitap tanıtım yazısı (Waschzettel/Klappentexte), ithaf (Widmung) ya da adama (Zueignung), özdeyiş (Motto), önsöz (Vorwort), sonsöz (Nachwort) bulunmaktadır. Araştırmada bu öğelerle ilgili kısa bilgiler verilecektir.

Bu çalışmadaki amaç yüksek lisans ve doktora tezlerindeki metin çevresindeki yazılı öğeleri irdelemek ve onları ortaya çıkarmaktır. Tezlerde, metin çevresindeki yazılı öğelerin hangi alt başlıklarının yer aldığına, hangilerine rastlanmadığına bakılacak ve tezlerde bu öğelere ilişkin uygulamada ne gibi farkların bulunduğu tespit edilecektir.

Çalışmayı sınırlamak amacı ile Sosyal Bilimler Enstitüsü Alman Dili ve Edebiyatı ve Alman Dili Eğitimi Bilim Dalı alanında yapılan tezler temel alınacaktır.

**Anathar Sözcükler:** Yüksek lisans tezleri, doktora tezleri, metin çevresindeki yazılı öğeler (Peritexte), yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler (verlegerische Peritexte), yazara ait metin çevresindeki yazılı öğeler (Auktoriale Peritexte).

## PARATEXTS IN MASTER'S AND DOCTORAL THESES

### ABSTRACT

The analysis of the paratexts of a published book, newspaper, magazine or work has taken its place among the researches that have been carried out in our country in recent years. As is well known, paratexts are pieces of writing that refer to and are found around the original text. To explain a little more, paratexts are divided into two types: peritexts and epitexts. Together they

form the Paratexts Paratext. The difference between the two is that the peritext includes any piece of text or image on, within, behind, and to the side of the printed work, in short, any text or image related to the original text. Epitext are all documents that are not on the printed work but refer to it. The peritext, which are the subject of the study, are also divided into two subspecies. The first is the publishing peritext and the other is the authorial peritext. Publishing peritexts include format, index, book cover and appendices, inside cover and appendices, typesetting and editions.

Under the title auktoriale peritexte you will find the author's name, book title, subtitle, blurb/bluff, dedication or dedication, motto, foreword, afterword. The research gives brief information about these elements and mentions in which parts of the book they can be found in the printed books today.

The aim of this study is to examine and uncover the peritexts in master's and doctoral theses. This article aims to explore which ones. Subtypes of the peritexts are included in the theses and which are not. In addition, it should be determined what differences exist with regard to these.

In order to be able to limit the study, the master's and doctoral theses prepared at the Institute for German Language and Literature and at the Chair for German Educational Science should be used.

**Keywords:** Master's theses, doctoral theses, peritexts, published peritexts, authorial peritexts.

## 1.GİRİŞ

Yanmetinler (Paratexte), araştırmacıya farklı bakış açısı, özellikle basılı yayımlarda önemsenmeyen öğelere dikkat çekilmesini sağlayan, farklı basılı öğelerin işlevlerine dikkat çeken bir araştırma alanıdır. Kimi zaman neden bir romanın, bir araştırma kitabının bu şekilde kurgulandığının, neden kiminde bazı yanmetinlerin var olduğunun, kiminde ise olmadığının cevaplarını veren öğelerdir.

Türkçeye yanmetin olarak aktarılan “Paratexte” kavramı Fransız araştırmacı Gerhard Genette tarafından ortaya atılmıştır. Genette, Yanmetinleri iki temel ana öğeye ayırmış ve bunların birlikte yanmetinleri oluşturduğunu vurgulamıştır (Genette, 2001: 12-13, Kreimeier ve Stanitzek, 2004: 6-7). Bu iki öğeden biri “metin çevresindeki yazılı öğeler” (Peritexte), diğeri ise “kitap çevresindeki öğeler”dir (Epitexte). Metin çevresindeki yazılı öğeler altına, basılı olan herhangi bir kitabın, metnin asıl metninle birlikte, basılı olarak görülen metin çevresindeki öğelerdir (Peritexte) (Böhnke, 2007: 7-8; Moeninghoff, 2003: 22). Örneğin bunlar bir dergide basılan bir şiirin hangi sayfaya, başka şiirlerle mi yoksa tek mi basıldığı, hangi yazı karakterinin kullanıldığı, sayfa kenarında ne kadar boşluk bırakıldığı ya da basılmış bir romanın cilt yapısı, kapağı, rengi büyüklüğü küçüklüğü gibi öğelerdir. Kitap çevresindeki öğeler (Epitexte) altında ise basılmış olan herhangi bir yapıtın asıl metinle ilişkisi olan, ancak asıl metinle birlikte basılmamış olan öğeleri sınıflandırmıştır. Örneğin yazarla ilgili yapılan röportaj, kitabın reklamı gibi (Krämer, 2014: 5; Genette, 2001:12).

Bu çalışmada yüksek lisans ve doktora tezlerindeki metin çevresindeki yazılı öğeler (Peritexte) irdelenecektir. Basılmış olan tezlerin içinde, üstünde yan kısmında yer alan asıl metine dahil olmayan, ancak asıl metinle ilişkisi olan bütün yazı parçacıklarına bakılacak ve tezlerde bunların nasıl yer aldığına dikkat çekilecektir.

Çalışmayı sınırlamak amacı ile Sosyal Bilimler Enstitüsü Alman Dili ve Edebiyatı ve Alman Dili Eğitimi Bilim Dalı alanında yapılan tezler temel alınacaktır.

Metin çevresindeki yazılı öğelere (Peritexte) bakıldığında bu başlık altında farklı alt başlıkların da yer aldığı görülmektedir. Tezlerde bu alt başlıkların kaçına yer verildiği, hangilerinin yer almadığı, yer verilenlerin ne gibi işlevinin olduğuna dikkat çekilecektir.

Metin çevresindeki yazılı öğeler (Peritexte) kendi içinde iki ana alt başlığa ayrılmaktadır. Biri “yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler” (verlegerische Peritexte), diğeri ise “yazara ait metin çevresindeki yazılı öğeler”dir (Auktoriale Peritexte).

“Yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler”in altında birçok alt başlık bulunmaktadır. Bunlar, 1. Biçim, 2. Dizin, 3. Kitap kapağı ve eklentileri, 4. İç Kapak Sayfası ve Eklentileri, 5. Dizgi ve Basımlar (Genette, 2001: 22-40).

“Yazara ait metin Çevresindeki yazılı öğeler” (Auktoriale Peritexte) başlığı altında bulunan alt başlıklar ise şunlardır: 1. Yazar Adı, 2. Kitap Başlığı, 3. Ara Başlık (Zwischentitel), 4. Kitap Tanıtım Yazısı (Waschzettel/Klappentexte), 5. İthaf (Widmung) ya da Adama (Zueignung), 6. Özdeyiş (Motto), 7. Önsöz (Vorwort), 8. Sonsöz (Nachwort).

## **2.YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNDEKİ YAYIMCISAL METİN ÇEVRESİNDEKİ YAZILI ÖĞELER (VERLEGERISCHE PERITEXTE)**

“Yayımcısal metin çevresindeki yazılı öğeler”in altında sıralanan tüm öğeler yazılı ve basılı yayınla ilgilidir Bir basılı yapıtın büyüklüğü – küçüklüğü, biçimi, kapak tasarımı, iç kapağı, cilt şekli, kâğıt kalitesi, kapak tasarımı gibi öğeler bu alt başlık altında yer almakta ve yayınevi ile ilgili olmaktadır. Bu öğelerin her birinin ayrı ayrı ve kendine göre işlevi bulunmaktadır (Genette, 2001: 22-23).

Çalışmada irdelenen yüksek lisan ve doktora tezlerine bakıldığında yayımcısal metin çevresindeki öğelerin tezlerin çoğunda yer aldığı görülmüştür. İlk olarak bütün yazılı yayımlarda hemen dikkat çeken biçim öğesi yer almaktadır.

### **2.1. Biçim (Format)**

Biçim ya da format altında genelde basılmış olan yapıtın büyüklüğü yani ebattı yer almaktadır.

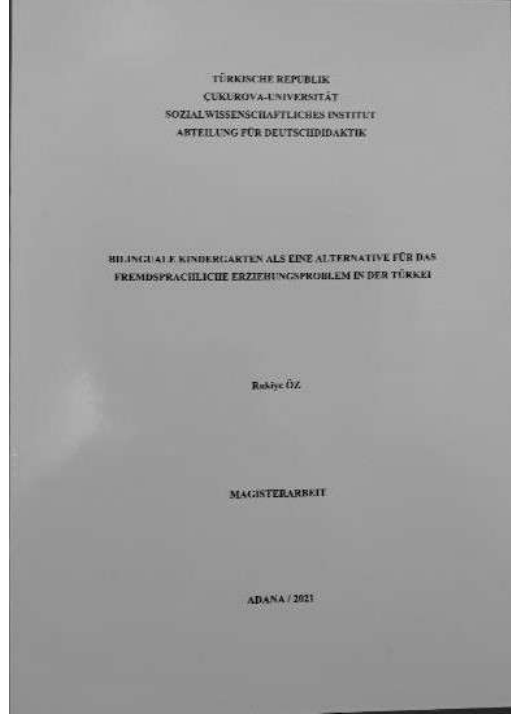
Günümüzde özellikle cep formatı şeklinde kitapların var olduğu görülmektedir. Bu cep formatı artık okura “bu yapıt çok okunuyor” iletisini vermektedir. Bu gerçekte de böyledir, çok okunan, ilgi gören kitaplar artık okura daha rahat ulaşsın diye cep formatında yayımlanmaktadır. Hem ebattı küçük, kolayca çantaya sığmakta hem de fiyatı ciltli kitaplara göre çok daha uygundur (Genette, 2001: 23-27).

Çalışmanın merkezinde yer alan yüksek lisans ve doktora tezlerine bakıldığında ebatlarının A4 büyüklüğünde olduğu görülmektedir. Kısaca, tezler normal kitap formatından büyük normal A4 kâğıt boyutunda basılmaktadır. Bu elbette ki çalışmayı yapan araştırmacının tercih ile değil, üniversitelerin tez yazım kuralları ile ilintilidir. Farklı üniversitelere ait olan tez çalışmalarına bakıldığında tezlerin bu açıdan bir bütünlük gösterdiği görülmüştür (Çukurova Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Mersin Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Çanakkale Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi, On Sekiz Mart Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi).

### **2.2. Dizin**

Günümüzde dizin kavramı da kitaplar için çok sık kullanılmaya başlanmıştır. Kitabın türüne göre verilen bir renk ya da bir sembol, okura hangi türde kitabı eline aldığını göstermektedir. Yayınevleri kendilerine göre renkler, semboller ya da benzeri işaretler seçerek okuru yönlendirmektedirler. İyi bir okur genle de yayın evinin örneğin kırmızı ciltli kitaplarının şiir, mavinin ise roman türünü kapsadığını bilir (Genette, 2001: 27-28).

Farklı üniversitelere ait irdelenen tezlerin hepsinin cilt kısmı beyaz ince kartondandır. Okur, özellikle de bu alanla uğraşan insanlar, tezin büyüklüğü ve beyaz olmasından elindeki bir tez olduğunu bilebilmektedir.



Örnek 1: Dr. T. Ankara Üniversitesi

Örnek 2: YL T. Çukurova Üniversitesi

Yukardaki iki farklı üniversiteden alınan tezlerde görüldüğü gibi tezler beyaz ince kartonla ciltlenmiş ve A4 ebadında basılmaktadır. İki Üniversitenin tezleri biçim ve dizin açısından hiçbir fark taşımamaktadır. Çalışma için incelenen bütün Üniversitelerin tezleri aynı özellikleri göstermektedir.

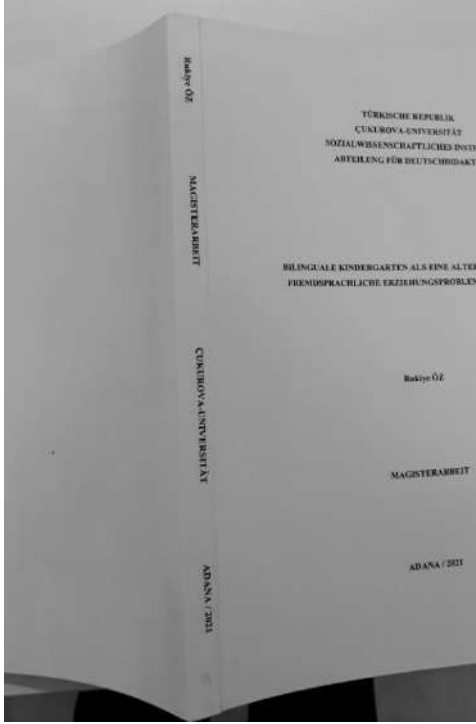
### 2.3. Kitap Kapağı ve Eklentileri

Kitapçılarda satılan kitaplara bakıldığında hepsinin kitap kapağında zorunlu olarak yer alan bilgilerin yazarın adı, kitabın adı ve yayınevinin adı olduğu görülmektedir. Çünkü bunlar yasal olarak artık bulunmak zorundadır. Bunun dışında yer alan bilgiler değişebilmekte ve kitap kapağının eklentilerini oluşturmaktadırlar. Örneğin çevirmenin adı, yapıtın türü, yazarın resmi, yapıtın yayınlanmasından sorumlu olan kişiler, hangi dizin de yer aldığı, kaçmı baskı olduğu, yayınevi adresi, fiyatı gibi (Genette, 2001: 29-30). Kitap kapağında önemli olan bir yer de arka kapaktır. Küçük ama genelde yazarın adı, yayınevinin işareti, kitabın başlığı ve kitapla ilgili kısa bir yazı yer alır. Bunların dışında kitabın ilk sayfaları da kitap kapağına ait olarak görülmektedir (Genette, 2001: 29-36).

İncelenen yüksek lisans ve doktora tezlerinin tez kapaklarında ise çalışmayı hazırlayanın adı, çalışmanın yapıldığı üniversitenin adı, çalışmanın adı, tez türü, yer ve tarih bütün incelenen tez çalışmalarında bulunmaktadır.

Yukarda verilen 1. ve 2. Örneğe bakıldığında tez kapağının üst kısmında önce çalışmanın yapıldığı üniversitenin adı, sayfanın orta kısmında tez konusunun adı, onun altında tezin türü ve yine onun altında da çalışmayı yapan kişinin adı yer alırken, sayfanın en altında üniversitenin bulunduğu şehrin adı ve tezin basıldığı tarih yer almaktadır. İrdelenen diğer tezlerde de bu bilgiler bu sırayla aynı şekilde yer almaktadır. Ancak bazı tezlerin tez kapaklarında danışmanın isminin de yer aldığı görülmüştür. İrdelenen 72 tezin 17sinin kapağında danışman ismine

rastlanmıştır. Bunun dışında bazı tezlerin yan kısmında araştırmayı yapan kişinin adı, tezin türü, üniversitenin adı, şehir ve tarih gibi bilgiler de bulunabilmektedir. Ancak bu anlamı ile bir bütünlük görülmemiştir.



Örnek 3: YL T. Çukurova Üniversitesi

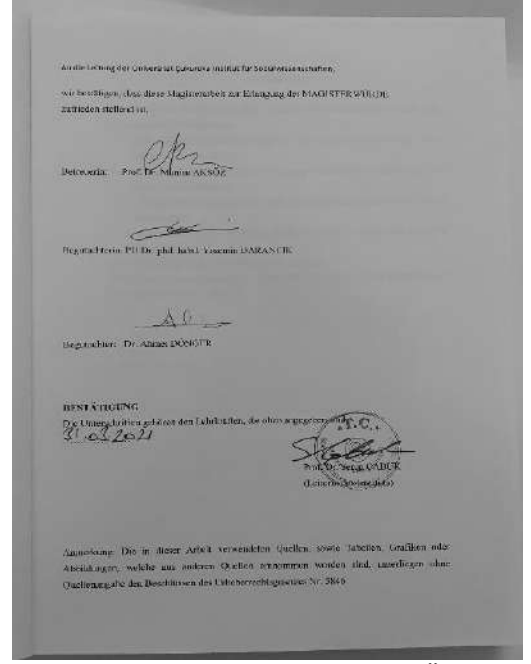
Örnekte de görüldüğü gibi tezin kenar kısmında araştırmayı yapan kişinin adı, tezin türü, Üniversite adı yer ve tarih yer almaktadır. İrdelenen tezler, tez kenar kısmı ile ilgili olarak bir bütünlük göstermemektedirler. Kiminde hiçbir yazı yer almazken kiminde araştırmayı yapan kişinin adı ile sadece üniversitenin adı yer almakta, kiminde araştırmayı yapanın adı ile tez başlığı yer almaktadır.

#### 2.4. İç Kapak Sayfası ve Eklentileri

Bir kitabı elimize aldığımızda ilk sayfalarının çoğunlukla asıl metne ait olmayan numaralandırılmamış sayfalar olduğunu görmekteyiz. “Yayıncısal Metin Çevresindeki Yazılı Öğeler” işte kitabın çoğunlukla numaralandırılmamış bu sayfalarını kapsamaktadır. Kitapların genelde 1. ve 2. sayfaları boş ya da çok az basılıdır. Üçüncü sayfa da ise genelde sadece kitabın ve yazarın ismi yer alır, ancak burada bu kadar az bilginin yer almasından dolayı bu sayfa genelde kitabın aynı zamanda ithaf sayfasıdır. Diğer numarasız sayfalar yayınevinin yapısına göre örneğin dizin başlığı, önceki basımların hatırlatılması, yazarın yapıtlarının listesi, bu dizin altında yayınlanmış olan diğer yapıtlar bazı yasal bilgiler, copyright, ISBN numarası gibi farklı bilgiler içerebilmektedir (Genette, 2001: 36-38). Yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerine baktığımızda tezlerin ilk sayfasında hemen üniversite adı, çalışmanın adı, tez türü, tez çalışmasını yapanın adı, tez danışmanın adı, yer ve tarih bilgilerinin yer aldığı görülmektedir.

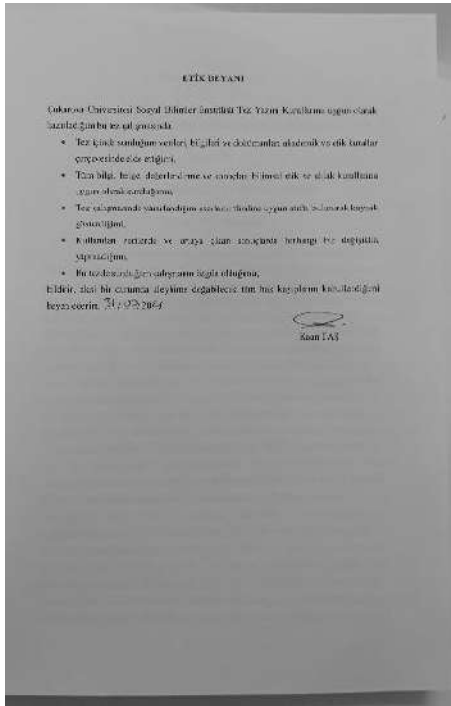


Örnek 4: YL. T. 1. sayfa Çukurova Üni.



Örnek 5: YL.T. 2.sayfa Çukurova Üni.

İrdelenen tezlerin genelde ilk sayfalarının aynı olduğu ancak bazı sayfaların tezde bulunma sırasının değiştiği görülmüştür. Tezlerdeki ilk sayfa danışman adının ve jüri üyelerinin isminin eklenmesinden oluşmaktadır. Yukardaki örnek 2021 yılında yapılan çalışmalardan biridir. Son dönemlerdeki çalışmalara bakıldığında 1. Sayfanın tez kapağı bilgilerine jüri isimleri de eklenerek hazırlandığı, 2. Sayfanın jüri onay sayfası olduğu, 3. Sayfanın etik beyan sayfası olduğu görülmektedir. Daha sonraki sayfalar ise genelde türkçe özet, Almanca özet, önsöz, içindekiler kısmı, kısaltmalar listesi, ekler gibi bilgi içeren sayfalardan oluşmaktadır. Yukarıda da vurgulandığı gibi tezlerde bu sayfaların yer alması ya da sırası ile ilgili bir bütünlük görülmemektedir.



Örnek 6: YL. T. 3. Sayfa Çukurova Üniversitesi



İrdelenen tezlerde özellikle 2000 yılından önce yapılanlarda 1. sayfanın danışman adının da eklenerek tez kapağı ile aynı olduğu görülmektedir. Bu tezlerde daha sonra jüri onay sayfası yer alırken etik beyan sayfası bulunmamaktadır. Tezlere etik beyan yazısı son yıllarda eklenmiş bir özelliktir.

Ancak bütün tezler için şu söylenebilir ki bu ilk 3 sayfadan sonra tezlerde genelde Türkçe özetler, Almanca özetler, içindekiler kısmı, önsöz ya da teşekkür sayfası görülmektedir. Kimi tezde Almanca özet önce yer alırken kiminde Türkçe önce yer almaktadır. İrdelenen tezlerden 10 tanesinde özet bulunmamaktadır. Bir başka dikkat çeken nokta ise 14 tezde özetlerin tezin başında değil tezin sonunda bulunmasıdır. Diğer bir değişim gösteren nokta ise özetler kiminde kaynakçadan sonra kiminde ise önce yer almaktadır. Bu anlamıyla bir bütünlük görülmemektedir.

Ancak şunu vurgulamak gerekir ki tezlerin özet yeri tezin sonu değil başı olmalıdır. Çünkü tezi eline alan okur hemen tez konusunun ne olduğunu kısaca öğrenebilmektedir. Kaldı ki bir yapının son sayfalarına özet için bakmak sanırım pek kimsenin aklına gelmez. Özetlerden sonra 58 tezde önsöz ya da teşekkür sayfası yer almaktadır. 11 tezde ise ne önsöze ne de teşekkür sayfası bulunmuştur.

Bunun dışında tezin içindekiler kısmı tüm tezlerde görülmektedir. Tezin yapısına göre de kimi tezlerde kısaltmalar listesi, grafik listesi, eklenti listesi, resim listesi, kavram listesi gibi çeşitli listeler yer almaktadır. Bu eklenti sayfalarından sonra ancak tezlerde asıl metne, asıl araştırma konusuna giriş yapılmaktadır.

## 2.5. Dizgi ve Basımlar

Bir kitapçıdan alınan kitapta okur için önemli olan öğelerden biri yazı karakteridir, yani yazının büyüklüğü, kitabın boyutu, kağıt üzerindeki boşluklar, şekli gibi (Genette, 2001: 38-40). Bu da yayınevinin etkin olduğu öğelerden biridir. Kağıt kalitesi ve yazı karakteri okura yapıya yönelik dolaylı bir fikir verir. Örneğin bir şiirin yer aldığı sayfa boyutu ve yapısı, yazı boyutu ve karakteri okuru etkilemektedir. Şiirin boş bir sayfa da tek başına yer alması ile başka yazılarla aynı sayfayı paylaşmasının farklı bir etkisi vardır.

Çalışmada incelenenler yapıtlar yüksek lisans ve doktora tezleri olduğundan buradaki yayınevinin Sosyal Bilimler Enstitüsü olduğunu söylemek yanlış olmaz. Sosyal Bilimler Enstitüsünün, tüm öğrencilerin uyması gereken tez yazma kuralları bulunmaktadır. Bu nedenle yüksek lisans ya da doktora çalışmasını yazan her öğrenci kendi isteğine göre sayfa boyutunu, kağıt kalitesini yazı karakterini, yazının puntosunu seçemez. Bu getirilmiş olan yazım kuralları bütün tezlerin bir bütünlük göstermesini sağlamaktadır.

Örneğin Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün tez yazma yönergesine bakıldığında tez sayfalarının kenar boşlukları sayfanın cilde girecek sol kenarından 3,5 cm, diğer üç kenardan 2,5 cm boşluk bırakılması, sayfa numaralarının ve dipnotların da, kısaca tüm yazılanların bu sınırlar içinde olması, yazılanların iki yana yaslanması, sayfa numaralarının sayfanın sağ üst köşesine konulması, giriş bölümüne kadar olan başlangıç sayfaları Roman Rakamlarıyla gösterilmesi, bunun dışında tez metinleri Times New Roman veya Arial, yazı tipi ile 12 punto olarak yazılması gerektiği belirtilmektedir ve bunun gibi daha birçok kural tez yazım yönergesinde belirtilmiştir (Temel tez Kılavuzu, <https://sosyalbilimler.cukurova.edu.tr/cu/ogrenci/tez-islemleri>. 23.01.2023) tez hazırlama Yönergesi, file:///C:/Users/USER/Desktop/tez.hazirlama.yonergesi%20istanbul.pdf, 23.01.2023).

Yazı boyutuna, satır arası boşluklara, yazı karakterine bakıldığında bütün üniversitelerin bu anlamda çoğunlukla bütünlük gösterdiğini söylemek yanlış olmaz.

„Yayımcısal Metin Çevresi Yazılı Öğeler”den sonra daha kapsamlı ve bazı öğeleri çok daha ayrıntılı ve işlevsel olan “Yazara Ait Metin çevresindeki Yazılı Öğeler”e bakmak faydalı olacaktır.

### 3. YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNDEKİ YAZARA AİT METİN ÇEVRESİNDEKİ YAZILI ÖĞELER (AUKTORIALE PERITEXTE)

İkinci ana başlık olan yazara ait metin çevresindeki öğelere bakıldığında burada da birçok ayrıntının yer aldığı görülmektedir. Bazı başlıklar incelenen bütün yüksek lisans ve doktora tezlerinde yer alırken bazıları ize tezlerde bulunmamaktadır.

Bu başlıklara geçmeden önce yazara ait metin çevresindeki yazılı öğelerin bir yapıtı ya da burada bir araştırmayı yapan kişiye ait olduğunu, yani yapıtı yazan kişinin bu metinleri asıl metne ilişkili bir şekilde ürettiğini vurgulamak gerek. Aslında asıl metne giriş yapabilmek için onun hazırlıklarını yapmaktadır. Kısaca bu başlık altında yazarın kendisinin oluşturduğu ve asıl metne dahil olmayan, ancak asıl metin ile ilişkili olan, asıl metne yönelik bilgi sayfalar yer almaktadır.

#### 3.1. Yazar Adı

Günümüzde artık basılan bütün yapıtların üzerinde yazar adının bulunması zorunludur. Bu konumuz olan yüksek lisans ve doktora tezleri için de geçerlidir. Genette, yazar isimlerini üç ana başlığa ayırmaktadır. Bunlar “isimli” (Onymität), “isimsiz” (Anonymität) ve “takma isimli” (Pseuydonimität) dir (Genette, 2001: 43-44). “takma isimli” olarak ayrılan başlık ise yine kendi içinde de alt türlere ayrılmaktadır. Bunlar kısaca, “iki isimli” (Dyonymität), “çok isimli” (Polyonymität), ve “çok takma isimliğe” (Polypseudonymität)dir (Genette, 2001: 54). Takma isimler genelde edebiyatta ve sinema, tiyatro gibi sahne sanatlarında çok kullanılmaktadır (Genette, 2001: 50-57).

Kitaplarda yazar adının nasıl, kaç punto, hangi renkte, hangi yazı karakterinde, sayfanın neresinde yer alacağını genelde yayınevi, tezlerde ise Sosyal Bilimler Enstitüsü belirlemektedir.



Örnek 7: Dr. T. kapağı Ankara Üniversitesi Örnek 8: Dr. T. kapağı İstanbul Üniversitesi

Yukardaki farklı üniversitelerin iki tez kapağında görüldüğü gibi çalışmayı yapan kişinin mutlaka adı yer almaktadır. Yukardaki 8. örnekte dikkat edilirse danışman adı da yer almaktadır. İrdelenen 72 tezin 55 kişinin sadece kendi adı yer alırken 17 tezde araştırmayı yapan kişi ile birlikte danışman adı da yer almaktadır.

### 3.2. Kitap Başlığı

“Kitabın Başlığı” bir kitabın başarılı olup olmamasına çok büyük etkindir. Başlık yapıta bir kişilik kazandırır ve eğer başlık iyi seçilmişse zor satılabilecek bir kitabın bile satılmasına neden olabilir. Kitap başlığının işlevini ise şöyle toparlamak olasıdır: 1. yapıtı tanıtmak, 2. içeriğine yönlendirmek, 3. ilgi çekmek (Genette, 2001: 58-102). Günümüzde kitap başlığı genelde 1- kitap kapağına, 2- kitabın arka kapağına, 3- kitap başlığı sayfasına ve 4- kitabın ilk boş sayfalarına yazılmaktadır. Bazen sayfaların üst kenarında bölüm başlığıyla birlikte de yer alabilmektedir. Kitap başlığının ortaya çıkması elbette kitabın yayınlanma tarihidir.

Tez çalışmalarında seçilen tez başlıkları incelenen konuya yönelik olup aynı zamanda bir şekilde sınırlarını da çizmektedir. Tezlerde yazılan tez başlıkları danışman hoca ile birlikte tez öğrencisi belirlemektedir.

Yukarda verilen iki örnekte çalışmayı yapan kişinin isminden önce tez başlıklarının yer aldığı görülmektedir. İster yüksek lisans, isterse doktora tezleri olsun tez başlıkları ele alınacak konunun ne olduğunu ve sınırlarını belirtecek şekilde konulmaktadır. Tez sınırlaması başlıkta çok net ifade edilemezse genelde ona bir alt başlıkta eklenebilmektedir. Yukardaki örneklere bakıldığında örneğin birincisinde “Alman Eğitim Romanında Avangard Dönüşümler” başlığı okura hangi alanda, hangi ülkenin, hangi türün ve neyin ele alınacağını göstermektedir. İkinci örneğe bakıldığında “Curriculare Planung und Curriculumrevision im Hinblick auf die neuesten Entwicklungen der Deutschlehrausbildung in der Türkei. Woher? Wohin?” (“Türkiye’de Almanca öğretmenliği eğitimindeki son gelişmelere göre müfredat planlaması ve müfredat revizyonu. Nereden? Nereye?”). Bu başlıkta okura konunun ne olduğunu, neye bakılacağını, hangi alana bakılacağını göstermektedir. Yapılan tez irdellemelerinde genelde böyle net başlıkların atıldığı görülmüştür.

Tezlerde tez başlıkları kapak sayfasında, 1. Sayfada, Türkçe özetlerde ve Almanca özetlerde yer almaktadır.

### 3.3. Ara Başlık (Zwischentitel)

Ara başlıklar bir yapıtın önemli öğeleridir. Kitabın başlığı en başta yer alır ve onun altında ara başlıklar yer almaktadır. Bu ara başlıklar okura kitabın o bölümü ile ilgili yön vermektedir. Kitap başlığı herkese açıkken, ara başlıklar o kitabı eline alana içine bakıp en azından sayfalarını çevirene ya da gerçekten kitabı okuyana yöneliktir. Bunun dışında kitap başlıkları kitabın var olmasının bir şartıdır ancak bir kitapta ara başlıklar olmasa da olur. Çünkü kimi yapıtlara, yapıları gereği ara başlık koymak olanaksızdır, kimileri ise gereğinden fazla ara başlıklara bölünmüş olabilir. Kısaca, metin türüne göre değişmektedir. Örneğin bilimsel çalışmalarda ya da nuvel gibi türlerde ara başlıkların olmaması karışıklığa neden olabilmektedir. Bu türlerde ara başlıklar gereklidir (Krämer 2014: 24-25; Genette 2001: 281-282).

Tez çalışmalarında da içindekiler kısmı ve tez içinde ara başlıklar mutlaka yer almakta ve okura o bölüm altında nelerin ele alınacağını bilgisini vermektedir.

INHALTSVERZEICHNIS	
ETIK BEYANI	5
ZUSAMMENFASSUNG	iv
ÖZET	vi
VORWORT	viii
INHALTSVERZEICHNIS	ix
LISTE DER TABELLEN	xiii
LISTE DER ABBILDUNGEN	xiv
KAPITEL I EINFÜHRUNG	
1.1. Problemstellung	1
1.2. Zweck der Arbeit	2
1.3. Die Wichtigkeit dieser Studie	2
1.4. Die Struktur der Arbeit	3
KAPITEL II DER FREMDSPRACHENUNTERRICHT IN DER TÜRKEI	
2.1. Die vier Fertigkeiten im Unterricht Deutsch als Fremdsprache	4
2.2. Fertigkeiten und sprachliche Mittel	6
KAPITEL III DIE LITERARISCHEN GATTUNGEN	
3.1. Die Anekdote	7
3.2. Der Witz	11
3.3. Vergleich der Besonderheiten von Anekdote und Witz	14

KAPITEL IV DIE LEHRMETHODEN IM FREMDSPRACHENUNTERRICHT	
4.1. Die Direkte Methode	16
4.2. Die Fremdsprachewachstumsmethode	18
KAPITEL V DIE DURCHFÜHRUNG DER GATTUNGEN WITZ UND ANEKDOTE DURCH DIE TRADITIONELLEN UND ALTERNATIVEN METHODEN	
5.1. Die Anwendung der "Direkte Methode" (DM) in der Studie	24
5.2. Die Anwendung der Alternativen Methode "Fremdsprachewachstum" in der Studie	32
KAPITEL VI DIE ERGEBNISSE DER ANALYSE	
6.1. Die Analyse der Vor- und Nachteile	52
6.2. Der Vor- und Nachtest	53
6.3. Die Anwendung des Vor- und Nachtests	56
6.3.1. Wortschatz: Vortest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	56
6.3.2. Wortschatz: Nachtest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	60
6.3.3. Wortschatz: Vergleich von Vor- und Nachtest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	62
6.3.4. Fragen: Vortest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	65
6.3.5. Fragen: Nachtest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	71
6.3.6. Fragen: Vergleich von Vor- und Nachtest des Anekdotentextes der Untersuchungsgruppe	76
6.3.7. Wortschatz: Vortest des Witztextes der Untersuchungsgruppe	78
6.3.8. Wortschatz: Nachtest des Witztextes der Untersuchungsgruppe	81
6.3.9. Wortschatz: Vergleich von Vor- und Nachtest des Witztextes der Untersuchungsgruppe	83
6.3.10. Fragen: Vortest des Witztextes der Untersuchungsgruppe	85
6.3.11. Fragen: Nachtest des Witztextes der Untersuchungsgruppe	92

Örnek 9: YL.T. içindekiler s.1 Çukurova Üniversitesi Örnek 10: YL.T. içindekiler s.2 Çukurova Üniversitesi

Yukarda yüksek lisans tezinden örnek olarak verilen içindekiler sayfasında görüldüğü gibi çalışma ana ve alt başlıklara ayrılmıştır. Çalışmayı yapan öğrenci tezi okumak isteyen koyalık olsun ve bir bakış açısı sağlasın diye ana başlıklarda neyin ele alınacağını ve alt başlıklarda ne kadar ya da hangi ayrıntılara girileceğini belirtmektedir. İrdelenen bütün tez çalışmalarının içindekiler kısmı bu şekilde oluşturulmuştur. Böylelikle tezi okumak isteyen kişi hangi başlık altında neyi, nasıl bulacağını bilmektedir. Bu bölüm ve alt başlıklar tezin içinde belirtilen sayfalarda bulunmakta ve altlarında gerekli açıklama ve bilgiler yer almaktadır. Bu anlamıyla irdelenen tezler bir bütünlük göstermektedirler.

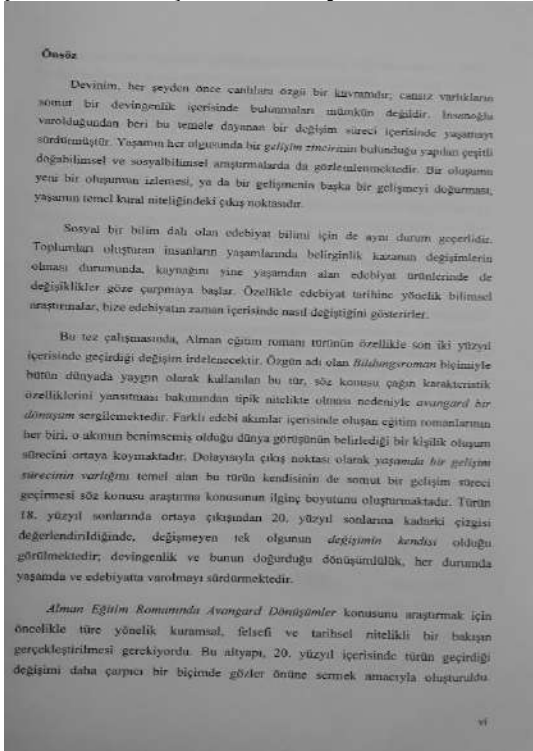
### 3.7. Önsöz (Vorwort)

Yanmetinlerin en önemli öğelerinden biri olan önsöz<sup>1</sup> yapıtın nasıl algılanması, yorumlanması, okunması gerektiğine dair önemli yazılardır ve görevi, okuru yazılmış olan metne hazırlamaktır (Krämer 2014: 22-23; Genette 2001:211). Yazar adı ve kitap başlığı bir kitapta olmak zorundayken önsöz ille de olmak zorunda değildir. Genelde önsözler düz metin şeklinde yazılmakta ve okura yöneliktir. Arkasından ise asıl metin gelmektedir.

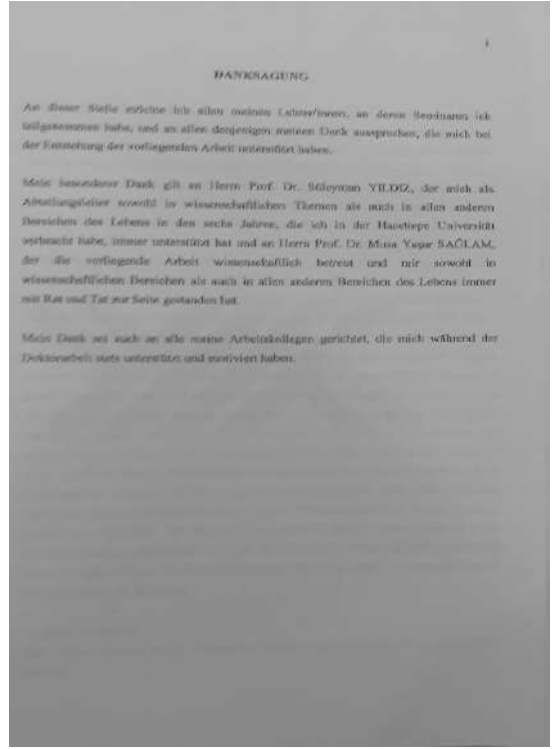
Kitaplarda yer alan önsözler ya da sonsözler genelde asıl metinden sonra oluşturulmaktadır. Bu önsözlerin sonradan oluşturulması tezler içinde geçerlidir. Öğrenciler tez çalışmalarını bitirdikten sonra, yani asıl metinle ilgili araştırmalarını, yazmalarını bitirdikten sonra önsözlerini kaleme almaktadır. Yukarda da belirtildiği gibi irdelenen 72 tezin 58'inde önsöz

<sup>1</sup> "Yanmetin", "önsöz" vb. sözcüklerdeki "yan-", "öz-" gibi birimler, Balcı (1991; 2009) ve Kanatlı ve Balcı'nın (2000) belirttiği gibi "önekimsi" (Präfixoid) oldukları varsayılarak birleşik yazılmıştır.

ya da teşekkür sayfası bulunmaktadır.



Örnek 11: Dr. T. Teşekkür sayfası



Örnek 12: Dr T. Önsöz sayfası

Piyasada satılan kitapların önsözleri ile de yazar tarafından yazılmak zorunda değilken tezlerinki önsözler çalışmayı yapan kişiler tarafından yazılmaktadır.

Tezlerde yer alan önsözler aslında incelenen konuyu, sınırlarını, nasıl ele alındığını, hangi amaca yönelik olduğunu belirleyecek yapıda olmalıdır. Yukarıda verilen 12. Örnek bu kapsamdadır. Konuya dair bilgi içermektedir. Ancak irdelenen tezlerin kiminde önsözün sadece teşekkür etme amaçlı oluşturulduğu görülmüştür. Bu da aslında önsözün işlevinin yeteri kadar anlaşılmadığının bir göstergesidir. Çünkü özellikle bilimsel yapıtlarda önsözler okuru

yönlendirme amaçlı yazılmaktadır. Bu çalışmanın neden yazıldığını, amacın ne olduğunu, sınırlarının ne olduğunu, neye varılmak istendiğini belirten giriş yazılarıdır. Bu anlamı ile tezlerdeki önsözlerin çoğu gerçek işlevini yerine getirmemektedir (Aksöz, 2023)

### 3.8. Sonsöz

Bazı okurlar işlenen konuyla ilgili bilgi verdiği için ve şaşırmasını ortadan kaldırdığı için kitabın önsözünü okumayı sevmezler bu durumu göz önünde bulunduran yazarlar sonsöz yazarak okurla yazdıkları hakkında tartışır. Örneğin bu yazıyı kaleme alırken nelerle karşılaştığını, kendisini neyin hayrete düşürdüğünü, nasıl bir sonuç bekleyip nasıl bir sonuca ulaştığını anlatabilir. Sonsöz, kitabı gerçekten okumuş olan okur için olduğundan çok daha derin ve mantıksal bir bilgi içerir. Ancak önsözün sahip olduğu iki özelliğe artık sahip değildir: Birincisi okuru bu kitabı mutlaka okumaya yönlendirmek; diğeri ise bu kitabı nasıl ve niçin okuyacağına (Genette, 2001:228- 230)

Son söz başlığı adı altında olmasa da her tezde mutlaka bir sonuç kısmı yer almaktadır. Bu sonuç kısmında çalışma yapılırken hangi aşamalardan geçildiği, amaca ulaşılıp ulaşılmadığı ve bunun nedenleri ile ilgili açıklamalar yapılmaktadır. Eğer tez hedeflenen amacına ulaşılmışsa bundan sonraki çalışmaların ne olabileceği, bu alanla ilgili ne gibi eksikliklerin olduğu ve bunların hangi çalışmalarla tamamlana bileceği şeklinde yön göstericiler genelde yer almaktadır. Tez hedeflenen amaca ulaşmamış ise de nasıl sonuçlandırıldığı ve bunun nedenleri üzerinde durulmaktadır. Hedeflenen amaca nasıl ulaşılabileceğini bunun için nelerin var olması gerektiğine dair bilgiler verilmektedir.

İrdelenen hiçbir tezde kitap yapısı gereği tanıtım yazısı (Waschzettel/Klappentexte) ve ithaf (Widmung) ya da adama (Zueignung) yer almamaktadır.

## 4. SONUÇ

Sonuç olarak bakıldığında tezlerin hepsinin A4 boyutunda, beyaz kağıda basıldığı görülmektedir. Bütün tezler beyaz ince karton ciltle kaplanmıştır. Hepsinde Üniversite adı, tez konusunun adı, tezin türü, araştırmacının adı, kiminde danışman adı da, yer ve tarih yer almaktadır. İç sayfaları bakıldığında jüri onay sayfalarının, içindekiler kısmının hepsinde olduğu görülmektedir. Tezlerin üniversitelerin tez yazım yönergesine göre hazırlandığı ve farklı üniversitelerin tez yazım yönergelerinin birbirine benzer olduğunu belirtmek gerekir. Yazı karakteri, punto, satır aralığı, kenar boşlukları hemen hemen aynıdır. Diğer sayfalar çalışmanın özeti gibi tezin farklı yerlerinde de olsa görülmektedir. Araştırmanın konusuna göre kısaltmalar listesi, grafik listesi vs. sayfalar kimi tezlerde bulunurken kiminde yer almamaktadır. Tezlerin ilk 1. Sayfası ikinci kapak niteliğinde olup kiminde jüri üyelerinin adı yer alırken kiminde sadece danışman adı yer almaktadır. Ancak ikinci sayfa jüri onay sayfası olarak tezlerde yerini almıştır. Etik beyan sayfası daha önce de belirtildiği gibi son dönemlerde yapılan tezlere eklenmiştir. Daha önce yapılan tezlerde böyle bir zorunluluk yer almamaktadır.

Bunun dışında tüm tezlerde son sayfa olarak çalışmayı yapan kişinin özgeçmişi bulunmaktadır. Özgeçmişten önce araştırmacılar tezde kullanılan kaynakların listesini de vermektedirler, bu da zaten tez yazım kurallarından biridir. Kimi tezlerde ekler ise kaynakçadan önce kiminde ise kaynakçadan sonra tezin son kısmında yer almaktadır. İrdelenen tezlerden 13'ünde özetler tezlerin sonunda yer almaktadır.

### Birincil kaynaklar

#### Yüksek Lisans Tezleri:

Acar, Derya. 2005. Die Syntaktische Valenz Deutscher und Türkischer Verben und ihr Einfluss auf das Deutschlernen Türkischer Studierender. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi



- Aksöz, Ali Sami. 1999. Überstezungsprobleme und –schwierigkeiten in Rechtsbegriffen (Deutsch- Türkisch) und Lösungsvorschläge. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Osman Aslan. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Albayrak, Adem. 2011. Almanya Yeni Göç Yasası Çerçevesinde Türkiye’de Uygulanan Almanca Dil Kurslarının Öğretbilimsel Açidan Çözümlemesi: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Nihat Yavuz. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Alyaz, Yunus. 1997. Yabancı Dil olarak Almanca Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dt. Celal Kudat. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Aşkın, Hülya. 1994. Abtönungspartikeln und ihre Textkonnexität –Eine Vergleichende Forschung, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan.-. Ankara Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Bağatır, Gül. 2006. Vecihi Timuroğlu’nun ve Friedrich Schiller’in Şiirlerinde Biçem Karşılaştırması ve Sözkonusu Biçemlerin Öğretimi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Munise Aksöz-Yıldırım. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Balcı, Yasemin. 1994. Vom Textverstaendnis zur Textproduktion, Eine Untersuchung zum Erwerb von Schreib- und Lesefertigkeiten am Beispiel der Deutschdidaktik-Abteilung. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Nilüfer Tapan. İstanbul Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Baykal, Mehtap. 2011. Bertholt Brecht’in “Der Kaukasische Kreidekreis” ve Wolfgang Borchert’in ”Draussen Vor der Türk” Adlı Eserlerinde 1945 sonrası Alman Tiyatrosunun Teknik ve İçeriksel Yönelimleri. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Silvia Zinzade Akıncı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Bozdemir, Orhan. 1994. Akif Piriçci’nin Felidae ve Francis (FelidaeII) Adlı Romanlarında “Toplum Eleştirisi”. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Zeki Cemil. Arda. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Bozlar, İpek. 2016. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına göre Almanca Derslerinde Materyal Hazırlanması. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Ergün Serindağ. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Çolak, Enver. 1991. Vermittlung der Relativsätze im Deutschen für Ausländische Sprachlerner. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Doç. Dr. Onur Bilge Kula. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Dalım Çiğdem. Ünal. 1997. Die “Metafikation” am Beispiel des Handke-Romans “Mein Jahr in der Niemandsbucht”. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Yıldız Ecevit. Ankara Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Demiray, Nihan. 2002. Die Geistige Wirkkraft der Sprache im Bildungsroman “das Glasperlenspiel” von Hermann Hesse. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Hasan Sebüktekin. Çanakkale Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Erişek, Özcan. 1992. Ingeborg Bachmann’ın “Otuz Yaş” Öykülerinde Birey-Toplum İlişkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Ahmet Akyol. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Ersoy, Hüseyin. 1998. Türk ve Alman Eğitim Sistemlerinde Ortaöğretim Kurumlarının ve Mefüredatlarının Karşılaştırılması. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. İlyas Öztürk. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

- Göçmen, Azime Türkan. 2016. Anadolu Liselerindeki Almanca Derslerinde İlgeçlerin Öğrenilmesinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Hanbay, Orhan. 2000. Almanca ve Türkçe'deki Tamlamalarda Çeviri Güçlükleri ve Çözüm Önerileri. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- İşbeceren, Nurcan. 2019. Kontratstive Analyse der Valenz Deutscher und Türkischer Substantive. Çukurova Universität, Sozialwissenschaftliches Institut. Dan Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Kaptı, Ümit. 2000. Isolation "Intergration" und City-hass Literatur von Türken in Deutschland. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr Yüksel Kocadoru. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi
- Karabağ, İmran. 1991. Alfred Andersch'in Sansibar oder der letzte Grund adlı Romanında Kaçış Motifi ve İç Özgürlük Olgusu. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. S. Zeki Bayram. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Karşı, Yasemin. 2004. Eylemsel ve Üretimsel Yazın Öğretim Yöntemi ve Sözkonusu Yöntemin "Kısa Öykü İncelemesi ve Öğretimi" Dersinde Uygulanması. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Nazire Akbulut. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Mesbah, Sevinç. 1990. Erich Maria Rearque'in Eserlerinin 1950 Yılına kadar yapılan Türkçe Çevirileri ve Türkiye'deki Remarque İmajı. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Hüseyin Salihoğlu. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Öz, Rukiye. 2021. Bilinguale Kindergarten als eine Alternative für das Fremdsprachliche Erziehungsproblem in der Türkei. Çukurova Universität, Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Osman Aslan. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Özdemir, Orhan. 1996. Dilbilimin Belirgenleşme Süreci. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dan. Prof. Dr. Onur Bilge Kula. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Panzer, Ülger. 2016. Kausation im Türkischen und im Deutschen: Dargestellt am Beispiel von Pınar Kürs Erzählung "Yaz Gecelerinde Keman" und ihrer Deutschen Überstezung. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Poyraz, Şifa. 2018. Wortartwechsel bei Deutschen und Türkischen Adjektiven unter besonderer Berücksichtigung ihrer Didaktisierung im DAF-Unterricht. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Darancık. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Sabancı Meryem. 2016. Friedenspädagogik: Eine Kontrastive Arbeit zwischen der Türkei und Deutschland. Çukurova Universität, Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Doç. Dr. Munise Aksöz-Yıldırım. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Sakarya, Sevinç. 1989. Deutsch Aktiv I, Deutsch Aktiv Neu 1A, 1B, Ders Kitaplarının Çözümlemesi, Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Dr. Nilüfer Tapan. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Serpen Aydın, Şirin. 2017. Die Reflexion der Rhetorischen Stilmittel Anhand der Intertextualität: Dargestellt an den DAF-Lehrwerken: "Lagune" 1,2,3; Netzwerk A1, A2, B1 und Aussichten A1, A2, B1". Çukurova Universität, Sozialwissenschaftliches Institut. Da. Yrd. Doç. Dr. Nihat Yavuz. Adana Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Sezik, Aişe. 2015. Erste Fremdsprachenwahl in der Fremdsprachendidaktik im Primär- und Sekundärbereich: Zu Wahlkriterien aus Pädagogischer und Struktureller Perspektive. Çukurova Universität Istitut für Sozialwissenschaften. Dan. Prof.Dr. Ergün Serindağ. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Taş, Kaan. 2021. Die Lehrgung der Literaturgattungen “Witz” und “Anekdote” durch “Die Fremdsprachenwachstunsmethode”. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Munise Aksöz. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Uslu, Derya. 2012. Almanca Öğretmenliği Bölümlerinde Verilen Formasyon ve Alan Derslerinin İlk ve Ortaöğretime Uygunluğu. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Yasemin Darancık. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Uslu, Zeki. 1992. Güneydoğu Bölgesi Örneğinde Almanca Öğretimi. İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Nilüfer Tapan. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Uzağan, Abdülkerim. 1995. Die Charakterverwandlung in dem Roman “Professor Unrat” von Heinrich Mann. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Hüseyin Salihoğlu. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Uzuntaş Aysel. 1998. Mass-und Mengenangaben im Deutschen und Türkischen. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dan. Prof. Dr. Fatma Erkman. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Yaman, Necmettin. 2020. Vorschläge für Effektiveres Fremdsprachenlernen in Öffentlichen Schulen. Çukurova Universität, Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Yücel, Mukadder. 1996. Kommunikativorientierte Grammatik Vermittlung im Universtären Deutschunterricht. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Nilüfer Tapan. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

### **Doktora Tezleri:**

Aksöz, Ali Sami. 2003. Interneteinsatz im DAF-Unterricht. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Osman Aslan. Yayınlanmamış doktora tezi.

Altun, Ayşegül. 2003. Literarische Todesdarstellungen von Frauen in Deutscher und Türkischer Erzählprosa. Eine Vergeleichende Studie zur Begründung einer Weiblichen Ästhetik. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Vural Ülkü. Yayınlanmamış doktora tezi.

Alyaz, Yunus. 2002. Computereinsatz im DAF-Unterricht zur Entwicklung Sprachlicher Fertigkeiten. Hacettepe Universität Institut für Sozialwissenschaften. Dan. -. Yayınlanmamış doktora tezi.

Arsoy, Hava Hale. 2019. Die Analyse des Türkenbildes in der Deutschen Gesellschaft aus der Sicht der Komparatistischen Imologie, Dargestellt Anhand von Werken aus dem 16.- 20JHDT. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Cavidan Çöltü İmren. Yayınlanmamış doktora tezi.

Aköz-Yıldırım, Munise. 2001. Türk ve Alman Yazınında Belli Yazın Türlerinin Sözlük Maddeleri Bağlamında Karşılaştırmalı olarak İrdelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Nazire Akbulut. Alman Dili Eğitimi Bilim Dalı./Adana

Bağatır, Gül. 2016. Didaktisierung der Deutschen Präfixeverben unter besonderer Berücksichtigung der Präpartikelverben Mit Duch-, über-, Unter-, Um-, Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış doktora tezi.

Bakır, Nevzat. 2013. Interkulturelles Leseverstehen, Entwurf Eines Modells zur Erweiterung des Leseverstehens im Interkulturellen Ansatz. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Mustafa Çolak Yayınlanmamış doktora tezi.

Balcı Umut. 2010. Transkulturelle Dimensionen der Deutschsprachigen Literatur Türkischer Migranten und ihre Vermittlung im DAF-Unterricht, Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Munise Aksöz-Yıldırım. Yayınlanmamış doktora tezi.

Balcı, Hülya Aşkın. 1999. Der Genetiv als Subjekt von Nominalphrasen im Deutschen und im Türkischen. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Wolf König. Yayınlanmamış doktora tezi.

Balcı, Yasemin. 1999. Morphologie und Semantik der von Deutschen Simplexverben Abgeleiteten Substantiva. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Güler Mungan. Yayınlanmamış doktora tezi.

Başbağı R. Ragıp. 2000). Possession im Türkischen und ihre Wiedergabe im Deutschen. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Semahat Yüksel. Yayınlanmamış doktora tezi.

Bay, Bülent. 2021. Berufbezogener Deutschunterricht an Ausbildungsstätten für Tourismus in der Türkei, Problemdarstellung und Lösungsansätze. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Nihat Yavuz. Yayınlanmamış doktora tezi.

Bozdemir, Orhan. 1998. Orhan Pamuk'un "Yeni Hayat" ve Hermann Hesse'in "Bozkırkurdu" (Der Steppenwolf) adlı Romanlarında "Kimlik Arayışı". Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. AltanAlperen. Yayınlanmamış doktora tezi.

Çelik, Sevil. 2005. Bilim-Kurumsal Açısından 'Çeviribilim'de Kavram Sorunu. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. İsmail İşcen. Yayınlanmamış doktora tezi.

Çopur Bilgi, Aslıcan. 2020. Rezeptive und Productive Interpunktionskompetenz im Universitären DAF-Unterricht: Eine Empirische Untersuchung zu den Interpunktionszeichen beim Lesen und Schreiben. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış doktora tezi.

Çöktü, İlker. 2011. Almancanın Yabancı Dil Olarak Öğretilmesinde Çocuk ve Gençlik Yazının Yeri ve Öneminin Okuma Dersleri Bağlamında İrdelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Silvia Zinzade Akıncı. Yayınlanmamış doktora tezi.

Darancık, Yasemin. 2008. İkinci Yabancı Dil Öğretiminde Alternatif Yöntemlerin Almanca Edebi Metinlere Uygulanması. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Nazire Akbulut. Yayınlanmamış doktora tezi.

Dönger, Ahmet. 2009. Sözlük Kullanma Eğitiminin Yabancı Dil Olarak Almanca Öğrenimine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış doktora tezi.

Erişek, Özcan. 1998. Çeviri Sorunu Olarak Niteleme İlgeçleri Almanca-Türkçe Karşılaştırmalı Bir Çalışma. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Vural Ülkü. Yayınlanmamış doktora tezi.

Ersoy, Hüseyin. 2005. Fremdes Wortgut im Türkischen und im Deutschen. Eine Kontrastive-Lexikographische Studie. Hacettepe Universität Istitut für Sozialwissenschaften. Dan. Prof. Dr. Süleyman Yıldız. Yayınlanmamış doktora tezi.

Güler, Gülten. 1995. Struktur und Gestaltung der Ausbildung Türkischer Deutschlehrerstudierenden im Fach Methodik. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan.-.Yayınlanmamış doktora tezi.

Hanbay, Orhan. 2007. Etkin Öğrenme Modelinin İkinci Yabancı Dil Olarak Almancanın Bilişsel, Edimsel ve Duyuşsal Öğrenilmesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Yrd. Doç. Dr. Ergün Serindağ. Yayınlanmamış doktora tezi.

İhan, Suzan. 2022. Der Einfluss der Alternativen Methoden auf die Sprachfertigkeiten im Deutschen. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Munise Aksöz Yayınlanmamış doktora tezi.

İnce, Ayalp Talun. 2007. 19. YY. Alman Romantizminin Türkçe'ye Aktarma Üslup Sorunu. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Rezan Kızıltan. Yayınlanmamış doktora tezi.

İşigüzel, Bahar. 2010. Der Einfluss der Erstsprache als ein Motivationsfaktor auf den Erfolg beim Fremssprachenlernen. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Doç. Dr. Ergün Serindağ. Yayınlanmamış doktora tezi.

Kanatlı, Faik. 1998. Dilbilimsel Gerekçelendirme Çözümlemesi- Almanca ve Türkçe Boşanma Metinleri Bağlamında Gerekçelendirme ve Belirleyenleri. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Onur Bilge Kula. Yayınlanmamış doktora tezi.

Kaptı, Ümit. 2006. Deutsch als zweite Fremdsprache nach Englisch. Eine Repräsentativuntersuchung über den Einfluss des bereits gelernten englischen Vokabulars auf den lexikalischen Gebrauch der deutschen Sprache. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Mustafa Çkır. Yayınlanmamış doktora tezi.

Karabağ, İmran. 1998. Modal Fiillerin Türkçe ve Almancadaki Fonksiyonları. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Hakan Çil. Yayınlanmamış doktora tezi.

Keskin, Aytekin. 1997. Problemfälle der Äquivalenz in der Wörterbucharbeit. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Vural Ülkü. Yayınlanmamış doktora tezi.

Mesbah, Sevinç. 1996. Die Rezeption und die Übersetzungen der Werke Erich Maria Remarques in der Türkei von 1950 bis zur Gegenwart. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Hüseyin Salihoğlu. Yayınlanmamış doktora tezi.

Özdemir, Orhan. 2003. Türkiye'de Germanistik Çalışmalarının Dünü ve Bugünü. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan Prof. Dr. Vural Ülkü. Yayınlanmamış doktora tezi.

Özgün, Bekir. 2022. Synthesis Ex Circulus Vitiosus. Die Komperative-Existenzielle Reflexion der Literarischen Weke "1984" von George Orwell, "Vor dem Gesetz" von Franz Kafka und dem Film "Memento" von Christopher Nolan im phänomenologischen Zirkel der Zeu-Ding-Analyse Heideggers aus "Sein Und Zeit". Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Cavidan Çöltü İmren. Yayınlanmamış doktora tezi.

Sakarya Maden, Sevinç. 1995. Yüksek Öğretimde Uzmanlık Dili Olarak Almanca Öğretimi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Doç. Dr. Nilüfer Tapan. Yayınlanmamış doktora tezi.

Sebüktekin, Hasan. 1994. Sprechakt und Unterrichtssprache (eine semantisch- pragmatische und methodische-didaktische Untersuchung). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Zeki Cemil ArdaYayınlanmamış doktora tezi.



Uslu, Zeki. 1996. Almanca ve Türkçe Önermelerde Nedensellik İşlevi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Şeyda Ozil. Yayınlanmamış doktora tezi.

Ünal, Dalım Çiğdem. 2003. Alman Eğitim Romanında Avangard Dönüşümler. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Gürsel Aytaç. Yayınlanmamış doktora tezi.

Ünalgan Karadavut, Yeşim. 2017. Wortschatzdidaktik unter besonderer Berücksichtigung der Kollokationen. Erweiterung der produktiven lexikalischen Kompetenz bei Fortgeschrittenen Türkischen Deutschlernern. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Prof. Dr. Tahir Balcı. Yayınlanmamış doktora tezi.

Yaprak, İbrahim Halil. 2019. Die Wortschatzerweiterung der Deutschleramtsstudierenden durch die Explizite Vermittlung der Wortbildungsmöglichkeiten im Textuellen Zusammenhang. Çukurova Universität Sozialwissenschaftliches Institut. Dan. Yrd. Doç. Dr. Ali Sami Aksöz. Yayınlanmamış doktora tezi.

Yücel, Mukadder Seyhan. 2000. Curriculare Planung und Curriculumrevision im Hinblick auf die neusten Entwicklungen der Deutschlererausbildung in der Türkei. Woher?- Wohin?. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dan. Prof. Dr. Nilüfer Tapan. Yayınlanmamış doktora tezi.

### **İkincil kaynaklar**

Aksöz, M. 2023. Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinde Önsöz. Middle East International Conference On Contemporary Scientific Studies-VIII. S.272-288.

Balcı, T. (1991). Birleşik Sözcükler ve Öztürkçe Üzerine. Çağdaş Türk Dili, sayı.11, s. 345-352.

Balcı, T. (2009). Grundzüge der Türkisch – Deutschen Kontrastiven Grammatik. Adana: Ulusoy Matbaası.

Genette, G. 2001. Paratexte. Frankfurt am Mein: Campus Verlag.

Krämer, L. 2014. Paratexte in Romanen von Mo Yan. Johannes-Gutenberg-Universität, Fachberei 06 Translations-, Sprache-und Kulturwissenschaft, Mainz. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi

Böhnke, A. 2007. Paratexte des Films, Bielefeld: transcript Verlag.

Moennighoff, B. 2003. 'Paratext', içinde: Müller, J.-D. (ed.) Reallexikon der deutschen Literaturwissenschaft (22–23), Berlin: de Gruyter.

Kanatlı, F., Balcı, T. (2000). Türkçenin Gelişme Eğilimleri: Önekimsilerle Eylem Türetimi. TÖMER Dil Dergisi, sayı. 94, s. 65-74.

Kreimeier, K., Stanitzek, G. 2004. Paratexte in Literatur, Film, Fernsehen, Berlin: Akademie Verlag.

Çukurova Üniversitesi, Temel Tez Kılavuzu, <https://sosyalbilimler.cukurova.edu.tr/cu/ogrenci/tez-islemleri>. Bakılma Tarihi: 23.01.2023.



# “MEHEMMED’İN KARS SEFERİ” İSİMLİ ÂŞIK RİVAYETİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

## A Research on the Minstrel Narrative Titled "Mehemmed's Expedition to Kars"

AFİNA BARMANBAY\*

\* Doç.Dr., Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü, Kars / Türkiye. ORCID: 0000-0001-8038-6668

### Özet

Azerbaycan âşıklık geleneği, Azerbaycan Cumhuriyeti dâhil olmak üzere şimdiki Ermenistan, Gürcistan ve İran devletleri sınırları içerisinde kalan büyük coğrafyayı kapsamaktadır. Bu bakımdan Kars, coğrafi konumu itibarıyla Azerbaycan ile Anadolu arasında bir köprü görevini yerine getirmiştir. Azerbaycanlı âşıkların seyahat ettikleri başlıca mekânlardan biri olan Kars, âşık rivayetlerine sıkça konu olmuştur. Âşıkların değişik maksatlarla değişik yörelere yaptıkları kısa yolculuklar “sefer” olarak adlandırılmaktadır. Seferlerin nesir ve manzum anlatımları, birçok özelliklerine göre âşık hikâyeleri veya âşık destanları olarak ortaya çıkmıştır. Azerbaycan sahasındaki âşık rivayetleri, âşıklar tarafından kısa bir zaman dilimini anlatan küçük halk hikâyeleridir. Âşık rivayetlerinin temelini atışmalar oluşturur. “Atışma”, âşıkların nazımla karşılıklı deyişler söyleyerek bazen didaktik bazen de mizahi yolla şiirleşmeleridir; Azerbaycan sahasında “deyişme” veya “bağlaşma” olarak adlandırılmaktadır.

Azerbaycan âşıklık geleneğinin önemli merkezlerinden biri olan Göyçe, 19. yüzyılda Türk âşıklık geleneğine Ak Âşık (Allahverdi), Âşık Alı ve Âşık Elesger gibi dev üstatlar kazandırmıştır. 1747-1828 yıllarında İrevan Hanlığı’na bağlı bir kaza olan Göyçe mahalli, şimdiki Ermenistan sınırları içerisinde kalan ve 1988 yılına kadar Azerbaycan Türklerinin en yoğun olarak yaşadığı bölgelerden biridir. Âşık Mehemed, Şair Mehemed veya Çoban Mehemed isimleriyle bilinen Göyçeli Mehemed Almemmed oğlu, ünlü ozan Âşık Elesger’in kardeşidir. Mehemed, Göyçe mahallinin Akkilise köyünde doğmuştur. 1918’de Ermeni zulmünden dolayı ailece memleketi terk etmek zorunda kalarak Kelbecer bölgesinde yaşamış, 1921’de evine dönebilmiş ve 1930’lu yıllarda kendi köyünde vefat etmiştir. Asıl mesleği çobanlık olsa da aileden gelen şairlik ve âşıklık yeteneği ile tanınmıştır. Şiirleri âşıklar tarafından okunmuş, yapmış olduğu atışmalar günümüze rivayetler şeklinde ulaşmıştır. Bu rivayetlerden en dikkat çeken, “Mehemed’in Kars Seferi”dir. Mehemed’in Kars’a gelişi, Dağıstan’dan gelen Âşık Selvi Huraman ile Kars meydanında atışması ve Selvi Huraman’ı yenerek onunla evlenmesi “Mehemed’in Kars Seferi”inin olay örgüsünü oluşturmaktadır. Rivayetin iki farklı anlatımında “Âşık Mehemed’in Kars Seferi” ve “Çoban Mehemed’in Kars Seferi” gibi başlıklar kullanılmıştır. Hikâyenin hangi zamanda cereyan etmesiyle ilgili kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Mehemed’in Kars’a asıl geliş sebebi, demir yolu yapımında çalışmaktır. Bu bilgiden yola çıkılarak, olayların hangi tarihlerde baş gösterdiğini tespit etmeye çalışacağız. Çalışmamızda; Âşık Mehemed ve şiirleriyle ilgili bilgi verilecek, Kars seferi hakkındaki âşık rivayeti ele alınacak ve hikâyenin iki varyantı arasındaki farklar tespit edilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Âşık Mehemed, Mehemed’in Kars Seferi, atışma.

## Abstract

The tradition of Azerbaijani minstrelsy covers a large geography within the borders of the current states of Armenia, Georgia and Iran, including the Republic of Azerbaijan. In this respect, Kars, due to its geographical location, has served as a bridge between Azerbaijan and Anatolia. Kars, one of the main places where Azerbaijani minstrels travel, has often been the subject of minstrel narratives. The short journeys that the minstrels make to different regions for different purposes are called "sefer". The prose and verse narratives of the expeditions emerged as minstrel stories or minstrel epics according to their many characteristics. The minstrel narratives in the Azerbaijan field are small folk tales describing a short period of time by the minstrels. The basis of the minstrel's narratives is "atışma". "Atışma" is when the minstrels recite poems by way of mutual, sometimes didactically, and sometimes with humor. It is called "deyişme" or "bağlaşma" in the field of Azerbaijan.

Göyçe, one of the important centers of the Azerbaijani minstrel tradition, brought great masters such as Ak Âşık (Allahverdi), Âşık Ali and Âşık Elesger to the Turkish minstrel tradition in the 19th century. Göyçe locality, which was a district affiliated to the Irevan Khanate in 1747-1828, is one of the regions within the borders of present Armenia and where Azerbaijani Turks lived most intensely until 1988. Mehemed from Göyçe son of Almemmed, known as Âşık Mehemed, the Poet Mehemed or the Shepherd Mehemed, is the brother of the famous poet Âşık Elesger. Mehemed was born in the village of Akkilise in the Göyçe region. Due to the Armenian persecution, he had to leave his hometown with his family in 1918 and lived in the Kelbecer region, returned to his home in 1921 and died in his own village in the 1930s. Although his main profession is shepherd, he is known for his poetic and minstrel talent coming from his family. His poems were read by minstrels, and his "atışmalar" has survived to this day in the form of narratives. The most striking of these narratives is "Mehemed's Expedition to Kars". Mehemed's arrival in Kars, his "atışma" with the Âşık Selvi Huraman from Dagestan, and his marriage with Selvi Huraman, whom he defeated, forms the plot of "Mehemed's Expedition to Kars". In two different variants of the narrative, titles such as "Âşık Mehemed's Expedition to Kars" and "Shepherd Mehemed's Expedition to Kars" are used. There is no definite information about when the story takes place. Mehemed's main reason for coming to Kars is to work in the construction of railways. Based on this information, we will try to determine the dates of the events. In our study; Information about Âşık Mehemed and his poems will be given, the âşık narration about the Kars expedition will be discussed and the differences between the two variants of the narration will be determined.

**Keywords:** Âşık Mehemed, Mehemed's Expedition to Kars, "atışma".

## GİRİŞ: ŞAİR MEHEMME'DİN HAYATI VE SANATI

Şair Mehemed, ünlü Âşık Elesger'in kardeşidir. Göyçe mahallinde dünyaya gelmiştir. Şairlik, genetik olarak aileden Mehemed'e kalan bir mirastır. Şöyle ki, babası Almemmed (Ali Mehemed) de şairlik yeteneği ile tanınmıştır. Elesger, Salih, Halil, Mehemed adında dört oğlan, Fatma ve Kızhanım adında iki kız babasıdır. Almemmed; ailenin geçimini tarım işleriyle uğraşarak sağlamış, daha sonraları değirmenci olarak çalışmıştır. Günümüze birkaç şiiri ulaşmıştır. "İnsan", "Görmedim", "Eyer eyer" redifli şiirleri âşıkların repertuarında yer almaktadır (Ələsgər, İslam, 2004: 5). Büyük oğlu Elesger, Âşık edebiyatının önde gelen isimlerindedir. Çalışmamızda bahsedilen Mehemed ise en küçük oğludur. Çarlık Rusya'ya ait tahrir defterinde bu aile, "Karapapakların Borçalı Tayfası" listesinde yer almaktadır (Əhmədli, 2019: 205). Dolayısıyla ünlü Âşık Elesger ve kardeşi Şair Mehemed, bir Karapapak Türküdür. Karapapak Türkleri; yoğunlukla Türkiye, İran, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan ve Kazakistan sınırları içinde kalan topraklarda yaşamışlardır. Karapapaklar; Türk

tayfaları içerisinde en zengin halk edebiyatına, âşıklık geleneğine ve Türk halk kültürü değerlerine sahiptir (Kafkasyalı, 2021: 3).

Mehemmed'in doğum tarihi 1857 olarak kabul edilmiştir. Fakat Çarlık Rusya'ya ait tahrir defterlerini inceleyen Nazir Ehmedli, 1873 yılına dair kayıtlarda, kırk dokuz yaşındaki baba Almemmed Hakverdi oğlu'nun en küçük oğlu Mehemmed'in yaşının iki olarak belirtildiğini belgelerle ortaya koymuştur (Əhmədli, 2019: 196). Bu rakamlara itibar edecek olursak, "Mehemmed 1871 doğumludur" (Əhmədli, 2019: 292). İlk mesleği çobanlıktır. İlk mesleğinden dolayı Çoban Mehemmed olarak bilirse de Âşık Mehemmed veya Şair Mehemmed olarak da tanınmaktadır. Mehemmed hakkında en fazla bilgi, Âşık Elesger'in torunu İslam Elesgerov tarafından verilmiştir. Bu bilgilere göre Mehemmed, sevdiği Selvinaz adında bir kızla evlenmiştir. İki kızı ve bir oğlu dünyaya gelmiştir fakat her üç çocuk da aynı yıl içinde hastalanarak vefat etmiştir. Bu derde dayanamayan anneleri ise fazla yaşayamamış ve vefat etmiştir. Böyle bir musibetin ve dert yükünün altında ezilen Mehemmed bir daha aile kurmak istememiş ve uzun bir süre bekâr kalmıştır. Sonunda akrabaları tarafından azarlanarak uyarıldıktan sonra Bahar adında bir kadınla evlenmiştir (Ələsgərov, 2010). Mehemmed'in sonraki hayatı da sancılı geçmiştir. 1918'de Ermenilerin Müslümanlara yaptığı katliamlar sırasında Mehemmed de Göyçe'den ayrılmak zorunda kalmıştır. 1917'de vefat eden ağabeyi Halil'in beş kişiden oluşan ailesini de alarak kendi ailesiyle birlikte Kelbecer'e yerleşmiş ve 1921 yılına kadar burada yaşamıştır (Sazlı-sözlü Göyçə, 2018: 104). Göyçe'ye döndükten sonra bir süre küçük ticaretle uğraşmış, ardından babasından kalma değirmeni tamir ettirerek ailesine destek olmuştur. 1933'te Sovyet devleti değirmene el koymuş ve Mehemmed'i oradan uzaklaştırmıştır. Çok zor durumda kalan Mehemmed'in resmi dilekçeleri ve büyük çabaları sayesinde bu mülk iade edilmese de değirmenci görevinde çalışmasına izin verilmiştir (Ələsgərov, 2010). Vefatına kadar değirmende bir çalışan olarak görev yapan Mehemmed 1937'de vefat etmiş ve abisi Âşık Elesger'in mezarının yanına gömülmüştür.

Mehemmed'in şiirleri zamanında yazıya geçirilmediği için çoğu unutulmuştur. Buna rağmen pek çok koşma ve muhammesleri, ayrıca tecnis, geraylı vs. gibi şiirleri günümüze ulaşmıştır. Bu eserlerin üslup olarak Âşık Elesger'in şiirlerine yakın olduğu görülmektedir. Şöyle ki, zaman zaman iki şairin şiirleri karıştırılmıştır. "Şair Mehemmed'in Yalanbol Seferi" ve "Şair Mehemmed'in Çuha Ehvalatı" gibi anlatıların yanı sıra en ünlü âşık rivayeti, "Mehemmed'in Kars Seferi"dir. Dağıstanlı Selvi Huraman ile yapılmış olan atışma, rivayetin temelini oluşturmaktadır. Hikâyenin yayınlanmış hâli, "Âşık Rivayetleri" kitabında yer almaktadır (Aşiq revayetleri, 1988: 58-71). Çalışmamızda bu varyant baz alınmıştır. Bunun yanı sıra Âşık İmran Hesenov'un anlattığı varyanta değinilerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

## 1. "MEHEMMED'İN KARS SEFERİ" ADLI ÂŞIK RİVAYETİNİN ÖZETİ

Olaylar ilk olarak Göyçe mahallinin Akkilise köyünde cereyan eder. Köy sakini Almehemmed, fakir ama çok çalışkan bir adamdır. Geçimini ekincilikle sağlamaktadır. Dülgerlik işinden de anlamaktadır. Bunun yanı sıra güzel sese sahiptir ve şairlik yeteneği vardır. Dört oğlu ve iki kızı vardır. Büyük oğlu Elesger, Kerbelayı Kurban isimli bir zengine hizmetçilik yapar, diğer çocukları ekin biçim işinde kendisine yardım eder, en küçük oğlan Mehemmed ise çobanlık yapmaktadır. Mehemmed de abileri gibi saz çalıp söz koşmak yeteneğine sahiptir.

Günlerden bir gün Mehemmed, köydeki bir grup insanın toplanıp Kars'a çalışmaya gittiğini görür. Hayvanları çoban arkadaşına emanet ederek hemen Kars'a giden kişilere katılır. Birkaç güne Kars şehrine varırlar. Kars'ta, dağların içinden yol açarak demir yolu yapılmaktadır ve Mehemmedgil burada çalışmaya başlar. Memleketinde çobanlık yaparken dağ bayır gezen Mehemmed'e bu işçilik zor gelir. Elleri nasır tutar ve buralara geldiğine çok pişman olur. Helalleşip ayrılmasına iş sahibi izin vermez. Mehemmed, buralardan bir şekilde kurtulmanın yollarını arar. Bu arada, izin günlerini çarşı pazar dolaşarak boş vaktini değerlendirmeğe çalışır.

Yine günlerden bir gün, Mehmed yine çarşıya çıktığında, pazar meydanında bir kalabalığa rastlar. Kısa boylu olduğu için bir şey göremez ve kalabalığa dalarak ileriye doğru hareket eder. İnsanlar, Mehmed'in "motal" papağına ve elindeki çomağa şaşkınlıkla bakarak ileriye geçmesine izin verirler. Meydanın ortasında ulaştığında Mehmed, burada bir meclis kurulduğunu görür. Yerlere süslü halılar döşenmiş, şehrin en saygın ve seçkin insanları başköşede oturmuşlardır. Ortadaki masanın üzerinde fil kemiği ile süslenmiş bir saz vardır. Masanın yanında ise çok güzel bir genç kız oturmuştur. Muhammed, etrafındaki insanlardan, bu kızın Dağıstanlı Süleyman Bey'in kızı Selvi Huraman olduğunu öğrenir. Âşıklık yeteneği olan bu kız, geze geze Kars'a gelmiştir. Kars'taki âşıklar, onun bir hak aşığı olduğunu sanmıştır. Selvi Huraman, o günden beri şehrin valisi Annah Bey'in oğlu Muhammet Bey ile şöyle bir anlaşma yapmıştır: Âşıklarla yapacağı atışmalarda yeneceği aşığın sazını elinden alıp kendisini darağacında astıracaktı. Şayet kendisi yenilirse, sazını galip aşığa verip onunla evlenecekti. İdam cezasının korkusuyla kimse Selvi Huraman ile atışmaya cesaret etmemektedir. Mehmed'in aklından bin türlü fikir gelip geçer. Kızı daha yakından görmek için ilerler. İlginç ve garip görünüşünden dolayı herkes şaşkınlıkla Mehmed'i izler. Mehmed, kıza yaklaşarak dizinin dibine oturur. Bunun farkında olmayan Selvi Huraman, gururla etrafı seyrederek cesaretli birisinin ortaya çıkmasını beklemektedir. Etraftaki insanların gülüşünü ve merakla bir yöne doğru bakışını fark edince aşağıya doğru bakar ve kısa boylu, "motal" papaklı, çomaklı ve çarıklı oğlanı görür. Selvi Huraman önce Mehmed'i kovmak ister, ardından, burada ne işi olduğunu ve neden gözlerini kendisine diktiğini sorar. Mehmed, güzele bakmanın sevap olduğunu söyler. Selvi Huraman, istediği kadar bakabileceğini ama sözlerine cevap bulamadığı takdirde darağacına asılacağını bildirir. Mehmed, atışmadan anlamadığını, sadece burada oturup onu izlemek istediğini söyler. Bir aydır meydana çıkıp kendisiyle yarışacak birisini beklemekten yorulan Selvi Huraman, meydana girdiği için Mehmed'in elini kolunu sallayarak öyle çıkıp gidemeyeceğini, mutlaka kendisiyle atışması gerektiğini söyler. Aksi takdirde idam edilecektir. Mehmed baktı, burayı sağ salım terk etme imkânı yok, en iyisi atışmaya razı gelmekti. Hem bir kadının karşısından kaçmayı da kendisine yediremez. Memlekette duyarlarsa ve laf abisi Elesger'e yetişirse rezil olur, bir daha köye bırakmazdı. Mehmed, mecburen atışmaya razı gelir. Mehmed'i ölümle tehdit eden Selvi Huraman, süslü sazını alıp okumaya başlar:

*De "Bismillah", Acem oğlu,*

*Aye-yi Kur'an'dan danış!*

*Çekip zerri-zulfüne*

*Ettar vurandan danış!*

Selvi Huraman, Mehmed'e "Bismillah" deyip Kur'an ayetlerinden ve altın saçlarına güzel koku sürenden bahsetmesini şiirle söyler. Mehmed, Kur'anı okumadığını, basit bir çoban olduğu için keçiden koyundan anladığını söyler. Selvi Kuraman, gevezelik yapmamasını, bildiği yerden okumasını ister. Mehmed, kıza gönül okşayıcı ve övgü dolu şiir okumaya başlar:

*Hanım, danışma Kur'an'dan,*

*Benle gevher-i kândan danış!*

*Koynundur lalin madeni,*

*Sim-u zenahdandan danış!*

Mehmed, Selvi Huraman'dan kendisiyle maden cevheriyle ilgili konuşmasını ister. Maden ocağının ise Selvi Huraman'ın koynu olduğunu söyler. Bunun üzerine Selvi Huraman, Mehmed'e haddini şöyle bildirir:

*Oğlan, irehnini tanı,*

*Danışma bele hedyanı!*

*Ortalığa salma kanı,*

*Lal gibi durandan danış!*

“Kendini bil ve ileri geri konuşma. Sesini kesmezsen ortalığa kan dışer”, diye Selvi Huraman, Mehemed’i tehdit eder. Mehemed ise tavrını bozmadan ve çekinmeden aynı şekilde devam eder. Meclistekilerin de yüreklendirmesiyle Mehemed’e cesaret gelir. Atışmanın diğer Mehemed kendi memleketi Göyçe’den bahsederek cennet gibi güzel bahçelerini över. Selvi Huraman ise kendi memleketi Dağıstan’la ilgili şöyle bir dörtlük okur:

*Çok sefalı yerdir mülkü Dağıstan*

*O yerden baç almır ne sultan ne han!*

*Yiğitleri cellat gibi alır can,*

*Namus bizim yerde ar bizim yerde!*

Selvi Huraman’ın memleketinin yiğitlerini cellada benzetmesi üzerine Mehemed, Göyçe’deki yiğitleri Azrail’e benzetir. Selvi yine sinirlenerek Mehemed’i esir alıp Dağıstan’a göndermekle tehdit eder. Mehemed, Selvi’nın etrafa bakındığına dikkat kesilerek gözlerinin yorgun baktığını söyler. Selvi, yorgun olmadığını, bakışlarının neler ifade ettiğini şöyle açıklar:

*İsteyir ki seni koysun kemana*

*Uzak bir diyara ata gözlerim!*

*Günahkâr kul gibi tutup kolundan*

*Aparıp Mısır’da sata gözlerim!*

Sert üslubundan taviz vermeyen Selvi’nin aksine Mehemed hep mülayimce cevaplar vermeye devam eder. Kaba saba tavırların ona yakışmadığını, daha yumuşak davranabileceğini söyler. Selvi ise Dağıstanlı kızların yabancı erkeklerle yumuşak tarzda konuşması gibi bir âdetleri olmadığını söyler. Sıradaki atışmada Selvi yine sert çizgisini koruyarak tehdit savurur:

*Biyara gelibsen Kars’a,*

*Söyle, vasiyetin varsa!*

*Kestirrem başını terse*

*Sesin mahalle dışmesin!*

Mehemed ne kadar dil dökse de Selvi’nin yola getirmenin müşkül olacağını anlar ve atışmada “bağlama” aşamasına geçmeye karar verir. İlk olarak Selvi sorulara başlar. Mehemed tek tek hepsini cevaplar. Örneğin bir sorusunda Selvi şiirle şöyle bir soru sorar: “Bir şehir on iki odadan ve kırk sekiz hücreden oluşmaktadır. Kaç köşede çıra (kandil) yanar? Bu çıranın şulesi ve yağı nedendir?”. Dolayısıyla tek bir dörtlükte 4 dört soru sormuş olur. Muhammedin bu sorulara cevabı şöyledir:

*Yıl şehridir, on ikidir otağı,*

*Kırk sekiz haftaya bağlıdır tağı.*

*Deyirler üç yerde yanar çırası,*

*Gamdan şulesi var, namaz yağı var.*



Selvi'nin üç dörtlükten oluşan sorularının tamamını cevapladıktan sonra Mehemed tecnis okumaya başlar. Selvi, "bizim oralarda tecnis yok, biz onu bilmeyiz. Başka yerden sor", der. Mehemed birkaç soru daha sorar ve Selvi cevaplayamaz. Ardından gelen son atıŐmada Selvi yenildiği için artık yumuŐar ve Mehemed'i cesaretinden dolayı takdir eder. Her iki aşık Şiirle kendilerinden bahseder. Meclis tamama erer. Herkes Mehemed'i zaferinden dolayı kutlar. Yenilgiyi kabul eden Selvi, isterse kendisini almasını isterse de kan parası olarak para, altın, giysiler ve at verebileceğini söyler. Mehemed, Selvi'nin kendisini ister, onunla evlenmek istediğini söyler. Nikâh iŐlemlerine baŐlanır. Bu arada Mehemed, abisi AŞık Elesger'den izin almak için mektup gönderdiğini söyler. Mektubun içeriğini merak edenlere, Şiirle yazdığı mektubu okur. "Göyçe Gölü" havasında okuduğu Şiirinde Mehemed, Selvi'yi ver. Selvi, bu durumdan çok hoŐnut kalır ve Mehemed'le Göyçe'ye gitmek istediğini söyler. Kars'ta  gün üç gece düğün yapılır. Ardından Mehemed ile Selvi, Göyçe'ye doğru yola konulur. Akkilise köyüne vardıklarında onları bekleyen köylüler bayram ederek düğün merasimini devam ettirirler.

## 2. "MEHEMMEDE'İN KARS SEFERİ"İN İNCELENMESİ

AŞık Mehemed'in Şiirlerinin yanı sıra günümüze "Şair Mehemed'in Yalanbol Seferi", "Şair Mehemed'in uha Ehvalatı" ve "Mehemed'in Kars Seferi" adlı üç aşık rivayeti ulaşmıştır. Bununla birlikte, AŞık Elesger hakkındaki birçok anlatılarda Mehemed'le ilgili sahneler de yer almaktadır. Örneğin, "AŞık Elesger'le Şair Nağı" (AŞık lsgr, 2004: 286-298) adlı aşık rivayeti, Mehemed'in yer aldığı ve hiciv okuduğu bir anlatı olarak dikkat çekmektedir. AŞık Mehemed hakkında en ünlü rivayet ise Kars seferi hakkındaki anlatıdır.

"AŞık Mehemed'in Kars Seferi", 1988'de yayınlanan "AŞık Rivayetleri" kitabında yer almaktadır. Göyçe'den gelen Mehemed ile Dağıstan'dan gelen AŞık Selvi Huraman'ın Kars meydanında atışması, on üç sayfadan oluşan bu anlatının temelini oluŐurmaktadır. Anlatının yazılı metni, 1971'de Göyçe mahallinin Subatan köy sakini Veliyev Adıgüzel Süleyman oğlu (d.: 1927) tarafından kaleme alınmıştır (AŞık rvaytlri, 1988: 153). Geniş özetini aktardığımız rivayet, bu kitaptan alınmıştır. Mehemed'in Kars seferini aÇıklar, "oban Mehemed'in Kars Seferi" adıyla ifa etmektedirler. Ses kaydı alınmış bilinen varyant, AŞık İmran Hesenov (1928-1999) tarafından anlatılmıştır; atışma sahnelerinde Selvi Huraman'ın Őiirlerini ifa eden kişi, AŞık Ulduz Sönmez'dir (URL1). Bu varyant ile yayın varyantı mukayese edildiğinde temel konunun aynı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, iki varyant arasında birçok fark bulunmaktadır. Atışmalarda kullanılan Şiirler birbirinin aynıdır denilebilir. Yalnız anlamca yakın, Őekilce biraz farklı dizelere de rastladık. İki varyant arasındaki asıl farklılıklar, nazımda değil nesirdedir. Doğrudur, her iki varyantta Mehemed, Kars'a çalışmak için gelir. Fakat geliş Şekli ve Selvi Huraman'la atışma sebepleri farklıdır. Bu farklılıklar, hikâyenin en başında ortaya çıkmaktadır. Aktardığımız kitap varyantında, yolda rastladığı bir grup insana katılan Mehemed'i Kars'a götüren sebep, daha çok bir meraktır. Mehemed, işçilik hayatına ayak uyduramadığı için pişman olmuş ve boş zamanında gezmek için çarşıya çıktı zaman meydandaki aşık meclisini görmüştür. Sebepsiz ve amaçsız Şekilde meydana girip Dağıstanlı güzel Selvi Huraman'ın dizinin dibine oturup hayranlıkla onu seyretmiŐ ve ardından Selvi Huraman'ın zorlamasıyla atışmaya başlamıştır. AŞık İmran varyantında ise Mehemed, Kars'a bir teklif üzerine ustabaŐı olarak gitmiştir. AŞık İmran, bu husus zerine Şöyle bir bilgi vermektedir: Kafkas'tan yaklaşık beş yüz Azerbaycan Trk, Kars demir yolu yapımında çalıŐtırılmak üzere angarya görevine tabi tutulmuştur. Göyçe mahallinden gidenlerin başında AŞık Elesger'in kardeşi Mehemed gönderilmiŐtir. Kars'a vardıktan birkaç ay sonra işçiler parasızlıktan, yeterli gıda bulamadığından, giysilerinin eskiliğinden vs. Őikyet ederek, bir ustabaŐı gibi Mehemed'in bu dertlere çare bulmasını istemiŐlerdir. Mehemed, nasıl para bulabilirim düşüncesiyle çarşıya çıkmıştır. Dolayısıyla Mehemed'in Kars meydanında Dağıstanlı Selvi Huraman ile atışma sebebi, işçileri parayla temin etmek içindir.



Anlatının herhangi bir gerçek olaylara dayanmadığı ve Mehmed'in hayal gücünün ürünü olduğu (Ələsgərov, 2010) hakkında bazı bilgiler vardır ama biz bu fikirlere katılmıyoruz. Şairin eşinin ismi Selvinaz, rivayette bahsedilen Dağıstanlı âşığın ismi ise Selvi Huraman'dır. Elbette, kadınların isim benzerlikleri bir hayal ürünü olabilir. Fakat o dönemde Mehmed'in Kars'a gelme olasılığının çok yüksek olması, en önemlisi ise âşık rivayetlerindeki atışmaların hayali değil gerçek kişilerle icra edilmesi gibi hususları göz önünde bulundurursak, hikâyenin gerçek hayattan alındığını veya gerçeğe yakın olayların anlatıldığını söyleyebiliriz.

Olayların hangi tarihlerde cereyan ettiği hakkında hiçbir varyantta kesin bir bilgi verilmez. Her hangi bir tahminde bulunmak için öncelikle Kars demiryolu yapımı ile ilgili bilgilere başvurduk; çünkü Mehmed, Kars demiryolu yapımında çalışmak için gelmiştir. Bilindiği üzere, Çarlık Rusya 1878 Harbi'yle Kars'ı işgal etmiştir. Rusya daha 1865 yılında temelini attığı Transkafkasya demiryolu hattı çalışmalarını hızla sürdürmüştür. Yunus Zeyrek'in belirttiği gibi, ilk olarak Ağustos 1871'de açılan Batı Gürcistan'daki Poti-Zestafon demiryolu hattı 1872'de Tiflis'e bağlanmıştır. 1883'te Bakü-Tiflis-Batum-Sohum inşa edilmiş ve 1899-1908 yılları arasındaki zaman dilimi içinde Tiflis-Gümrü-Culfa hattı bölüm bölüm işletmeye açılmıştır (Zeyrek, 2011). 1899'da Gümrü ile Kars, 1902'de İrevan ve 1908'de Culfa hattı yapılmıştır (URL2). Gümrü ile Kars, Türkiye-Ermenistan sınırında coğrafi bakımdan da oldukça birbirine yakın bölgelerdir. 1913 yılında işletmeye açılan Kars-Sarıkamış hattı, 22 Aralık 1914 itibariyle yaşanacak felaketlere zemin hazırlamıştır. Çarlık Rusya'nın yaptığı bu demiryolu, 1865-1922 yılları arasında özel bir şirket tarafından işletilmiştir (URL3). Âşık Mehmed'in Kars seferi, bu dönemde gerçekleşmiştir. Mehmed işi bırakmak isterken izin verilmemesi, işçilerin ihtiyaçlarının karşılanmaması gibi problemler, bu proje özel şirketin sorumluluğundayken oluşmuştur. Bu bilgilerden sonra Mehmed'in Kars'a geliş seferinin tarihini tahmin edebiliriz. 1913'te Kars-Sarıkamış hattı yapıldığında Mehmed 42 yaşlarında olduğuna göre bu ihtimali yok sayıyoruz. 1899'da, Gümrü-Kars demiryolu yapılırken ise Mehmed yaklaşık 28 yaşındadır. Böylece, Mehmed'in Kars seferinin 1899 yılında gerçekleştiğini söyleyebiliriz.

## SONUÇ

Âşıkların değişik maksatlarla değişik yörelere yaptıkları gezi ve ziyaretlere “sefer” denir. Bu seferlerin nesir ve nazım biçiminde anlatılması, Azerbaycan sahasında “âşık rivayetleri” adı verilen halk hikâyelerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. İki âşık arasında gerçekleşen atışmalar, bu tür hikâyelerin temelini oluşturmaktadır. Mehmed'in Kars'a yapmış olduğu sefer de Dağıstanlı Âşık Selvi Huraman'la yapmış olduğu atışma sonucunda meydana gelmiştir. İlk defa araştırılma konusu olan bu hikâyenin tarafımızca iki varyantı tespit edilerek ele alınmıştır. “Âşık rivayetleri” kitabında yer alan “Âşık Mehmed'in Kars Seferi” varyantı ile ses kaydı alınmış Âşık İmran Hesenov tarafından anlatılan “Çoban Mehmed'in Kars Seferi” varyantı karşılaştırmalı şekilde analiz edilmiştir. Öncelikle Mehmed hakkında yeni bilgiler verilmiştir. Ünlü Âşık Elesger'in küçük kardeşi olan Mehmed'in kalıplaşmış bilgi olarak kabul gören 1857 değil, 1871 doğumlu olduğu gösterilmiştir. Ardından, Mehmed'in Kars seferinin özeti aktarılmıştır. İki varyant karşılaştırılırken, en çok dikkat çeken fark, eserin kahramanı Mehmed karakteridir. İlginçtir ki, bu iki varyantın adlandırılması çelişki doğurmaktadır. Şöyle ki, geniş özetini aktardığımız “Âşık Mehmed'in Kars Seferi” varyantında nesirle verilen parçalarda Mehmed'in âşıklık kimliği zayıf olarak görülmektedir. Bu varyantta Mehmed biraz komik ve biraz gamsız gösterilerek çobanlık kimliği öne çıkarılmıştır. Göyçeli Âşık İmran'ın “Çoban Mehmed'in Kars Seferi” anlatısında ise tam aksine, Mehmed karakteri usta âşık özelliklerini taşımaktadır. Âşık İmran varyantında Mehmed bir insan olarak da üstün karakteriyle öne çıkmaktadır. Tamamen bir hayal ürünü olduğu hakkında söylentilerin tam aksine, hikâyede gerçeklik payı olduğunu düşünüyoruz. Çünkü âşık rivayetlerindeki atışmaların hayali değil gerçek kişilerle icra edilmesi

gibi önemli bir husus, bizleri hikâyenin gerçek hayattan alındığı veya gerçeğe yakın olayların anlatıldığı kanısına vordırmaktadır. Yapılan analizler sonucunda Mehemed'in Kars seferinin gerçekteştiği tarih, Kars demiryolu çalışmaları hakkındaki bilgilere dayanılarak 1899 yılı olarak tespit edilmiştir.

Âşık rivayetleri, âşık edebiyatının en az araştırılan türlerinden biridir. Hâlbuki asıl hikâyenin içinde saklı bulunan ayrıntılar, bizleri en az bir veya birkaç yeni bilgiye ulaştırabilir. Bu bakımdan günümüze ulaşan tüm âşık seferlerinin araştırılıp analiz edilmesine ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

Aşık Ələsgər (2004). *Əsərləri*. Tərtib edəni, ön sözün və qeydlərin müəllifi: İslam Ələsgər. Bakı: "Şərq-Qərb".

*Aşık rəvayətləri* (1988). Toplayanı və tərtib edəni: Rüstəm Rüstəmzadə. Bakı: Gənclik.

Əhmədli, Nazir (2019). *Azərbaycan aşıqları və el şairləri (arxiv sənədləri ilə)*. Bakı: Elm və təhsil.

Ələsgər, İslam (2004). "Haqq aşığı", *Aşık Ələsgər. Əsərləri*. Bakı: Şərq-Qərb, s.5-21.

Ələsgərov, İslam (2010). Aşık Ələsgərin yaradıcılığı Şair Məhəmməd onun dogma qardaşdır. *Xalq Cəbhəsi*. 6 avqust. s.14.

Göyçə mahalının kameral təsviri (2017). Tərcümə, tərtib və ön sözün müəllifi N.Əhmədli. Bakı: Elm və təhsil.

Kafkasyalı, Ali (2021). "Borçalı Çelengi". *Borçalı Karapapak Çelengi (Yazar: Saadet Buta, Editör: Afina Barmanbay)*. Anklara: Sonçağ, s.1-8.

*Sazlı-sözlü Göyçə* (2018). Toplayıb tərtib edəni və ön sözün müəllifi: İslam Ələsgər. II kitab, Bakı: Elm və təhsil.

Zeyrek, Yunus (2011). Kars-Tiflis Demiryolu. *Bizim Ahıska*, 8 Eylül, Sayı: 8. <http://www.ahıska.org.tr/?p=612> (Erişim tarihi: 29.01.2023).

## İnternet kaynakları:

URL1. Aşık İmran Həsənov. *Çoban Məhəmmədin Qars səfəri*. <https://www.youtube.com/watch?v=Ci69WS6lZIU> (Erişim tarihi: 26.01.2023).

URL2. Закавказская железная дорога [https://ru.wikipedia.org/wiki/Закавказская\\_железная\\_дорога](https://ru.wikipedia.org/wiki/Закавказская_железная_дорога) (Erişim tarihi: 29.01.2023).

URL3. Transkafkasya Demiryolu [https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Transkafkasya\\_Demiryolu](https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Transkafkasya_Demiryolu) (Erişim tarihi: 29.01.2023).

# HÜRRİYET ŞAİRİ MEHEMMED HÂDÎ’NİN MAKALELERİNDE İSTİKBAL

## Future in the Articles of the Poet of Freedom Mehemed Hadi

Afina BARMANBAY\*

\* Doç.Dr., Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü, Kars / Türkiye. ORCID: 0000-0001-8038-6668

### Özet

Keskin bir ideolojik mücadele dönemi olan 20. yüzyıl, edebiyatın toplum üzerindeki etkisini de arttırmıştır. Bu dönemde Azerbaycanlı yazarlar, vatanlarının ve bütün İslam dünyasının ilerleyerek Batı devletlerinin gelişim seviyesine yetişmesi için çabalamışlardır. 20. yüzyıl başlarında ulusal mücadele ve uyanış ruhunun ön planda olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, romantizm akımına mensup yazar ve şairlerin olaylara daha felsefi, psikanalitik ve insancıl yaklaşımları dikkat çekmektedir. Azerbaycan romantik şiirinin bayraktarı hesap edilen Mehemed Hâdi (1870-1920), şiirlerinin yanı sıra makaleleriyle de ideolojik mücadelenin öncülerinden biri gibi Azerbaycan edebiyatına büyük katkılar sağlamıştır.

Mehemed Hâdi’nin tam ismi Ağamehmed Abdüsselimzâde’dir. “Doğru yol gösteren”, “hidayete eriştiren” anlamlarını ifade eden “Hâdi” ismini kendisine mahlas olarak seçmiştir. Mahlasının hakkını veren yazar; şiir ve makalelerinde parlak istikbale giden doğru yolu göstermeye çalışmıştır. Hâdi, gösterdiği doğru yola gölge düşüren cehalete ve gaflete savaş açmış ve bu unsurları vatanın istikbalinin önüne kesen temel bariyer olarak görmüştür.

Hâdi, Şark edebiyatına mükemmel bir şekilde aşınadır. Eserlerinde Kur’an-i Kerim ve hadis-i şeriflerden iktibaslara yer vermiştir. Kur’an’ın muhtevasını bilmeyen, “misyoner terbiyesi” görmüş bazı eğitimlilerin İslam’a kara yakmalarına karşı çıkmıştır. Batılılar terakkiye doğru koşarken ümmetin bundan ders almak yerine Batılılara sövmeyi imandan sanması Hâdi’yi üzmüştür; çünkü beklediği parlak istikbal, ümmetine değil Doğu’yu sömüren Batı’ya nasip olmuştur. Hâdi, bu sömürgecinin asıl nedenini, Müslümanların gaflet ve cehaletine bağlamıştır. Hâdi, millet ve ümmet, vatan ve İslam âlemi gibi ifadeleri bir bütün olarak kabul etmiştir. Diğer milletler eğitime sermaye yaparak geliştiği hâlde kendi vatandaşlarının hâlâ cehalet mezarındaki gaflet uykusundan uyanamaması Hâdi’yi üzmüş ve bu konuyu eserlerinde derin bir acıyla kaleme almıştır. İslam dünyasının gaflet uykusundan uyanmak ve cehalet karanlıklarından kurtulmak için çaba harcamaması, zaman zaman Hâdi’yi ümitsizliğe sürüklemiştir. Buna rağmen o, mücadele ruhundan, fedakârlığından ve kararlılığından hiçbir şey kaybetmemiştir.

Çalışmamızda; Mehemed Hâdi’nin bahsettiğimiz konularda yazdığı makaleleri analiz edilmiştir. 20. yüzyıl başlarında romantizm akımının özelliği olan acı, üzüntü, keder, fedakârlık ve umut gibi duygular, Hâdi eserlerine de hâkimdir. Üzerinden yüz yılı aşkın bir süre geçmesine rağmen makalelerde bahsedilen pek çok meseleler hâlâ güncelliğini korumaktadır.

**Anahtar kelimeler:** istikbal, Mehemed Hâdi, İslam dünyası.

## Abstract

In the 20th century, which was a period of sharp ideological struggle, literature also increased in terms of society. In this period, Azerbaijani writers tried to advance their homeland and the whole Islamic world to catch up with the development level of Western states. It is seen that the spirit of national struggle and awakening was at the forefront at the beginning of the 20th century. In this context, more philosophical, psychoanalytic and humanistic approaches of writers and poets belonging to the romanticism movement attract attention. Mehmed Hadi (1870-1920), who is considered to be the flag bearer of Azerbaijani romantic poetry, made great contributions to Azerbaijani literature with her articles as well as her poems as one of the pioneers of the ideological struggle.

Mehmed Hadi's full name is Ağamehemmed Abdüsselimzade. He chose the name "Hadi", which means "the one who guides the right way" and "the one who guides", as his pseudonym. The author, who deserved his nickname, in his poems and articles tried to point out the right path to a brighter future. He declared war on ignorance and heedlessness that cast a shadow on the right path he had shown, and saw these elements as the main barrier to the future of the country.

Hadi is perfectly familiar with Oriental literature. He included quotations from the Koran and hadiths in his works. He opposed the burning of Islam by some educated people who did not know the content of the Koran and had a "missionary education". While the Westerners were running towards progress, his ummah did not learn from them, on the contrary, they believed that it was faith to curse the Westerners. This situation upset Hadi. Because the bright future he was waiting for did not belong to his Ummah, but to the West, which exploited the East. Hadi attributed the main reason for this colonization to the heedlessness and ignorance of the Muslims. Such expressions as nation and ummah, motherland and the Islamic world, he accepted as a whole. Despite the fact that other nations developed by investing in education, the fact that his own citizens could not wake up from the sleep of heedlessness in the grave of ignorance saddened Hadi, and he wrote about this subject in his works with deep pain. The fact that the Islamic world did not make any effort to wake up from the sleep of heedlessness and to get rid of the darkness of ignorance pushed Hadi to despair from time to time. Despite this, he has not lost any of his fighting spirit, self-sacrifice and determination.

In our study; The articles written by Mehmed Hadi on the subjects we mentioned were analyzed. Feelings such as pain, sadness, grief, self-sacrifice and hope, which are characteristic of the romantic movement at the beginning of the 20th century, also dominate Hadi's works. Although more than a century has passed, many of the issues mentioned in the articles are still up-to-date.

**Keywords:** future, Mehmed Hadi, Islamic world.

## GİRİŞ

Yirminci yüzyıl başlarında meşrutiyet ortamının etkisiyle canlanan basın hayatı ve hızla artan gazeteler, edebiyatın şahlanmasına önyak olmuştur. Vatandaşlık borcunu yerine getirmek için oldukça büyük mesuliyet hissedilen dönem şair ve yazarları, edebî eserlerin yanı sıra gazete yazılarıyla da halkı ideolojik olarak kuşatmak ve parlak istikbal için alt yapı hazırlamak için kolları sıvamışlardı. Tam da bu dönemde edebî hayata başlayan ve Azerbaycan şiirinde romantizmin bayraktarı hesap edilen Mehmed Hâdi (1879-1920), şiirlerinde olduğu gibi makalelerinde de milletini ve ümmetini eğitmek için büyük çaba sarf etmiştir. Yirminci yüzyıl başlarında "istikbal", dönemin sosyal, siyasi, tarihî olaylarının etkisiyle edebiyatta sıkça

kullanılan kelimelerdendir. Hâdi, Azerbaycan edebiyatında “istikbal” kelimesini en fazla kullanan şairlerdendir.

“Vatan, millet, hürriyet, inkılap şairi Mehemed Hâdi; 20. yüzyıl Azerbaycan romantik edebiyatının öncülerinden ve dünya romantizminin orijinal simalarından biridir” (Barmanbay, 2020: 60). Hâdi, İslam dünyasının silkinip bir an önce uyanması ve baş alıp giden Batı’ya yetişmesi için kendini halkına adanmış bir yazardır. Romantik sanatkarın trajik olaylarla dolu hayatı her ne kadar karamsarlıkla ve acıklı bir şekilde geçse de eserlerinde esasen umudu telkin etmeye çalışmıştır. İbadoğlu’nun belirttiği gibi, şairde bu nikbin duyguları doğuran, geleceğe olan inancıdır. “*M. Hâdi geleceğin galebesine ve bu galebe neticesinde elde edilecek başarıları önceden görüyordu*” (İbadoğlu, 1989: 50).

Mehemed Hâdi’ye göre; hürriyet olmayan yerde ne özgür vatan olur ne de özgür insan, hür olmayan vatanın istikbali, vatan evladının da özgür iradesi, vicdanı, gerçek mutluluğu söz konusu olamaz (Barmanbay, 2020: 62). Hâdi; *Evlad-i Vatan Bais-i Ümran-i Vatandır* (1906), *Vatanımızın Themistoklis ve Aristidislerine Nasihat* (1906), *Gaflet ve Cehalet Âlem-i İnsaniyetin En Büyük Düşmanlarıdır* (1906), *Saadet Nedir?* (1907), *Mazi-i Muzlime İrcâ-i Nazar Yahut Hâlimiz Münevver, İstikbalimiz Parlaktır*, *Duman Süpürgesi* (1910), *İki Sima-i Siyasinin Muharebe Hakkında Mütalaaları Münasebetiyle* (1918), *Darbe-yi İnkılap* (1918), *Ümit ile Yaşayın* (1918) gibi makalelerinde parlak istikbal için millete ve ümmetine kılavuzluk yapmıştır. Çalışmamızda, bu makaleler ele alınarak yazarın istikbal anlayışı analiz edilmiştir.

## HÂDİ MAKALELERİNDE PARLAK İSTİKBALE GİDEN YOL

Yirminci yüzyıl başlarında tüm vatansever aydınları düşündüren millî tarih, istikbal, ahlâk, kültür, din, dil, felsefe, sosyoloji, klasik Şark ve Garp’ın bilimsel ve edebî mirası gibi konularla ilgili Mehemed Hâdi’nin bir takım makaleleri bulunmaktadır. Dönemin millî ruhlu gazetelerinde yayınlanan bu makaleler farklı üslup, şekil ve türleriyle dikkat çekmektedir (Qarayev, 2002: 445). Bu bakımdan yazarın istikbal konulu makaleleri dikkat çekmektedir. Mehemed Hâdi tüm eserlerinde parlak istikbalin önündeki en büyük engelin cehalet ve gaflet olduğunu vurgulamıştır. ***Gaflet ve Cehalet Âlem-i İnsaniyetin En Büyük Düşmanlarıdır*** adlı makalesinde, Kur’an’ın “Hud” suresinin 101, 102, 103 ve 107. ayetlerine dayanarak “*gaflet ve cehaletin yeryüzüne felaketler getirdiği, birçok tayfa ve kavimlerin cehalet, gaflet ve sefaletlerinden ötürü Allah’ın gazabına duçar oldukları*” (Hadi,1906b; Qarıbli, 2013: 223) fikrini ileri sürer. Dinî duygulara etki etmekle ümmeti gaflet uykusundan uyandırmaya çalışan Hâdi, istenilen sonuçları göremediği zaman karamsarlığa kapılsa da parlak istikbale kavuşacağına umut eder ve o günün geleceğine inanmak ister. Bu umut, sadece hayalî, romantik duyguların ilhamlı kanatlarıyla ilgili değildir. Sanatkarın bu umudu, beşer evladının dünyanın yaratılışından beri gelip geçtiği tarihî, sosyal, kültürel, bilimsel, teknoloji yollarında elde ettiği başarılarla, evrimsel gelişim sürecine dayanmaktadır. “***Mazi-i Muzlime İrcâ-i Nazar<sup>1</sup> Yahut Hâlimiz Münevver, İstikbalimiz Parlaktır***” (Bayramoğlu, 2019: 92-103) başlıklı iri hacimli makalede; dünyanın yaratılışına, beşer evladının hürriyete ve refaha kavuşma sürecindeki azmine dair yazarın düşünceleri ele alınmaktadır. Makalenin yazılma tarihçesi, yazarın ***İstikbalimiz Parlaktır*** adlı şiirine dayanmaktadır. Şöyle ki ünlü satirik şair Mirze Elekber Sâbir (1862-1911), Hâdi’nin bu şiirine ***İstikbalimiz Lağlağudur<sup>2</sup>*** adlı bir parodi yazar. Hâdi’nin “*Mazi-i Muzlime İrcâ-i Nazar Yahut Hâlimiz Münevver, İstikbalimiz Parlaktır*” adlı makalesi Sâbir’in bu parodisine yazılmış ayrıntılı bir cevaptır. 1908 yılında *Taze Hayat* ve *İttifak* gazetelerinde dört parça halinde yayınlanan bu makalenin sonunda “devamı var” ibaresi yer

<sup>1</sup> Dönüp Karanlık Maziye Bakmak.

<sup>2</sup> Lağlağı – İstihza, alay.



alsa da gazetelerin diğeri sayılarında yazının devamına rastlanmamaktadır. Hâdi; Kur'an'a, Charles Darwin'in (1809-1882) evrim teorisine, Hakîm Senâî<sup>3</sup> (1071(72)-1131), Mevlânâ Celâleddîn-i Rûmî (1207-1273), Victor Hugo (1802-1885), Ziya Paşa (1825- 1880) vb. fikirlerine, bunun yanı sıra kendi izlenim ve düşüncelerine dayanarak vardığı sonuçları tahliller ve kendine özgü mantıklı muhakemelerle kanıtlamaya çalışır. Makaleyi Latin alfabesine çevirerek okuyuculara sunan Alhan Bayramoğlu, “doğal evrim yasaları ile toplumsal gelişme yasalarını birbirinden ayıramayan” Hâdi'nin bu makaledeki mülâhazalarını biraz safça bulmaktadır; çünkü şair, istikbal yolunda karşıya çıkan engellerin “içtimai-sınıfsal mücadele” ile değil, “cevher-i zekâvet” ile ortadan kaldırılabilmesine inanmaktadır (Bayramoğlu, 2019: 23). Aslında ziya ve medeniyetin, eğitim ve kültürün parlak istikbale götüreceği fikri, dönemin romantik edebiyatının en başlıca özelliklerinden biridir. Azerbaycan'da romantizm akımına mensup yazar ve şairlerin zaman zaman sergiledikleri çelişkili ruh hâllerine rağmen Avrupa romantizminden farklı olarak “Azerbaycan edebiyatındaki melankoli ve santimentalizm hiçbir zaman nihilist duygulara dönüşmemiş, gelecek umudu hiçbir zaman tam olarak kaybedilmemiştir” (Erol, 2017: 55-56). Romantikler, teselliye gelecekte bulmuşlardı. Romantikler ile realistlerin ideallerinin temel noktası ve en birleştirici özelliği ise maarif, eğitim ve kültüre verilen önemdir. Hâdi'nin parlak istikbale olan inancı, âmâlî uğruna azimle yürüttüğü mücadele için onu motive etmiştir. Gün gelecek, millet, ilim ve maarif ziyası ile aydınlanacak, vatan bahçesi gülistana dönüşecektir. Bugünkü kuşak olmazsa bile gelecek kuşaklar o günler için çalışanları yâd edecektir. Hâdi, buna içtenlikle inandığı için Memmed Seid Ordubadi (1872-1952) *Maşuklarımız* (1908) başlıklı makalesinde vatan ve millet için yapılan mücadeleye soydaşlarının gösterdikleri itinasızlıktan şikâyet ettiği zaman, kayıtsız kalamaz ve hemen bir cevap mektubu yazar. *Memmed Seid Ordubadi Cenaplarına Açık Mektup* başlıklı yazısında Hâdi, bu şikâyetleri kabul etmediğini şöyle ifade eder:

“Benim fikrimce, milletin kadirşinas yahut kadirnaşinas<sup>4</sup> maşuk, ya gayri maşuk olmasına bakmadan hüsn-ü hizmetten<sup>5</sup>, ifa-yi vazive-yi milliyetten<sup>6</sup> geri durmamalıdır. Bugün tahkir, takdir edilen erbab-i marifet<sup>7</sup>, sabah<sup>8</sup> tebcil ve takdir edilecektir. Selef bilmezse, hayr-ul<sup>9</sup> halefler bilir. Zayıflık ve füturu kenara koyup, vicdan özüne bir maşuk-i hakikattir. Onun teşvikat-i maneviyesi<sup>10</sup> ile çalışmalıyız. Yine de çalışmalıyız. Vesselam” (Hadi, 1908).

Hâdi, 1907'de yazdığı *Saadet Nedir?* (Füyuzat, 2006: 447-448) başlıklı makalesinde de bu konuyla ilgili kendi kanaatlerini bölüşür. Yazara göre, en büyük hakikat ve saadet, bir insanın halkın çıkarlarına hizmet eden vazifelerini gücü yettiği kadar icra etmesinin sağlanmasıdır. Çünkü parlak istikbal buna bağlıdır. Hâdi için istikbal, milletin ve ümmetin istikbali demektir. Bu husus, vatan konulu eserlerinde de görülmektedir. Vatanını seven, onun istikbali için çalışmalıdır. Örneğin, *Evlad-i Vatan Bais-i Ümran-i Vatandır* başlıklı makalesinde Hâdi'ye göre, “Dünyada en mukaddes ve en sevgili şeylerden biri değil, en birincisi vatandır. Nasıl şayan-i mehebbet olmasın ki, insanı kenar-i şefekketinde besleyen, büyüten, maddi ve manevi gerekli ihtiyacat ve hacatını temin eden o vatan-i mukaddestir”. Vatanını seven millet; vatan

<sup>3</sup> Hakîm Senâî-yi Ğaznevî – Farsça tasavvufî mesnevî tarzının kurucusu, İran'ın ilk ünlü mutasavvîf şairidir.

<sup>4</sup> Kadirnaşinas – kadir bilmeyen, kıymet bilmeyen.

<sup>5</sup> Hüsn-ü hizmet – güzel hizmet.

<sup>6</sup> İfa-yi vazive-yi milliyet – millî vazifeyi ifa etmek.

<sup>7</sup> Erbab-i marifet – marifet sahibi.

<sup>8</sup> Sabah – yarın.

<sup>9</sup> Hayr-ul – hayırlı.

<sup>10</sup> Teşvikat-i maneviye – manevi teşvikler



evlatlarını da sevip, onlara sevgi ve şefkat gösterir, onların rezalet ve sefaletine rıza göstermeyip terakki etmeleri için servetini ortaya koyar (Hadi, 1906c; Əhmədov, 2011: 190). Vatan dediğinde Hâdi, milletin ve ümmetinin yaşadığı geniş coğrafyayı kastetmiştir. Edibin *Vatanımızın Themistoklis ve Aristidislerine Nasihat* (Hadi, 1906a; Qəribli, 2013: 51) başlıklı makalesinde vatana hizmet için birlik olmak gerektiği üzerinde durulur. Hâdi, Antik Yunanistan’la ilgili tarihî olayları hatırlatarak Atina’nın birbirine düşman olan iki ünlü generali Themistoklis ve Aristidis’in vatan namına düşmana karşı birleşmelerinden bahseder ve vatana hizmetin şöyle olması gerektiği mesajını verir. Vatan ve milletin çıkarları için birlik olunmazsa vatanın terakkisi söz konusu olamaz. Sanatkâr, vatan dardayken şahsi çıkarlarını düşünenleri, kibirlerine yenilip gazezlerini bir kenara bırakıp vatan için seferber olmayanları hıyanetle suçlar; “kendi rahatını bırakıp umumun selamet ve emniyetini temin etmek” için çalışanların emeğini “saadet ve beşaret” gibi sıfatlarla nitelendirir. Hâdi, makalede aşlamak istediği fikirlerini Hz. Ali’nin, Sâdi Şirâzi’nin görüşlerinden, aynı zamanda Ziya Paşa’nın (1825-1880) *Terkib-i Bend* şiirinden örnekler sunarak açıklar. Dolayısıyla ele alınan obje ve konu her ne olursa olsun Hâdi, şiir ve makalelerinin her birinde milletini vatanın kurtuluşu, halkın refahı için çalışmaya, intibah, aydınlanma ve terakkiye çağırır.

*Duman Süpürgesi* (1910a; 1910b) adlı makalede, Batı ülkelerinde gelişim yolunda önlerine çıkan engellerin tek tek aradan kaldırılması için yollar bulunduğu hâlde, Doğu’da tam tersi, vatanın ve halkın gelişimini engelleyen türlü fitneler icat edildiği eleştirel bir dille anlatılmaktadır. Bu makaleden bahsederken Midhat Ağamirov, Hâdi’nin görüşlerini şöyle aktarmaktadır: Şarkta mevhumat<sup>11</sup> umumi içtimai terakkiyi aksatır, istikbale giden yolu kapatır, hatta nereye gittiğimizi, hangi istikamette ilerlediğimizi bilmek zorlaşır. Mevhumat, içtimai inkişafta mürteci rol oynar, bu inkişafın yolu üzerinde çok ciddi bir engeldir, zira mevhumatçıların<sup>12</sup> “her bir hurafe-i naicadları<sup>13</sup> karanlık ahali tarafından daha parlak alkışlanır. Umman-i hayatın, derya-i maişetin istikbalini<sup>14</sup> açacağını daha da dumanlaştırır, daha da zulmetlere gark ederler. Fikirlerinden kalkan hisler, sisler, dumanlar, karanlıklar Şarkımızın etrafını, önünü öyle dehşetle bürür ki, seth-i şuedar-i istikbali<sup>15</sup> görmek imkân haricinde kalır. Bu sebepten sefine-yi hayatımız<sup>16</sup> istikamet-i asliyesini yitirir, nereye gideceğini bilmez, denizin dalgaları arasında sallanır” (Ağamirov, 1987: 243). Hâdi, vatanını ve ümmetini dört bir yandan sarıp sarmalayan hurafe ve cehalet sisleri varken hayat gemisinin nereye gideceğini bilemediğini, bu yüzden asıl istikametini belirleyip istikbalin parlayan yüzünü görmesinin imkânsız olduğunu ifade eder. Bütün bunlar azmış gibi, vatanın karanlıklarda boğulması işine gelen hurafe taraftarlarının yeni yeni “icat”ları zaten var olan sis perdesini daha da yoğunlaştırır ve asıl vahim durum şu ki, kendi felaketlerinin farkında olmayan halk kitlesi bu uyduruk icatları takdir edip alkışlar. Neticede vatan ve vatan evlatları istiklalini, istikbalini istikametini belirleyemez. Hâdi, bu durumdan kurtuluş yolunu bütün sisi, dumanı, zifiri karanlıkları süpürüp yok edecek “duman süpürgesi” gibi bir aletin icadında arar. Şairin kanaatine göre, böyle bir “süpürge”; eğitim, ilim ve kültür nuru ile cahil halkın zihniyetinin, ruhunun aydınlanması yoluyla oluşturulabilir.

Mehammed Hâdi, Birinci Dünya Savaşının sonuçlarının kötüye gittiğini görmüş, bu zor durumdan mümkün kadar az zararla çıkmak için Türklerin metin duruşlarından taviz

<sup>11</sup> Mevhumat – mevhumlar. Asılsız olduğu hâlde zihinde meydana gelen kuruntular.

<sup>12</sup> Mevhumatçı – mevhumlara inanan. Asılsız olduğu hâlde zihinde meydana gelen kuruntulara inanan.

<sup>13</sup> Hurafe-i naicat – asılsız hurafeler.

<sup>14</sup> Seth-i şuedar-i istikbal – istikbalin ışıklı yüzü.

<sup>15</sup> Hurafe-i naicat – asılsız hurafeler.

<sup>16</sup> Sefine-i hayat – hayat gemisi.

vermemeleri gerektiğini vurgulamıştır. Bu konuyla ilgili yazdığı *İki Sima-i Siyasinin Muharebe Hakkında Mütalaaları Münasebetiyle* başlıklı makalesinde (Hadi, 1918a), Osmanlı devleti gibi Azerbaycan'ın da sorumluluklarını dile getirmeye çalışmıştır. Hâdi, bu makalesinde iki siyasi sima olan Almanya ve İngiltere'nin harbiye nazırlarının Birinci Dünya Savaşıyla ilgili mülahazalarından bahsettikten sonra soydaşlarının bu süreçte daha metin ve güçlü duruş sergilemesi gerektiğini ifade eder. Makale, şu ifadelerle sona erer:

*“Nasıl ki, büyük gardaşımız olan Osmanlılar beş yaşına kadem koymuş şu müthiş muharebe-yi azimde ne derecede sağlam olduklarını bütün manasıyla göstermiş oldular ve harp devam ettiği müddetçe de gösterecek, semere-yi muvaffakiyetlerini de uhde ifa eyleyeceklerdir. Bütün yâr ve ağyara ispat etmiş olacaktırlar ki, Türklerin urvetül-ashabi<sup>17</sup> hiç bir zaman, hiç bir harpte titremedi, titremiyor ve titremeyecektir”* (Hadi, 1918a).

Hâdi, vatanın kurtuluşu yollarını araştırırken kılıç-kalem münazarası üzerinde de durmuş, *Darbe-yi İnkılap* başlıklı makalesinde (Hadi, 1918c) ataların yüzyılların tecrübesine dayanan öğüt ve nasihatleri hiçe sayıldığı için sitem eder. Hâdi'ye göre; büyüklerinin nasihatlerini dinlemeyen çocuklar, canı yandıktan sonra uslandığı gibi, *“İdrak ve şuurdan mahrum bulunan efdalmisal milletler de bol bol nasihatle değil, musibetler, mahrumiyetler ve felaketlerle ayılmışlardır”* (Hadi, 1918c). Hâdi, “feyizli ve bereketli yurdu” Kafkasya'nın sıcak ve şefkatli koynunda yetişen Türkleri; filozof, bilge şair ve ediplerin hikmet hazinesiyile ilgilenmedikleri için şöyle eleştirir:

*“Gözlerini açsınlar da şu yaşadıkları toprağa, bilhassa yaşadıkları müddetçe beşikleri, öldükleri zaman da mezarları olacak bu feyyaz, mahsuldar Kafkasya'yı, bu rengin ve zengin olan arazi-yi ziserveti<sup>18</sup> düşmandan halas ederek medeniyet ve ümranana<sup>19</sup> çalışsınlar. Bilmeyenler var ise bilsinler, öğrensinler ki, Kafkasya pek çok servetdar bir vatan-ı mukaddestir”* (Hadi, 1918c).

Hâdi, vatanın kıymetini bilmek, onu layığınca koruyup kollamak ve gerektiği gibi istifade etmek için vatan evlatlarının kafalarını kullanması gerektiğini söyler: *“Nasihât kevserleri bizi ayıltmadı ise de bari içinde kavrulduğumuz musibet ateşleri, inkılap darbeleri bizi bidar ve huşyar<sup>20</sup> etsin”* (Hadi, 1918c). Hâdi, nasihatlerle akıllanmayan soydaşlarını, bari vatanın başına getirilen bunca musibetlerden ders alıp biran önce toparlanmaya çağırır. 1918 yılının sonbaharında artık Birinci Dünya Savaşının seyri tamamen değişir, İtilaf devletleri Osmanlı'yı neredeyse her cepheden çembere alırlar; topraklar bir bir elden gitmeye başlar. 25 Ekim tarihinde Halep de İngiliz güçleri tarafından işgal edildikten sonra artık savaşın sonuçları belli olur. Bu tarihten beş gün sonra Mondros Mütarekesi imzalanacak, antlaşmaya göre Kafkas İslam Ordusu, Azerbaycan'ı da terk etmek zorunda kalacaktı. Doğu'yu, bütün Türk dünyasını zor günler bekliyor olacaktı. Azerbaycan, Osmanlı güçleri olmadan ayakta kalmaya çalışacak; Türkiye ise Kurtuluş Savaşına başlayacaktı. Bu süreçte milleti motive etmeye, halkı umutlandırmaya daha çok ihtiyaç duyulacaktı. Tam da 25 Ekim 1918 tarihinde Hâdi, millete ümit telkin etmek için *Ümit ile Yaşayın* başlıklı makalesini (Hadi, 1918b) yazar. Makalede, siyaset dünyasında baş gösteren değişikliğin çok insanların ümidini yok ettiği, ümmetin yasa boğulduğu bildirilir. Buna rağmen Hâdi, ümidin ölmemesi gerektiğini, ümit ölürse istikbalin de öleceğini belirtir: *“Bugünlerde siyaset dünyasında bir değişiklik vücuda geldi. Bu yeni nevzat siyaset, ihtimal ki, çok insanların ümidini öldürdü. Fakat ümit ölmemelidir. Maazallah,*

<sup>17</sup> Urvetül-ashap – sağlam toplum; sağlam genlere sahip.

<sup>18</sup> Arazi-yi ziservet – servetli arazi.

<sup>19</sup> Ümranan – bayındırlıklar, kalkınmalar, terakkiler.

<sup>20</sup> Huşyar – uyanık, akıllı.

*ümidimiz ölürse, yas dirilir. Yas dirilirse, bizi boğar. Bina-yi aliye parlak bir ümit ile bakmalı, bizi boğmak isteyen yası biz özümüz boğmalıyız”* (Hadi, 1918b). Ümidi öldürüp yas tutmak, istikbalin önünde bir engeldir. Hâdi, fikirlerine destek olsun diye Abdülhak Hamit ve Muallim Naci'nin ümit ile ilgili şiirlerinden de örnekler vermiştir.

## SONUÇ

Azerbaycan'ın vatan ve hürriyet şairi Mehemed Hâdi, yazmış olduğu makalelerinde de bilgi birikimini, yeteneğini, milletine ve ümmetine bağlılığın getirdiği fedakârlık duygularını eğitici bir tarzda ortaya koyar. Eserlerinde, Batı'dan çok çok geride kalmaya başlayan İslam dünyasının bu durumunun sosyal, siyasi ve psikolojik sebepleri ele alınmaktadır. Bu dönemde İslam, hem de Batılıların Doğu ülkelerine yönelik yürüttükleri sömürgecilik siyasetine karşı bir savunma mekanizması gibi görülmektedir. Hâdi, bugün refah içinde olan Batılı mutlu kavimlerin her birinin kendi millî çıkarları için mücadele ettikleri için bu mertebeye yükseldiklerini, Müslümanların da bundan ders çıkarması gerektiğini anlatmaktadır.

Şiirlerinde olduğu gibi makalelerinde de en fazla gündeme getirilen mesele, İslam âleminin gaflet ve cehaletidir. Müslümanların Kur'an-ı Kerim ayetlerini düzgün kavramayıp dinî duyguları istismar eden riyakâr din istismarcılarına uyması eleştirilir, bu duruma karşı hep eğitim, maarif ve medeniyet telkin edilir. Batı'nın terakkisi ile Doğu'nun tenezzülü eğitime ilişkilendirilir. En önemlisi ise, Doğu-Batı karşılaştırmaları yapılırken Batı'nın Doğu politikalarının farkında olduğunu gösteren bir tavır sergilenir. Hâdi, bu konuda da toplumu bilinçlendirmek gibi bir görev üstlenir. Genç neslin gaflet ve cehalet perdesini yırtarak onları eğitime teşvik etmek için her yola başvurulur. Derin dinî ve dünyevi bilgi birikiminin sergilendiği bu makalelerin yazılmasındaki asıl amaç, milletin ve ümmetin parlak istikbalidir. Parlak istikbal için eğitim ve birlik, bu konudaki eserlerinin ana fikrini oluşturmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Ağamirov, Midhat (1987). *Məhəmməd Hədinin fəlsəfəsi*, Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı.
- Barmanbay, Afina (2020). *Azərbaycan Romantik Edebiyatında Vatan*. Ankara: Bengü.
- Bayramoğlu, Alxan (2019), *Milli İstiqlalın carçısı və təərənnümçüsü-Məhəmməd Hadi*, Bakı: Ləman Nəşriyyat Poliqrafıya MMC.
- Erol, Ali (2017). Azərbaycan Romantik Şiiri'nde Santimantalizm (1905-1917). *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi/Journal of Turkish World Studies*, 17/1 Yaz-Summer, s.51-59.
- Əhmədov, Bədirxan (2011). *XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi*, 3 cildlik, I cild, Bakı: Elm.
- Füyuzat* (2006). Transliterasiya edənı, çapa hazırlayanı və ön sözün müəllifi: Ofeliya Bayramlı, Bakı: Çəşioğlu.
- Hadi (1906a). Vətənimizin Temistoklis ve Aristidislərinə Nəsihət. *Həyat*, 1 Haziran.
- Hadi (1906b). Qəflət və cəhalət aləmi-insaniyyətin ən böyük düşmənləridir, *Həyat*, 18 Temmuz 1906.
- Hadi (1906c). Evladi-vətən baisi-ümrani-vətəndir. *Həyat*, 12 Temmuz.
- Hadi (1908). Məmməd Səid Ordubadi cənablarına açıq məktub, *Tazə Həyat*, 23 Eylül.
- Hadi (1910a). Duman Süpürgəsi, *Səda*, 17 Ocak.
- Hadi (1910b), Duman Süpürgəsi, *Səda*, 21 Ocak.
- Hadi (1918a). İki Sima-i Siyasinin Mühəribə Haqqında Mütaliləri Münasibətilə, *Azərbaycan*, 20 Ekim.

Hadi (1918b). Ümid ilə Yaşayın, *Azərbaycan*, 25 Ekim.

Hadi (1918c). Zərbə-yi İnqilab, *Azərbaycan*, 22 Ekim.

İbadoğlu, Əbülfəz (1989). M.Hadi yaradıcılığında azadlıq motivləri. XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı məsələləri (üçüncü kitab). Bakı: Elm.

Qarayev, Yaşar (2002). *Azərbaycan Ədəbiyyatı: XIX və XX yüzillər* (İki min ili tamamlayan iki yüz il: XIX və XX yüzillər). Bakı: Elm.

Qəribli, İslam (2013), *Mən bir kitab, hər vərəqim min kitabdır*, Bakı: Elm və Təhsil.

# KAZAN TATARLARININ EKMEKLE İLGİLİ İNANIŞLARI

Çulpan ZARİPOVA ÇETİN

Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türkiye

Orcid id: 0000-0003-3440-9974

## Özet

Kazan Tatarları, eski çağlarda oluşturdukları örf-âdet ve geleneklerin zenginliğiyle bilinen bir Türk boyudur. Bu âdet ve merasimlerin birçoğu günümüzde halkın hafızasından silinmiş, bazıları kısmen ulaşmış, bir kısmı da halk tarafından hâlâ yaşamın içinde kullanılmakta ve kuşaktan kuşağa aktarılmaya devam etmektedir. Ayrıca, gelenekler ve örf-âdetler çevresinde oluşan birçok inanış da atalarımız tarafından bırakılan manevî bir servettir. Çünkü inanma, insanın en temel ihtiyaçlarından birisidir.

Tarımla uğraşan tüm halkların kültüründe ekmele ilgili uygulama ve inanışlar çok önemli yer tutar. Türk kültüründe de hem maddi hem de manevi değere sahip olan en kutsal erzak, ekmeğdir. Ekmeğin etrafında oluşan birçok sakınma ve uygulama, onun nimet ve bereket olduğuna işaret eder. Diğer Türk boylarında olduğu gibi Kazan Tatarlarında da ekmeğin hem mutfakta hem manevi değerler içinde bambaşka bir yeri vardır. Bir gün dahi çavdar ekmeğinden başka geçmez, tek bir sofraya dahi çavdar ekmeği olmadan kurulmaz. Günümüze kadar korunan deyimler, buna en güzel kanıttır.

Ekmele ilgili inanışlara Kazan Tatarlarının mevsimlerle ilgili ve aile içi gelenekleri (doğum, evlenme ve ölüm) esnasında sıkça rastlanır. Örneğin, mevsimlerle ilgili, özellikle hasat öncesi uygulanan gelenekler esnasında ekmele yapılan uygulamaları görmek mümkündür. Nevruz, Sabantuy, Nardugan gibi bayramlar ve yağmur duası sırasında söylenen şarkılarda da çavdar, buğday ve ekmeğin bolluğunu isteme vardır. Yeni bir ev yaparken, gençleri askere uğurlarken de ekmele ilgili inanışlara başvurulur.

Aile içi geleneklerde ekmele, hem evlenme hem çocuk dünyaya geldiğinde hem bir kişiyi son yolculuğuna uğurlarken büyük önem taşır. Birçok yörede görücü genelde yanında ekmele ve tuz getirir. Onun kendisine de ekmele ve tuz verirler. Gelini güvey evinin eşliğinde karşılayan kayınvalide geline ekmele, tereyağı ve bal ikram eder. Bütün bu uygulamalarda ekmele, gelinin hayatı bereketli olsun dileğiyle yer almaktadır.

Çocuk doğunca doğuma yardım eden ebeye küçük ekmele pişirirler. Eskiden yeni doğan çocuğun ağzına da güzel dileklerde bulunarak beze sarılan çiğnenmiş yağlı ekmele koyarlarmış. Çocuğun uzun süre konuşmaması, yürümemesi veya gelişmemesi gibi özel durumlarda ve nazardan korumak için de Kazan Tatarlarında ekmele ilgili uygulamalara başvurulur. Cenaze sonrası uygulanan geleneklerde ise hem ekmeğe hem ekmeğin yapımında kullanılan una rastlanır.

**Anahtar Kelimeler:** Kazan Tatarları, inanışlar, ekmele, un.

## Absract

Kazan Tatars are known for the richness of their traditions and customs that developed in ancient times. Many of them have long been erased from the memory of the people, some have survived only in fragments, and some are still alive and passed down from generation to generation. In addition, not only traditions and customs, but also the signs that have developed

around them, are a significant part of the intangible culture of the Tatar people. Because faith is necessary for a person.

Signs and beliefs associated with bread occupy an important place in the culture of all peoples engaged in agriculture. In the culture of the Turkic peoples, bread is also sacred both materially and morally. Many prohibitions and signs that have developed over the centuries around bread indicate that bread is the most holy food, personifying prosperity and abundance. Therefore, it is not surprising that bread occupies an important place in both calendar and family rituals. In addition, they also believed that the miraculous power of bread would be transferred to the one who would grow it and eat it. In addition, bread and salt were a sacred treat for both the guests and the bride.

Like other Turkic peoples, so among the Kazan Tatars, bread occupies a special place both in the kitchen and among moral values. Not a single day, not a single feast passes without bread. Proverbs and sayings that have survived to this day once again confirm this. You can often find bread in the customs of the people.

For example, they turn to bread and in the customs carried out during sowing. The songs that were sung begging for rain also contained wishes for an abundance of bread. Signs associated with bread can be seen when building new housing, and when seeing off young guys to the army.

In family rituals, bread is present both at the creation of a new family, and at the birth of a child and the last farewell of a person to another world. Often the matchmaker brings bread and salt with him. She is also presented with bread and salt in return. The mother-in-law also meets the bride in the groom's house on the threshold with bread, salt, honey and butter. In all these rituals, bread is served with the wish of a rich and well-fed life.

When a child is born, the midwife is given small breads that are baked especially for her. Chewed bread wrapped in gauze is placed in the child's mouth with the wishes of a long and comfortable life. If the child cannot start talking, walking, or is developmentally delayed, they also resort to signs in which bread is present. And in funeral rites, along with bread, flour is also used in rituals.

**Keywords:** Kazan Tatars, signs, beliefs, bread, flour.

## GİRİŞ

Kazan Tatarları, eski çağlarda oluşturdukları örf-âdet ve geleneklerin zenginliğiyle bilinen bir Türk toplumdur. Bu toplumda zuhur eden âdet ve merasimlerin birçoğu günümüzde halkın hafızasından silinmiş olsa da bazıları kısmen ulaşmış, bir kısmı da halk tarafından hâlâ yaşamın içinde kullanılmakta ve kuşaktan kuşağa aktarılmaya devam etmektedir. Ayrıca, gelenekler ve örf-âdetler çevresinde oluşan birçok inanış da atalarımız tarafından bırakılan manevî bir servettir. Çünkü inanma, insanın en temel ihtiyaçlarından birisidir.

Türk kültürünün büyük bir kısmını oluşturan inanışlar, “Geleneğe dayalı olarak oluşan inanma pratikleri ve benzer şeylerdir.” (Eroğlu ve Kılıç, 2004: 755). Ayrıca, “kültürel düzeyi ne olursa olsun birçok insanın yaygın olarak inandığı bir gerçektir.” (Artun, 2008: 272). İnanışlar dünyasında kutsal kabul edilen pek çok unsurun bir kısmı kült niteliğinde olup bir kısmı da manevi anlamlar yüklü semboller niteliğindedir (Göktaş, 2011: 28).

Tarımla uğraşan tüm halkların kültüründe ekmekle ilgili uygulama ve inanışlar çok önemli yer tutar. Türk kültüründe de hem maddi hem manevi değere sahip olan en kutsal erzak, ekmek olup “ekmeğin manevi değeri, yani ekmeğe yüklenen anlamlar, ekmek üzerine oluşturulmuş



inanişlar ve bu inanişlara dayalı pratiklerdir.” (Göktaş, 2011: 29). Türklerin Kıpçak boyundan gelmekte olan Kazan Tatarlarında da ekmeğin etrafında oluşan birçok sakınma ve uygulama, onun nimet ve bereket olduğuna işaret eder. *İkmek-toz, yaktı yöz* (Ekmek tuz, parlak yüz), *Kilgennë öyëne kër, aldına toz ikmek kuy* (Geleni evine al, önüne tuz ile ekme koy) (Tatar Halık İcatı, 1987: 280, 295) gibi günümüze kadar korunan deyimler de ekmeğin tuz ile birlikte misafirlere ikram edilen en kutsal yiyecek olduğunu gösterir. Ayrıca, Tatar Türklerinde ekmeğin tılsımlı gücünün onu yiyen veya üreten kişilere geçip etki yarattığına da inanılmaktadır (Bayazitova, 2016: 8).

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Diğer Türk boylarında olduğu gibi Kazan Tatarlarında da ekmeğin, manevi değerler içinde özel bir yere sahiptir. *Akçasız torıp bula, ikmeksöz torıp bulmıy* (Parasız yaşanır, ekmezsiz asla), *İkmeksöz eşketër – hikmetsöz çüprek* (Ekmezsiz sofranın örtüsü, hikmetsiz bez parçasıdır), *İkmek yuğı yamandır* (Ekmezsizlik yamandır) (Tatar Halık İcatı, 1987: 272, 274), *İkmek bulsa cır da bula* (Ekmeğin olursa türkü de olur), *İkmek – tormış nigözë* (Ekmeğin, hayatın temelidir), *İkmek – hernersege baş* (Ekmeğin, herşeye baştır) (Tabışmaklar, 2014: 48) gibi deyimler, buna en güzel kanıttır. Ayrıca, *Üzë tügerek, /Urını türderek, /Eçë tulı küzenek; /Eçkëltëm de töçkëltëm, /Bar nersedən de kadërlërek* (Yagferov, 1994: 33) (Kendisi yuvarlak/Yeri başköşede/İçi dolu kabarcık/Acımsı ve ekşimsi/Her şeyden de değerli) gibi bir bilimcede de ekmeğin ne kadar yüce ve değerli olduğu söylenir. Kazan Tatarları, karşıdaki insanı duydukları, yaptıkları ya da söyledikleri bir şeye inandırmayı amaçlarken de en yüce yiyecek olan ekmeğin üzerine yemin ederler: *İkmek çırayın kürmim* (Ekmeğin yüzünü görmeyim), *İkmektër gazim* (Ekmeğin azim yani azim olan ekmeğinle yemin ederim), *İpi orıp ütërsën* (Ekmeğin çarpıp öldürsün) (Tatar Halık İcatı, 1987: 482). Bütün bu yeminler, bir insan için en büyük cezanın ekmeğinden yoksul kalmak olduğuna da işaret eder.

Ekmeğin, aynı zamanda nasip olarak da algılanır. Kazan Tatarları birisinin ölüm haberini alınca *Aşıysı rizığı bëtken* (Yiyecek rızık bitmiş) (KK-3) derler. Burada insan ömrünün devamına işaret eden “yiyecek ekmeğinin olmak” deyiminin tersini görmek mümkündür. Beklenmedik bir zaman hamile olduğunu öğrenen kadını da her şeyden önce *Her bala üz rizığı (üz nasıbı) bëlen tuva* (Her çocuk kendi rızığıyla (öz nasibiyle) doğar) (KK-4) diye avuturlar. Beklenmedik misafire işaret eden inanişlarda da sıkça anılan ekmeğin gelecek insanın rızık olarak gösterilir: *Aşap utırganda çeyge ikmek kisegë töşse kunak kile* (Yerken çayına ekmeğin parçası düşerse misafir gelir), *Kisëp, öyëp kuygan ikmek işëlëp töşse, kunak kile* (Kesip yağın halinde olan ekmeğin eşilirse misafir gelir), *Eger bërersë, aşıy torgan ikmek sınığın onıtıp, ikëncësëne ürëlse, ‘këmdër aşığıp kile’ dip yurıylar* (Eğer ekmeğin yiyen birisi yediği dilimi unuttur ve diğerine uzanırsa ‘birileri gelmek için acele ediyor’ derler) (Tatar Halık İcatı, 1987: 520-522). *Aşagan sınığıñnı kaldırma - iptëşëñ taşlar* (Yediğin ekmeğin dilimini bırakma, eşin terk eder) gibi inaniş ve *Bër kiskan ikmek yabışmas* (Tatar Halık İcatı, 1987: 520, 273) gibi atasözünde de ekmeğin dilimi, bir insanın nasibini yani ona nasip olan eşini bildirir. Merhum halam Gamberbike Fatih kızından duyduğum bir efsaneye göre, bir insan doğduğunda onun rızıkını Allah öyle serpermiş ki o ekmeğini toplayıp yiyip bitirmeden o insan ölmezmiş. Çok uzağa giden insan hakkında *Aşıysı rizığı yörte* (Yiyeceği rızık yürütüyor) ve *Aşıysı rizığı bik yırakka sibëlgen iken* (Yiyeceği rızık çok uzaklara serpilmiş) demek de işte bu efsaneye işaret eder (KK-4).

Kazan Tatarlarının *kara ipi* dedikleri *arış* (çavdar) ekmeğinin, bu Türk toplumunun hem eskiden hem günümüzde en çok tükettikleri gıda ürünüdür. Çavdar ekmeğinin olmadan tek gün bile geçmez, tek sofranın onsuz kurulmaz. *Kar ak bulsa da anı aşap bulmıy; ipi kara bulsa da ansız yeşep bulmıy* (Kar beyaz da olsa yenmez, ekmeğin kara da olsa onsuz yaşanmaz), *Arış ikmegë hernersege baş* (Çavdar ekmeğinin herşeye baştır), *Arış ipiyëñëñ köçë küp* (Çavdar ekmeğinin gücü çok) ve *Kara ikmekke tuygan aç tügëldër* (Çavdar ekmeğinin doyan aç kalmaz) (Tatar Halık İcatı, 1987: 272, 276) gibi atasözleri bu gerçeğinin bir kez daha doğrular.

Eskiden Tatar ailelerinde geleneğe uygun olarak ekmeğin mağazadan satın alınmaz, her evin hanımı kendi ekmeğini mutlaka gecedeki yoğurduyla hamurdan tan ağarır ağarmaz tuğladan yapılan evin büyük ocağında kendisi pişirirdi. Ekmeğin kesme işi ise ailenin en yaşlı üyesi tarafından yapılırdı. O, ekmeğin göğsüne yaslayıp bıçağı kendine dönük şekilde keserdi. Tatarlar *İpi kiskende çıkkın köç kërmes* (Ekmeğin keserken çıkan güç vücuda geri girmez) (Tatar Halık İcatı, 1987: 275) derler. Eskiden ekmeğin, Tatar evlerinde “yüksek bir yere tutturulmuş ağaç raflarda dururmuş. İhtiyaç olana kadar geliş güzel alıp yemezlermiş.” (Bayazitova, 2016: 9). Yüzyıllarca çavdar ekmeği ile *katık* dedikleri ekşitilmiş süttten yapılan ve yoğurdu andıran bir çeşit yiyecek, Tatar sofralarında ana besin olmuştur. *İkmekñ katıkka mangan aç bulmıy* (Ekmeğin yoğurda bandırıp yiyen aç olmaz) (Tatar Halık İcatı, 1987: 274) gibi bir atasözü de bu gerçeği tasdik eder.

Kazan Tatarlarında çocuklara küçük yaştan itibaren ekmeğe saygı duymaları gerektiği öğretilir. Örneğin, bizzat kendim de küçüklüğümde babaannem Gülzeynep Şakir kızından şöyle bir efsane duyarak yetiştim: “Çok eskiden bir adam ekmeğin yerken bir tane kırıntıyı yere düşürmüştü. Ne kadar arasa da bulamamış ve yoldan geçen insanlar o ekmeğin kırıntısına basmasını diye etrafı çitle çevirmiş. Allahü Teala da ekmeğe böyle bir saygı gösterdiği için o adama ‘aziz’ mertebesi bağışlamış.” (KK-5). Büyük ihtimal, bu efsanenin temelinde Kazan Tatarlarında korunan “Tek bir ekmeğin kırıntısı dahi çiğnendiğinde, bunu yapan insanın ömründen bir yıl eksilir” gibi inanış yatmaktadır. *Bër tarı börtëğë kader ipi bër kërşeden zur* (Bir darı tanesi kadar ekmeğin kırıntısı bile bir insandan daha yücedir), *Bër ipi valçığı meçetten zur* (Bir tane ekmeğin kırıntısı camiden daha büyüktür) gibi deyimler de buna delildir. Ancak cami için böyle söylense de Kuran’ın ekmeğten daha büyük olduğuna inanılır. Bu yüzden ekmeğin asla Kuran üzerine koyulmaz. İnanışlarda ekmeğin, ev, evin reisi ve evcil hayvanlarla da yakından ilgilidir. Örneğin, ekmeğin ucu kırılarak yenildiğinde, evin resinin başına zorluk gelir derler. Evden huzur gitmemesi için ise borç alınan ekmeğin oklavaya giydirip vermek lazım. Fırından ekmeğin alınca da hayvanların kısır kalacağından korkarak mutlaka fırında odun bırakırlarmış (Tatar Mifları, 1999: 267-268). *Kisken ikmekñ işëkke karatıp kuyarga yaramıy: imëş, çığıp kite, di* (Kesilen ekmeğin kapıya doğru gösterip koymak yasak; ekmeğin evi terk edermiş) (Tatar Halık İcatı, 1987: 522) gibi diğer bir inanış da ekmeğsiz kalma korkusunu ortaya koyar. “Ekin tarlasında oynayıp yerde yuvarlanır ve ekinleri ezersen, açlık olur”, “Tane tane buğdayı saçarak oynarsan, açlık, kıtlık olur” ve “ekmeğin dilimini atışarak oynarsan açlık olur” gibi inanışlar da (Tatar Mifları, 1999: 285) ekmeğin kıymetini bilmeye çağırır. Kutsal olarak algılanmasından dolayı ekmeğin yere düştüğünde Kazan Tatarları günümüzde de onu yerden kaldırınca yerine mutlaka öperek koyarlar. Çocukluk hatıram olarak, doğup beş yaşına kadar büyüdüğüm Sabaş-Atı köyünde ekmeğin fırını hemen bizim evin önünde idi. Öğle zamanı gelince fırının arka tarafında olan kutudan ekmeğin dağıtımı yapılırdı. İnsanlar dağılınca biz çocuklar, boyumuz imkan verdiği kadar uzanarak kutudan ekmeğin kırıntıları toplar ve yerdik. Evimizde tabak dolusu ekmeğin beklese de dünyanın hiçbir rızkı o ekmeğin kırıntıları kadar lezzetli olmadı. Diğer bir çocukluk hatırası olarak, köye misafir gittiğimizde anneannemizin erken sabahtan *piç* olarak adlandırılan tuğladan örülen, üzeri beyaz badanalı, odanın yarısını kaplayan fırında iki tane yuvarlak ekmeğin pişirip onları sofraya örtüsüne sararak kocaman yeşil emaye tencerelere koyup muhafaza etmesiyle ilgilidir. O odada uyuyan kızkardeşim hâlâ o ekmeğlerin enfes kokusuna uyanmanın huzurunu anlatır. Anneannemiz Zeytüne Hafız kızı hayatınca ekmeğini kendi pişirir, mağazadan asla satın almazdı. Komşuları da sık sık onun lezzetli ekmeğlerinden isterdi (KK-6).

Nimetin ve bereketin simgesi olan ekmeğin bolluk umarak yapılan mevsimlerle ilgili törenlerde ve insan hayatının doğum, evlenme ve ölüm gibi geçiş dönemlerinde başvurulması da hiç şaşırtmıyor. Örneğin, mevsimlerle ilgili geleneklerin içinde özellikle hasat öncesi uygulanan Nevruz, *Dere (Zere, Karga) Botkası* (Dere, Zere veya Karga Lapası), *Sabantuy* şenlikleri, kurak

yıllarda yağmur isteyerek uygulanan *Yañgır Botkası* (Yağmur Lapası), *cıyın* olarak bilinen eğlence toplantıları ve daha çok Hristiyan dininde olan fakat en eski putperest gelenek ve inanışları koruyan Kreşin Tatarları tarafından gün ile gecenin eşitlendiği 22 Aralık günü (bazı yörelerde 20 Aralıktan 7 Ocak'a kadar) güneşin doğuşunu kutladıkları *Nardugan* bayramı esnasında ekmekle yapılan uygulamalar görmek mümkündür. Örneğin, Nevruz esnasında ev ev dolaşan çocuklar ev sahiplerine mani söylerken şöyle dileklerde bulunmuşlar:

*Ayagım ciñël bulsın,* *Ayağım hafif olsun,*  
*Yaña yıl kotlı bulsın,* *Yeni yıl kutlu olsun,*  
*Aşlıgıgız küp bulsın,* *Buğdayınız çok olsun,*  
*Başağı biş karış bulsın! (Yagferov, 1994: 100).* *Başağı beş karış olsun!*

Nardugan bayramı sırasında söylenen manilerde de her şeyden önce ekinlerin bol ve tok olması dileğinde bulunulmuş:

*Nardugan, Nardugan,* *Nardugan, Nardugan,*  
*Nardugan, hucalar,* *Nardugan, ev sahipleri,*  
*Kotlı möberek bulsın,* *Kutlu mubarek olsun,*  
*Tormış tügerek bulsın,* *Hayat tam olsun,*  
*Mal-tuvarıgız artsın,* *Malınız artsın,*  
*Kolınnarıgız çapsın,* *Kulunlarınız koşsun,*  
*İğennerëğëz uñsın,* *Ekinleriniz bol olsun,*  
*Kükey këbëk tuk bulsın,* *Yumurta gibi tok olsun,*  
*Nardugan, Nardugan (Yagferov, 1994: 102-103).* *Nardugan, Nardugan.*

Narduğan bayramı sırasında yüzük falı açarken söylenen manilerde de ekmekten bahsedilir ve o, bolluk içinde geçen zengin hayata işaret eder:

*Ak saray öyëñ bulır,* *Ak saray evin olur,*  
*Ak kalaç aşın bulır,* *Ak ekmek aşın olur,*  
*Ak saray eşçlerënde* *Ak sarayın içinde*  
*Kadërlë başın bulır (Tatar Miñları, 1996: 259).* *Değerli başın olur.*

Kreşin Tatarları tarafından Nardugan'da açılan çeşitli falların arasında yığından başak çekip açılan fal çeşidi de olmuştur: “Çekilen başak tok olduğunda kızlar sofrasından ekmek ve tuz eksik olmayan zengin biriyle evleneceklerine inanmışlar. Başak boş olduğunda da ‘Eyvah, fakir biriyle evleneceğimmiş’ diye üzölmüşlerdir.” (Bayazitova, 1997: 147). Diğer bir fal yine başakla bakılmıştır: Eğer başakta tohum çok olursa demek ki kız geniş bir aileye gelin gidecek. Eğer başakta tohumlar az olursa da tam tersi, kızın gelin gideceği ailede az birey olacakmış (Urazman, 1992: 82).

Tataristan'ın Minzele ağzında *dere ipiyë, zere ipiyë* olarak adlandırılan küçük ekmekleri, hasat şenlikleri öncesi çocuklara dağıtmak için pişirirler (Bayazitova, 2007: 168). Ekin ekilme kararı alınınca Mişer köylerinde fakirlere ekmek veya un, tohum, yumurta gibi gıdalar dağıtırmış (Urazman, 1992: 47-48). Kar yerden kalktığı günlerden itibaren bahar ekini ekilinceye kadar kutlanan ve Kazan Tatarları için büyük millî bir bayram olan *Sabantuy* şenliğine hazırlık esnasında, sabana çıkmadan yerine getirilmesi gereken inanışlar içinde de ekmek önemli yer alır. Çünkü tarımcılıkla uğraşan toplumlar için baharda ekin ekme işi, büyük önem ve

sorumluluk isteyen bir olaydı. Büyük emek vererek sürülen topraktan bol hasat almak ve ekmeğe doymak da çiftçi için büyük sevinçti. Köylüler ekine çıkmadan önce hazırlığa başlar ve doğadan yardım ve ekinlerin bolluğunu umma yüklü çeşitli törenler gerçekleştirmiş. Her şeyden önce yıllar hayırlı, hasat bol olsun niyetine kıra çıkmadan önce mayasız hamurdan ekmekler pişirilir ve evdeki en yüksek rafa koyulmuş (Bayazitova, 1995: 7-10). Kreşin köylerinde *şıylık* olarak bilinen, tohumlar ekilmeden tarlaya çıkararak yerine getirilen bir gelenek esnasında her evde tohumlarla dolu *cilpuç* (ağaçtan yapılan yuvarlak bir kap)'a sofra örtüsü serip oraya iki tane çavdar ekmeği koyarlar ve her ekmeğin üzerine kaymak, çökelek ya da bal dolusu tabak ile boyalı iki tane yumurta yerleştirirlermiş. Köyün bütün cilpuçları sıra ile dizilince her toprak sahibi kendi cilpuçunu eline alıp göğsüne yaslar ve herkes aynı anda güneşin olduğu tarafa dönerek eğilip hasatların bol olması için Huda'ya yalvarırmış. Daha sonra birkaç ihtiyar her cilpuçtan tabağıyla beraber birer ekmeği alıp yakın bir yere yerleştirilen büyük bir kabin içine koyarlar. Tabaktaki çökeleği, balı, kaymağı ve temizlenmiş yumurtaları bir değnekle karıştırır ve ekmeğin orta yerinden iki dilim alırlarmış. Bu ekmeği dilimleri büyük kabin yanına koyulur ve daha sonra bütün bu yiyecekler ile ekmeği dilimleri yemek için herkese paylaşılmış. Bu ayın sırasında dua okunurken güneşin olduğu tarafta durmak yasak olmuştur (Urazman, 1992: 43-44). Mişer Tatarları yaşayan köylerde ise ekine çıkmadan bir önceki gün her evde fakir fukuraya ve yetimlere dağıtmak için *şışara* adı verilen küçük ekmekler pişirilirmiş. Daha sonra bu ekmeklerden bir tanesini ince dilimlere keser ve üzerlerine tuz serpererek ilk dilimi evin sahibi, diğerlerini de ailenin diğer üyeleri yermiş. Tarlaya çıkmadan önce bir dilim ekmeği ata da yedirirlermiş. Kreşin köylerinde ise *orlık çıgaru* (tohumları çıkarma) geleneği esnasında ekin ekecek olan köylü önce hamama gidip iyice yıkanır, daha sonra temiz iç çamaşırı giyer ve sokağa çıkınca rastladığı ilk köylüye "Yolum hayırlı olsun" dileğiyle yumurta verirmiş. Tohumlarla beraber toprağa yumurtalar da atılır ve bir süre çalışınca yere sofra kurulur, komşu tarlada çalışanlara da seslenerek yemek yerlermiş. Her toprak sahibi tarlaya kendisiyle henüz kesilmeyen bütün ekmeği getirir ve onu tarlada kesermiş. Bu geleneğe *ipi başlav* (ekmeği başlamak) derlermiş. Bazı yörelerde bahçedeki toprağa yumurta veya ekmeği dilimi gömerler, bahçe kapısından çıkmadan önce de atın yelesine "Zamane huzurlu olsun, yer yüzünde lezzetli bitkiler bitsin" dileğiyle un serperlermiş. Tetiş ilçesinde atın yelesine un serpip "Atların hakkına da ekmeği olsun" dileğiyle ata bir dilim ekmeği de yedirirlermiş. İmama, fakir fukuraya ya da yalnız yaşayan kimseye sadaka olarak un ve yumurta da verirlermiş (Urazman, 1992: 46-47). Tataristan'ın Minzele ilçesinde ise konu komşuya hayır niyetine sıcak ekmeği dağıtmak maksadıyla *savaplı ipi* (hayır ekmeği) olarak adlandırılan küçük ekmekler pişirirler (Bayazitova, 2016: 9). Eskiden ekin, hemen *Sabantuy* bayramının arkasından ekilirdi. Ekinler köklendiği zaman söylenen şöyle bir türkü günümüze dek korunmuş olup bu türküde de ekinlerin bolluğu istenir:

<i>Cir atası – ciren sakal!</i>	<i>Yer atası sarı sakal!</i>
<i>Cir anası – asıl bike!</i>	<i>Yer anası asil hanım!</i>
<i>Tübesəne tuklugin bir</i>	<i>Tepesine tokluğu ver,</i>
<i>Tamırına nıklugin bir,</i>	<i>Köklerine sağlamlığı ver,</i>
<i>İl östəne mullugin bir,</i>	<i>İl üstüne bolluğunu ver,</i>
<i>İl eçənde bəzge de bir! (Yagferov, 1994: 106). İl içinde bizlere de ver!</i>	

Kurak yıllarda yağmur dileğiyle söylenen metinlerde de çavdar, buğday ve ekmeğin bolluğu ön plandadır:

*Yañgır yav, yav, yav!*

*Běz sorrybız hodaydan,*

*Yağmur yağ, yağ, yağ!*

*Biz sorarız Huda'dan,*

<i>Arıştan, bodaydan.</i>	<i>Çavdardan, buğdaydan.</i>
<i>Peremeçten, kümeçten,</i>	<i>Etli börekten, ekmekten.</i>
<i>Sıyırlarınıñ sötlerě</i>	<i>İneklerin sütleri</i>
<i>Az bulmasın, küp bulsın,</i>	<i>Az olmasın, çok olsun,</i>
<i>İğennerněň başları</i>	<i>Ekinlerin başları</i>
<i>Aç bulmasın, tuk bulsın (Urazman, 1992: 52);</i>	<i>Aç olmasın, tok olsun;</i>
<i>Yañgır yav, yañgır, yav!</i>	<i>Yağmur yağ, yağmur yağ!</i>
<i>İleklep, çileklep,</i>	<i>Elekten, kovadan,</i>
<i>Peremeçlep, koymaklap.</i>	<i>Etli börek olup, krep olup.</i>
<i>Arışların başağı</i>	<i>Çavdarların başağı</i>
<i>Az bulmasın, tuk bulsın;</i>	<i>Az olmasın, tok olsun;</i>
<i>Yañgırkayım, yav, yav, yav!</i>	<i>Yağmurcuğum yağ, yağ, yağ!</i>
<i>İlge açlık kilmesěn,</i>	<i>Ülkeye açlık gelmesin,</i>
<i>Açtan halık ülmesěn,</i>	<i>Açlıktan halk kırılmasın,</i>
<i>İlde çir-çor yörmesěn!</i>	<i>Ülkede hastalık kol gezmesin!</i>
<i>Yañgırkayım, yav, yav, yav!</i>	<i>Yağmurcuğum yağ, yağ, yağ!</i>
<i>İğen, aşlık küp bulsın,</i>	<i>Ekin, buğday çok olsun!</i>
<i>Başakları tuk bulsın,</i>	<i>Başakları tok olsun,</i>
<i>Kiben-eskěrt nık bulsın!</i>	<i>Harmanlar, ot yığınları bol olsun!</i>
<i>Yañgırkayım, yav, yav, yav!(Yagferov, 1994: 105).</i>	<i>Yağmurcuğum yağ, yağ, yağ!</i>

Orta İdil ve Ural boyu Tatarları için ortak olan *cıyınnar* (eğlence toplantıları)na giderken de gençler zorunlu olarak kaz ve tatlı hamur yiyecekleri ile mutlaka iki tane *kümeç* (buğday unundan yapılan yuvarlak ekmek) de götürürlermiş (Urazman, 1992: 58). Kreşin Tatarlarında ekin sonrası yaz akşamları eğlence sırasında gençlerin halay şeklinde oynadıkları toplu oyunlarda kızlar ne kadar çok olursa, o yıl ekinler de o kadar bol olur diye inanılırdı. Erkekler oyuna dahil olmadan akordiyonu andıran *garmun* adında bir müzik aleti çalar ve türkü söylermiş. Kızlar ise oyun sırasında dalgalanan ekin tarlalarını taklit eden hareketler yapar ve oyunu tamamlarken köyün ihtiyarlarının sözünü tutarak, ekinler bol olsun niyetine oyunu çavdarın ekildiği tarlaya doğru bakarak bitirirlermiş (Bayazitova, 1997: 175). Bu oyun sırasında çok sayıda kızların istenmesi ve onların önder olması, kadınlık ve doğurganlıkla ilgili olup mevcut sıfatların ekinleri de etkileyeceğini düşünmekten olması gerek.

Genelde yaz ve güz mevsimlerinde ağaç tomruklarından yeni bir ev yaparken de ekmek önemlidir. Örneğin, Mişer köylerinde yeni evin temeli atılınca oradan geçen herkese yumuşacık ekmekle tereyağı ve bal ikramında bulunurlar (Bayazitova, 1995: 102). Tataristan'ın Arça ilçesinde evin çatısını yerleştirirken ustalara havluya sarılan ekmek sunma âdeti vardır (KK-1). Bu uygulama, hem ustalara sonsuz saygı hem yeni eve bereket dileğiyle yapılır. Daha sonra yeni eve ilk olarak kediyi saldıkları zaman da kedi ile aynı anda evin içine mutlaka ekmek de konulur ve o, evin en yüksek rafına kaldırıp orada bırakırlar (Bayazitova, 1995: 103). Eskiden baba evinden ayrılıp kendi evine çıkan büyük oğlan çocukları *Öy İyesě* (Ev İyesi) olarak adlandırılan mitolojik yaratık için veda töreni yaparlarmış. Oğlan, gece yarısı eline ekmek alıp baba evine gelir ve onların izniyle bodrum kata inerek orada üç tane çırağ veya mum



yakarmış. Daha sonra *Öy İyesē*'nin izniyle evin temelinden bir avuç toprak alır ve onu yeni evinin temeline götürürmüş (Urmançe, 2009: 112-113, 267-268). Burada ekmek, mitolojik zatın rızasını almak için ona sunulan en yüce yiyecektir.

Eskiden Kazan Tatarlarında sonbaharda bütün köylüler tarafından gençleri askere uğurlama geleneği de olmuştur. Genelde oğlan çocukları askere uğurlayan ailelerde çavdar ekmeğinden bir dilim kesip çatı altına kaldırırlar ve ekmek orada erkek çocuğu askerden dönünceye kadar kalırmış (Bayazitova, 1995: 112). Bazı yörelerde asker olacak oğlana annesi, kalan rızkı çeksın ve evine sağ salım dönsün dileğiyle ekmeği ısıtır, kalan dilimi de çatı altına saklamış. Bugün de yerine getirilen bu âdet, giden insanı yiyip bitiremediği ekmeği çeker ve insan, terk ettiği yere (insana) geri döner inanişıyla hem uzun yolculuğa çıkan insana, hem genç kızlar tarafından sevdiği erkeğe uygulanır. Yiyip bitirilmeyen ekmek parçası çok iyi muhafaza edilir (Tatar Mifları, 1999: 262).

Ekmek, yol ile ilgili inanişlar içinde de yer alır. Örneğin, fırına verilen ekmek ikiye yarılıp piştiğinde yola yorumlanır (Tatar Mifları, 1999: 262-264). Ayrıca, Arsk (Arça) ilçesinde yola çıkan insan yanında ekmek götürürse, o ekmek onun can güvencesi olur diye bir inaniş da vardır. Yani insan yoldayken o ekmeğin onu bütün beladan koruyacağına inanılır (KK-4). Kazan Tatarlarında bu hususta *İkmek yulda yök tügēl* (Ekmek yolda yük değil) (Tatar Halık İcatı, 1987: 274) gibi bir deyim de korunmuştur.

Aile içi geleneklerine gelince, hem evlenme esnasında hem çocuk dünyaya geldiğinde hem kişiyi son yolculuğuna uğurlama veya anma durumunda da ekmek büyük önem taşır. Evlenecek yaşa gelen bir kız müstakbel eşini rüyasında görmek için önce kipritten bir kuyu maketi yapar, daha sonra bir dilim ekmeği tuza bandırıp sessizce yiyer ve uyur. Bir inanişta göre bir kız böyle yaptığında uykusunda evleneceği adamın kipritten yapılan kuyudan su çıkardığını görmüş (Tatar Mifları, 1996: 267). Burada ekmek ile tuz, gelecekte haber almak için kullanılan en önemli yiyeceklerdir. Tataristan'ın birçok ilinde kız istemeye gelen görücü de kız istemeye geldiğinde ekmek ile tuz getirir. Onun kendisine de bu yiyecekler verilir. Görücü gençlerle ilgili mutlaka "Huzurlu bir hayat sürmek nasip olsun, çocukları çok olsun, ekmepli tuzlu olsunlar!" gibi dilekte de bulunmuştur. Söz kesmeye geldiğinde de görücü mutlaka ekmek getirmiştir (Bayazitova, 1992: 11-12, 23). Düğün öncesi Tataristan'ın Çüpreli ilçesinde kız tarafı kadınlar damat olacak gencin evine çay meclisine giderken kendileriyle yuvarlak buğday ekmek de götürmüşler (Bayazitova, 1992: 122). Nikâh kıyılırken diğer odada bulunan gelini, saç beleklerini çözüp çıplak ayakla seki üzerindeki minderlere bastırma geleneği de vardır. Bu esnada odanın başköşesine iki tane ince *yuka* (mayasız ekmek) koyarlar ve kız, nikâh merasimi bitene kadar kıpırdamadan aynı yerde kalır. Daha sonra kızın saçını örüp güzel kıyafetler giydirince mayasız ekmeklerin üzerine tereyağı sürerek bir tanesini güveye, diğerini de geline yedirirler. Bütün bu uygulamalar, gençlerin hayatı mutluluk içinde geçsin dileğiyle yapılır (Tatar Mifları, 1999: 254). Düğün hediyesi olarak getirilen hamurlu yiyecekler, evlenen çift "bir olup birlikte ömür sürsün" dileğiyle mutlaka iki tane veya çift sayıda getirilir. Nikâh günü kız evine *töp kodalar* (güveyin annesi ve babası) gelenek olarak çift kaz, *yuaça*, *katlama* (pişi), tatlı hamur yiyecekleri ve düğün için özellikle hazırlanan *çek-çek* (üzerine bal dökülen, yağda pişmiş yuvarlak hamur parçaları) yanında mutlaka çift sayıda *kümeç* (beyaz undan pişirilen yuvarlak ekmek) de getirirler (Urazmanova, 1984: 73; Bayazitova, 1992: 38). Kreşin Tatarları da düğün için hazırlanan *aş arabası*, *aş çanası* (aş arabası, aş kızağı)na koyulan yiyeceklerin içine çift kaz, çay ve şeker yanına mutlaka ak undan pişirilen iki tane ekmek koyarlar. Kural olarak, kızın annesi dört tane yuvarlak ekmek getirirken, güveyin annesi üç tane getirir. Düğün esnasında dünürlerin getirdikleri yiyecekleri sofraya koyma âdetine *koda ipiyē çıgaru* (dünür ekmeği çıkarma) derler ve bu işi şöyle bir türkü eşliğinde yaparlar:

*Suniñ buylarına tōşēp,  
Ağım suga atnı sugaram.*

*Nehir kenarına inip,  
Akarsuda atıma su içirdim.*



*Kodalarınñ talçıkkanın bëlöp,  
Koda ipilerën çığaram.  
Bëznëñ uram buylarınnan  
Ak kalpakay kigen kız kile.  
Basıgız, kodalarım ayakka,  
İpëkeyler bëlen toz kile (Bayazitova, 1997: 120-122). Ekmek ile tuz geliyor.*

*Dünürlerin yorulduğunu görüp  
Dünür ekmeğini getirdim.  
Bizim sokaktan  
Ak kalpak giyen bir kız geliyor.  
Kalkın dünürlerim ayağa*

Türküde ekmek ile tuzu sofraya koyarken herkesin ayağa kalkmasını isteme, ekmeğin çok değerli, kutsal yiyecek olduğuna işaret eder. Düğün sofrasına yuvarlak, bütün bir ekmek koyma ve ekmeğe gösterilen saygı, Tatar Türklerinde yaygın olan çok eski bir gelenektir. Ayrıca, akraba olmanın “Aynı sofradan ekmek yemek” gibi temel şartı da türkülerde yer edinmiştir. Örneğin, Kazan arkası Kreşin köylerinde şöyle bir türkü söylenir:

*Kara sıyırlarınñ sötën savdım,  
Bazar përennëğë casarga.  
İ kodayım, bözge cazsın ıy  
Bër östelden ipey aşarga (Bayazitova, 1997: 122). Aynı sofradan ekmek yemek.*

*Kara inegin sütiünü sağdım  
Pazar büsküvisi yapmak için.  
Ah Huda 'm, bize nasip olsaydı*

Kazan arkası ve Tüben (Aşağı) Kama köylerinde yaşayan Kreşin Tatarlarında düğünü yöneten kişi, düğün sonrası *argış kölçesë* (düğün yönetmeni ekmeği) dedikleri yuvarlak ekmeği ekmek küreği üzerine koyar ve *köş-köş, bagıt cittä* (hoş hoş, ayrılan zaman sona erdi) gibi sözlerle sofraya etrafında dönerek ekmeği dilimlere keser ve sofraya koyar (Bayazitova, 1997: 123). Gelin göçü esnasında gelini güvey evinin eşliğinde kayınvalidesi yine bolluk içinde yaşasın, rızıklı olsun dileğiyle ekmek, yumuşak huylu olsun dileğiyle tereyağı, tatlı dilli olsun dileğiyle de bal ikram ederek karşılar. Tataristan'ın Tüben (Aşağı) Kama yöresinde yaşayan Kreşin Tatarlarında bu esnada *İpi-aştan ırızığınñ bulsın* (Ekmekten aştan rızıklı ol), Kazan arkası köylerinde yaşayan Kreşinlerde ise *Bër bërşëne söykëmlë kürënsënner* dileğiyle gençleri yan yana oturtup bir dilim ekmeğin üzerine yağ sürerek ikisine paylaştırıp tereyağını gençlerin başlarına da sürerler (Bayazitova, 1997: 114). Bazı yörelerde güvey evine getirilen gelinin sağ elini “Unlu, yağlı, rızıklı olsunlar!” dileğiyle un ile yağa batırırlar (Urazmanova, 1984: 80; Bayazitova, 1992: 70). Burada ekmek ve un, gelin açlık fakirlik görmesin, hayatı bolluk zenginlik içinde geçsin dileğiyle yer alır (Zaripova Çetin, 2009: 105, 134). Gelinin elleri batırılan un sadaka olarak verildiğinde evde bolluk, zengin hayat olur diye inanılır (Tatar Mifları, 1999: 254). Bazı yörelerde rızıklı olsunlar dileğiyle yeni evlenen çiftin ellerini sabah erkenden hamura boyarlar (Bayazitova, 1992: 70). Eski zamanlarda ekmek pişirmek sorumluluk isteyen çok ciddi bir iş olduğundan dolayı genç gelin kayınbaba evine göç edince hemen onun ne kadar becerikli, titiz ve dürüst olduğunu sınımışlardır. Tataristan'ın birçok yöresinde gelini sınamak için ekmek hamuru içine gümüş akçeler gizlerler. Eğer gelin hamuru yoğururken o akçeleri bulabilirse, becerikli anlamına gelirmiş. Eksiden hamur yoğurma kovaları o kadar büyük olurmuş ki orada yoğrulan hamurdan yedi ekmek pişirirmiş. Bu yüzden hamuru yoğurmak hiç de kolay olmazmış. Hele onun içine gizli akçeleri bulmak! Bu sınamaya sırasında kayınvalidesi gelinine tecrübesini de aktarmaya çalışmıştır. Böylece, evde lezzetli bir ekmek pişirmenin en eski ve en ilginç sırları kuşaktan kuşağa aktarılmıştır. (Bayazitova, 1992: 195-196).

Doğum geleneklerine gelince, “çocuk doğunca ebeye vermek için yuvarlak şekle getirip ortasına parmakla bir çukur, oyuk yaparak Minzele ağzında *këndëk ipiyë* (göbek ekmeği) diye adlandırılan küçük ekmek pişirilir. Eğer çocuk çok ağlarsa ‘Yoksa göbek ekmeği vermediniz mi hâlâ, ne diye ağlıyor bu çocuk?’ derler.” (Bayazitova, 2007: 168). Kreşin Tatarları yaşayan

köylerde ise yeni doğan çocuğun ağzına *İpilë-tozlu bul, taligalı, tavpıklı bul, etilë-enilë bul, tigëz kanatlı bul* (Ekmekli tuzlu ol, talihli ol, anneli babalı ol, iki kanatlı ol) dileklerinde bulunarak beze sarılan çiğnenmiş yağlı ekmek koyarlar (Urazmanova, 1984: 107). Bu tür *imëzlëk* (emzik), Tatar kadınları tarla işleri yaparken uzun süre çocuğa bakamadıkları sırada, süt çocuğa besin olarak da verilir (Bayazitova, 1992: 234). Eskiden doğum yaptığı veya ertesi gün, günümüzde ise hastaneden gelince loğusayı komşu kadınları ve akrabalar ziyaret eder. Gelen herkes genelde hamurdan yapılan yiyecekler getirir. *Belëş* (hamur içi etli yiyecek), *kıstıbyı* (patetesli gözleme), *koymak* (akıtma, krep) gibi yiyeceklerin yanında *kölçe* olarak adlandırılan mayasız hamurdan pişirilen küçük ekmekler de bu ziyaret sırasında yeni doğan bebeğe bolluk içinde geçireceği bir hayat dileğiyle getirilen önemli yiyeceklerdendir (Tatarı, 2001: 357). Ayrıca, Kazan Tatarlarının ninnilerinde de ekmek, bolluk içinde geçen hayatı temsil eder:

*Pësi, pësi, nëçke bil,*

*Pisi, pisi, ince bel,*

*Bala tirbetëрге kil.*

*Yavrumu sallamaya gel.*

*Cılı cirde torırsıñ,*

*Sıcak yerde yatarsın,*

*Maylı kümeç aşarsıñ (Yagfarov, 1994: 9-11). Yağlı ekmek yersin.*

Ekmek kurusu, Çistay Mişerleri tarafından bebeği nazardan koruma amaçlı da kullanılmıştır. XX. yüzyıl başı büyük Tatar aydın ve yazar Ayaz İshaki'nin ağlamaktan kasılan bebeğin nazara geldiğini düşünen ebeveynleri tarafından uygulanan inanışları anlatan *Yılavık Hayrulla* (Zırlak Hayrulla) hikayesinde diğer uygulamalarla yan yana, nazara gelmesin diye ya da nazara geldiği düşünülen bebeğin beşiğine okutulan ekmek kurusu koymadan da bahsedilir: "Hamam taşları, kaz kanatları ve ekmek kurusu ile derdine derman bulmaya çalıştılar." (İshaki, 2009: 180). Ayrıca, çocuğun ilk dişi döküldüğünde de bazı yörelerde dökülen diş, çocuğun bir sonraki dişleri köpek dişleri gibi sağlıklı ve keskin olsun dileğiyle ekmek içine gizlenip köpeğe yedirilir (KK-4). Dökülen dişin köpeğe illa da ekmek içine gizleyip verilmesi de ekmeğin tılsımlı gücüyle alakalıdır.

Cenaze sonrası uygulanan geleneklerde aynı düğün geleneklerinde olduğu gibi hem ekmek hem yapımında kullanılan un yer almaktadır. Örneğin, mezar kazarken *Gür avızın açuçığa* (Mezarı kazmaya başlayana) havlu ile ekmek sunarlar. Bu gelenek, Mişer Tatarları tarafından da uygulanır (Uramanova, 1984: 118). İslam dininde olan Kazan Tatarlarında tabak dolusu un, ölenin yattığı yere oturup Kuran okuyan kadına veya yalnız ya da hasta birine verilir. Kazan arkası Etne ilçesinde bir tabak un, cenaze çıkarıldıktan sonra cenazenin yattığı yere koyulup daha sonra kuşlara hayvanlara verilir, çok nadiren hamur işinde de kullanılabilir (KK-2). Kreşin Tatarlarında ise cenazeyi evden götürünce mayasız hamurdan ekmek pişirme ve cenaze sonrası kırk gün devamında tabağa birer kaşık un koyma geleneği vardır. Daha sonra bu unu hasta, sakat veya fakir fukuraya verirler (Urazmanova, 1984: 120). Ayrıca, Kazan arkası Kreşin köylerinde cenaze toprağa verildiği gün sofraya mutlaka *kümeç-ehret* dedikleri ahret ekmeği getirilir. Kırk gün aşı esnasında da kırk tane ekmek pişirilip güneş doğmadan sadaka niyetine dağıtılır. Bu dağıtım yapılırken önemli olan, kırk ekmeğin tabaklara tek sayı olarak koyulmasıdır. Dağ yöresi ve Kazan arkası ilçe ve köylerde yaşayan Kreşin Tatarlarında anma gününe *savım* adı verilen yiyecekler arasında ölenin canına ulaşsın niyetiyle eskiden üç tane daha yakın zamanlarda beş tane ekmek ve yedi ya da dokuz tane yufka getirilir. Ölüyü mezar başında anmak için de ekmek götürürler (Bayazitova, 1992: 270, 267, 274-275; Bayazitova, 1997: 134, 136, 139).

Ekmek, halk hekimliğinde de yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Tataristan'ın Kazan arkasında bulunan köylerde çocuğun uzun süre konuşmaması ya da kekeleymesi, yürüyememesi veya gelişmemesi gibi özel durumlarda yine ekmekle ilgili uygulamalara başvurulmuştur. Örneğin, çocuk uzun süre konuşmakta zorlandığında iki tane ekmek yan yana koyarak pişirilir. Daha

sonra bitişip pişen bu ekmekler, konuşmayan çocuğun başucunda kırılır. Böyle yapınca çocuğun artık konuşmaya başlayacağına inanılır (Bayazitova, 1992: 245; Tatar Mifları, 1999: 251). Yürüme çağına gelen fakat henüz yürümeyen çocuk için ise şöyle bir uygulama yapılmış; Çocuk ekme küreğine (tahtasına) oturtulur ve ılık fırına sokup çıkarılmış. Bu sırada çocuğun yüzüne *kırım* (is) sürme âdeti de olmuştur. Tatar Türklerinin *ekmek şinası* dedikleri raşitizm hastalığına yakalanan çocuğu da aynen yukarıda anılan yöntemle tedavi etmeye çalışırlar; Ekmek pişirme küreğine bağlayıp ılık fırına sokup çıkarırlarmış (Tatar Halık İcatı, 1987: 522). Çocuk cılız ve hâlsiz olduğunda ise onu başıyla daha yeni ekme pişen ılık fırının ağzına sokup bacadan bağirtma geleneği yaygın olmuştur (Tatar Mifları, 1996: 314, 320). Bütün bu uygulamalar esnasında ekme pişirilen fırın, ekmeği fırına vermek ve oradan almak için kullanılan ekme küreğine ve ekmeğin bizzat kendisine başvurma, ekmeğin kutsallığını ve tıslımlı gücünü insanlara da aktardığına inanılmaktadır. Halk hekimliğinde karın ağrısını gidermek için ekmeği üç kere belden döndürüp fakir birine sadaka verirlermiş. Koltuk altına çıkan çıbandan kurtulmak için ise putperest dualar eşliğinde o çıbana ekmeğin başını sürer ve sonra bu ekmeği dört gözlü (gözleri üzerinde göz şeklinde desen olan) köpeğe yedirirlermiş. Bir yiyeceği canı çekip de yiyemeyen ve memelerinin bundan ötürü şiştiği düşünülen kadını da ekmele tedavi ederlermiş. Bu amaçla *ımsın aşısı* dedikleri ve üzerine kömür, bir dilim ekme, beleme aleti ve tarak konulan bir tepsi hazırlanmış. Hasta kadın ekmeği yer, diğer nesnelere ise putperest dualar eşliğinde kadının memelerine dokundururlarmış (Tatar Mifları, 1999: 272).

## SONUÇ

Bütün halklarda kutsal bir yiyecek ve nimet olarak algılanan ekme, Kazan Tatarlarının hem mevsimlerle ilgili geleneklerinde hem geçiş dönemlerinde uygulanan inanışlarında hem sözlü edebiyatında (efsane, atasözleri, deyimler, yeminler, doğaya seslenmeler, bilmeceler vb.) bolluğun, bereketin, uzun hayırlı ömrün ve talihin simgesi olarak algılanmış ve günümüzde de aynen algılanmaya devam etmektedir. Ekmeğin etrafında oluşan birçok sakınma ve uygulama bu doğrultuda bilgi verir. Ayrıca, halk edebiyatı örnekleri, bir insan için en büyük cezanın ekmekten yoksul kalmak olduğunu da açıkça göstermektedir. Nevruz, *Dere (Zere, Karga) Botkası* (Derre, Zerre veya Karga Lapası), *Sabantuy* şenlikleri, kurak yıllarda yağmur isteyerek uygulanan *Yağır Botkası* (Yağmur Lapası), *cıyın* olarak bilinen eğlence toplantıları ve Hristiyan dininde olan fakat en eski putperest gelenek ve inanışları koruyan Kreşin Tatarları tarafından gün ile gecenin eşitlendiği 22 Aralık günü güneşin doğuşu kutlanan Nardugan bayramı esnasında söylenen türkü ve manilerde de çavdar, buğday ve ekmeğin bolluğunu isteme vardır. Gençleri askere uğurlarken ve uzun yolculuğa çıkarken yerine getirilen inanışlarda ise ekmeğin daha çok koruyucu yönü ön plandadır.

Hem maddi hem de manevi değere sahip olan ekme, düğün, doğum ve cenaze gelenekleri içinde de büyük önem taşır. Hem en değerli hediye olarak sunulur hem düğün ve doğum nedeniyle düzenlenen sofralara en kutsal yiyecek olarak gelin ile damadın ve yeni doğan bebeğin hayatları uzun olsun, bolluk içinde geçsin dileğiyle koyulur. Ayrıca, düğün gelenekleri içinde ekme nasip, eş anlamlarına da gelir.

Ekin ekme döneminde görüldüğü gibi cenaze sonrası uygulanan geleneklerde de ekmele yan yana, yapımında kullanılan una da sıkça rastlanır. Bolluğun ve bereketin simgesi olan ekme ile aklığın paklığın simgesi olan un hem sadaka niyetine dağıtılır hem ölenin canına ulaşsın niyetiyle ölüyü anma günlerinde sofraya koyulan yiyecekler arasında yer alır hem ölüyü anmak için mezar başına götürülür.

Kazan Tatarlarında ekmeğin halk hekimliğinde kullanılması, onun yüceliğini ve gücünü bir kez daha ortaya koyar. Örneğin, çocuğun uzun süre konuşamaması, yürüyememesi, gelişmemesi veya raşitizm hastalığına yakalanması gibi özel durumlarda ve karın ağrısı, çıban çıkma, meme

iltihabı gibi hastalıkları gidermek için de çeşitli uygulamalarda kutsal olan ekmeğin tılsımlı gücüne başvururlar.

## KAYNAKLAR

- Artun, Erman. (2008). *Halk kültürü Araştırmaları*. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Bayazitova, F.S. (2007). *Aş-Suv Halık Traditsiyalerë Leksikası*. Kazan: Dom Peçati.
- Bayazitova, Flyora. (1992). *Gömërnëñ Öç Tuıy. Tatar Halkınıñ Gaile Yolaları*. Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.
- Bayazitova, Flyora. (1997). *Këreşënnë. Tël Üzëñçelëklerë Hem Yola İcatı*. Kazan: Matbugat Yortı Neşriyatı.
- Bayazitova, F.S. (2016). Tatar Halk Geleneklerinde ve Yerel Ağızlarında ‘Ekmek’ Sözüünün Kullanımı. *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, 41, 7 – 11.
- Bayazitova, Flyora. (1995). *Tatar Halkınıñ Beyrem Hem Könkürëş Yolaları*. Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.
- Eroğlu, Türker ve Kılıç, Hatice. (2004). Türk İnançları ve İnanışları. Prof. Dr. Turan Yazgan’a Armağan Özel Sayı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 49, 749-770.
- Göktaş, Ömer. (2011). Türk Kültüründe Ekmekle İlgili İnanışlar. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Tabışmaklar, Mekaller Hem Eytëmner, Sinamışlar*. (2014). Kazan: Gıylëm Neşriyatı.
- Tatar Halık İcatı. Mekaller Hem Eytëmner*. (1987). Kazan: Tatarskoye Knijnoye İzdatelstvo.
- Tatar Mişları*. (1996). G. Gıylmanov Hikeyevënde. 1. Kitap, Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.
- Tatar Mişları*. (1999). G. Gıylmanov Hikeyevënde. 2. Kitap, Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.
- Tatarı*. (2001). D.M. İshakov, D.B. Ramazanova, İ.P. Gazimzyanov i dr.; Otv.Red.: R.K.Urazmanova, S.V. Çeşko. Moskva: Nauka.
- Urazman, Reüfe. (1992). *Tatar Halkınıñ Yolaları Hem Beyremnerë*. Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.
- Urazmanova, R.K. (1984). *Sovremenniye Obryadı Tatarskogo Naroda*. Kazan: Tatarskoye Knijnoye İzdatelstvo.
- Urmançe, Fatih. (2009). *Tatar Mifologiyesë. Entsiklopedik Süzlëk, Öç Tomda, II. D-S*, Kazan: Megarif Neşriyatı.
- Yagferov, Reşit. (1994). *Kece-Mekerce. Balalar Bakçası Terbiyeçelerë Öçën Kullanma*. Kazan: Megarif.
- Zaripova Çetin, Çulpan. (2009). *Tatar Türklerinin Gelenek ve Görenekleri*. Ankara, Karadeniz Dergisi Yayınları.

## Kaynak Kişiler:

1. Kadırova Reşide Sevben kızı, d. 1971, Tataristan, Arça ilçesi, Kızıl Utar (Cetler) köyü, üniversite mezunu, öğretmen.

2. Minhaceva Galiya Mohemmet salih kızı, d. 1970, Tataristan, Etne ilçesi, Olı Etne, üniversite mezunu, öğretmen.
3. Veliyeva Seviye Gıylemşa kızı, d. 1935, Tataristan, Arsk ilçesi, Subaş-Atı köyü, eğitimi yok.
4. Zaripova Gamberbike Fatih kızı, 1936-2014, Tataristan, Arsk ilçesi Subaş-Atı köyü, meslek okulu mezunu.
5. Zaripova Gölzeynep Şakir kızı, 1903-1983, Tataristan, Arsk ilçesi Yaña İyebaş köyü, medrese mezunu.
6. Zaripova Milevşe Afraim kızı, d. 1973 Tataristan, ikamet yeri Moskova, üniversitesi mezunu, öğretmen.

# AYAZ İSHAKİ'NİN *YILAVIK HAYRULLA* (ZIRLAK HAYRULLAH) HİKÂYESİNDE TATAR FOLKLOR ÖRNEKLERİ

Çulpan ZARİPOVA ÇETİN

Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi Öğretim Üyesi, Türkiye

Orcid id: 0000-0003-3440-9974

## Özet

Bu yıl, hayatının yarısını milletinden uzakta, birçok ülkede memleket hasreti çekerek yaşayan, muhacirlik yıllarında bile Tatarların millî bağımsızlık ve demokrasi ideallerine sadık kalan, Tatar Türklerinin millî ve siyasi gelişmesi için büyük bir çaba harcayan ve çağdaş Tatar edebiyatının temelini atan yazar ve aydınlarından Ayaz İshaki'nin (1978-1954) doğumunun 145. yıldönümü kutlanmakta. Yazarın Kazan Tatarlarının hayat tarzı, hayat felsefesi ve halk edebiyatı örnekleri açısından büyük önem taşıyan eserleri, edebi mirası, Tatar Türklerinin medeni tarihinde özel bir yer tutar.

Ayaz İshaki'nin fazla ilgi görmeyen eserlerinden *Yılavık Heyrulla* (Zırlak Hayrullah) hikâyesi, ilk kez 1913 yılında Ak Yul dergisinin 9. sayısında, ikinci kez 1921 yılında Kazan'da Magarif neşriyatında "Çocukların Gönlü" serisi altında değişik yazarların eserleriyle bir arada yayınlanır. Faka her iki yayında bu hikâyeye "eserden bir parça" olarak şerh düşülmüş olmasına rağmen Ayaz İshaki'nin bu parçayı içine alan eseri henüz bulunmamıştır.

Hikâyede, yeni doğan bebek Hayrullah'ın sürekli ağlaması ve anne babasının bu ağlamayı kesmek, bebeğin derdine derman bulmak için yaptıkları, ne gibi çeşitli İslam öncesi inanışlara, İslam dinî uygulamalarına ve halk hekimliğine başvurdukları anlatılır. Çok küçük hacimli eser içerik bakımından basit görünse de halkbilimi açısından önemli bilgiler içerir. İlginç olan tarafı da her ne kadar Kazan Türkleri, İslam dinini çok erken dönemlerde sahabelerden kabul eden İdil Boyu Bulgar Türklerinin varisleri olsalar da eserde batıl inanışlar ile dinî uygulamalar bir arada kullanıldığı ilgi çekmektedir. Örneğin, bebeğin nazara geldiğini düşünerek kapı kulplarını söküp bir tabak suda yıkayıp daha sonra "Bismillâh" çekerek aynı suda Hayrullah'ı yıkamaları ve bu sudan alıp salâvat getirerek onun diline ve dudağına sürmeleri; şeytanı kaçırmak için beşiğe "Bismillâh" yazılı gümüş bir kılıç ve ardıç dalı asmaları; kırkına gelince gakiyka kurbanı (çocuk doğduktan yedi, dokuz veya kırkinci gün kesilen kurban) olarak koyun kesmeleri ve kurbanın eklemelerini, kaburgalarını, kürek kemiğini alıp akarsuya bırakmaları vb.

Hikâyede nazardan korumak ve nazardan kurtulmak için uygulanan inanışlar putperest ve İslam dini uygulamaları olarak iki ana kolda incelenmiştir. Ayrıca, hikâyede yer alan adak, bir çocuğa kişiliğinden yola çıkarak lakap takma ve halk hekimliği de ele alınmış olup üzerlerine detaylı bir inceleme yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ayaz İshaki, Zırlak Hayrullah, folklor, nazar, adak, halk hekimliği.

## FOLKLORE IN AYAZ ISKHAKI'S STORY "CRYBABY KHAIRULLA"

### Abstract

This year marks the 145th anniversary of the birth of the famous writer, public figure and founder of modern Tatar literature Ayaz Iskhaki (1878-1954), who spent half of his life in a foreign land yearning for his homeland and fought for the freedom of his nation, remaining true



to his democratic ideals, which were based on national and political revival of the Kazan Tatars. His works, which best reflect the way of life, philosophy and folklore of the Kazan Tatars, his literary heritage occupy an important place in the history of the culture of the Tatar people.

A small story by Ayaz Iskhaki “Yilavik Hayrulla” (Crybaby Khairulla), which did not particularly attract the attention of literary critics, was first published in 1913 in the 9th issue of the Ak Yul magazine, then in 1921 in Kazan in the Magarif publishing house, along with the works of other authors as part of the series “The soul of children”. However, despite the fact that in both editions it was indicated that the story is a fragment of a work, this work by Ayaz Iskhaki has not yet been found.

The work tells that the newborn Khairulla is constantly crying, and his parents, wanting to console him, resort to various charms from the evil eye, known since ancient times, religious methods and traditional medicine. At first glance, the content of the story of only three pages seems very primitive. However, it contains rich information in terms of the folklore of the Tatar people. It is also extremely interesting that no matter how the Kazan Tatars have professed Islam for centuries, being direct successors of the Volga Bulgars, in the work the ancient pre-Islamic beliefs and religious means are closely intertwined with each other and are applied simultaneously. For example, such actions as washing the door handles in a trough, and then, saying “Bismillâh” in the same water, bathing a child. Wishing to exorcise Satan, they hang on the cradle a silver saber with the inscription “Bismillâh” along with branches of juniper; on the fortieth day, a *gakıyka* sacrifice in the form of a lamb, whose bones are then thrown into the river, etc.

All actions carried out in the story from the evil eye are investigated in two directions: pre-Islamic and Islamic practical actions. In addition, both folk medicine and nicknames given to children according to their character were studied in the story. It should also be said that all these beliefs are still actively used in the life of the Tatar people.

**Keywords:** Ayaz Ishaki, Crybaby Khairulla, folklore, evil eye, vow, folk medicine.

## GİRİŞ

Bu yıl, “hayatının yarısını milletinden uzakta, birçok ülkede memleket hasreti çekerek yaşayan, muhacirlik yıllarında bile Tatarların millî bağımsızlık ve demokrasi ideallerine sadık kalan, Tatar Türklerinin millî ve siyasi gelişmesi için büyük bir çaba harcayan ve çağdaş Tatar edebiyatının temelini atan” (İshaki, 2009: 1) yazar ve aydınlarından Ayaz İshaki'nin (1978-1954) doğumunun 145. yıldönümü kutlanmaktadır. Ayaz İshaki'nin edebi mirası, Kazan Tatarlarının hayat tarzı, dünya görüşü ve halk edebiyatı örnekleri açısından büyük önem taşıyan eserleri, Tatar Türklerinin medeni tarihinde özel bir yere sahiptir. Mevcut makalede araştırma konusu olarak yazarın fazla dikkat çekmeyen eserlerinden *Yilavik Heyrulla* (Zırlak Hayrullah) hikâyesi Tatar Türklerinin girdiği dinlerin izlerini taşıması ve kültürel değerler açısından ele alınmıştır. Hikâye ilk kez 1913 yılında Ak Yul dergisinin 9. sayısında, ikinci kez ise 1921 yılında Kazan'da Magarif neşriyatında “Çocukların Gönlü” serisi altında değişik yazarların eserleriyle bir arada yayınlanmıştır. Fakat her iki yayında bu hikâyeye “eserden bir parça” olarak şerh düşülmüş olmasına rağmen Ayaz İshaki'nin mevcut parçayı içine alan eseri henüz gün ışığına çıkmamıştır (İshaki, 1999: 462). Ayaz İshaki'nin *Yilavik Heyrulla* (Zırlak Hayrullah) hikâyesi ben ve Hayati Yılmaz tarafından Ayaz İshaki'nin Türkiye Türkçesine çevrilen diğer hikâyeleri ile birlikte 2009 yılında Muğla Üniversitesi yayınevi tarafından “Ayaz İshaki. Hikâyeler (Seçmeler).” adıyla yayınlanan kitapta yer almış olup makalede eserden örnek cümleler bu kitaptan verilmiştir.

Hikâyede, yeni doğan bebek Hayrullah'ın sürekli ağlaması ve anne babasının bu ağlamayı kesmek, bebeğin derdine derman bulmak için yaptıkları, çeşitli putperest inanışlara, İslam dinî uygulamalarına ve halk hekimliğine başvurdukları anlatılır. Bir buçuk sayfadan ibaret olan eser

içerik olarak ilk bakışta basit görünse de aslında halkbilimi açısından önemli bilgiler içerir.

## **ARAŞTIRMA VE BULGULAR**

“Hikâyede nazardan koruma ve kurtulma amaçlı uygulanan inanışların, “Nazara Karşı Putperest İnanışlar” ve “Nazara Karşı İslam Dini Uygulamaları” olarak iki ana kolda, diğer uygulamaların da “Halk Hekimliği”, “Adak” ve “Lakap Verme” gibi başlıklar altında incelenmesi uygun görülmüştür. Belli olduğu üzere, tüm dinlerin inanç, uygulama ve ahlaki boyutu vardır ve “bu genel yapı, mensupları arasında ortak bir kültür ve sosyal yapı oluşturur. Aynı zamanda toplumların oluşturduğu kültür de onların dinî inanç ve yaşayış biçimlerine ayrı bir renk ve desen katar.” (Güven, 2012: 935). İnsan hayatını derinden etkileyen ve insanın etkisiyle anlam kazanan iki kavramdan biri din, diğeri de kültürdür. Her ne kadar kaynak açısından din ve kültür farklılık gösterebilir de işlevleri açısından birbirine çok benzer ve işlevsellik açısından din, kültürün bir unsurudur (Özkan, 2016: 309). Yani din, sadece fertlerin ve toplumların tutum ve davranışlarında değil, toplumların birbirlerine olan tutumlarında da etkilidir (Shauyenov, 2010). Din bir yönüyle kültürün içindeyken diğer yönüyle de onun üstündedir. “Dinin kültürün içinde olması, bir takım insani pratikler ve toplumsal teamüller aracılığıyla fertlerin hayatında aktüellik kazanmasındandır.” (Özkan, 2016: 306). Bu yüzden Müslümanların yüzyıllar boyunca oluşturdukları gelenek, görenek, âdet ve alışkanlıkların ortaya koyduğu bütün kültürel unsurlar, İslam’dan bağımsız bir şekilde düşünülemez (Zaripova Çetin, 2022: 17).

### **Nazara Karşı Putperest İnanışlar**

“Hiçbir dinî, mantikî ve bilimsel dayanağı olmayan hurafelerin ve büyüye olan inancın modern toplumlarda hâlâ varlığını sürdürüyor olması, bu tür boş inanışların ortaya çıkışında ve yayılışında cehaletin, çaresizliğin ve insanların psikolojik durumlarının etkisi”ni taşır (Çelik, 2022: 168). Geçmişten günümüze Türklerin yaşadığı her bölgede halk arasında günlük hayatın içerisinde bütün etkinliğiyle varlığını sürdüren nazar inanışında nazara karşı mavi boncuk, delikli taş, nal, yumurta kabuğu gibi çeşitli nazarlıklar kullanılmakta, hocaya muska yazdırma, kurşun dökme vb. çeşitli pratikler yapılmaktadır. Nazar, “sağlıklı ve gülbüz çocuklara; güzellikleri ve hünerleriyle dikkati çekenlere; akıllı, zeki olup derslerini başarıyla veren öğrencilere; mesleğinde başarılı olanlara; yeni ev, araba alanlara; kısmeti açık olanlara; mutlu çiftlere vb. kişilere” ve “iyi ürün veren tarla, bağ ya da bahçeye; güzel görünümlü, hoş kokulu bitki ve çiçeklere; iyi süt veren ineklere; herkes tarafından beğenilen bir ev eşyasına vb. varlıklara” (Çıblak, 2004: 104) değer diye inanılır. Bu gibi özelliklere sahip canlı ya da cansız varlıklara söz konusu özelliklere kendileri sahip olmayan insanların kıskanç gözlerle bakması, nazarın değmesine yol açar. Diğer yandan bir kişinin (özellikle anne-babanın) duyduğu aşırı sevgi de nazara neden olabilir ve bu tür nazardan en çok çocukların etkilendiğine inanılır. “Bu yüzden çok sevdikleri çocuklarını, geçim kaynağı olan hayvanlarını ve maddi değerlerini kaybetme korkusu, insanlarda sürekli bir tedirginlik yaratır ve kötü gözlü kişilerin bakışlarına karşı önlemler almaya zorlar.” (Çıblak, 2004: 105-107). “Tarih boyunca nazardan korunma ve nazarın zararlarını yok etmek amacıyla farklı objeler kullanılmış, farklı uygulamalar yapılmıştır.” (Ekici ve Fedakâr, 2014: s.43). Nazardan korunmak amaçlı kullanılan “dört ayrı menşeden gelen engel madde içinde nebatî, hayvanı, madeni maddeler aşağı yukarı eşit bir sayıda olup beşerî olanlar dikkat nazarına alınmayacak kadar azdır. Hayvansal ve bitkisel maddelerin pratiklerde kullanılmasında totem fikri hâkimdir.” (Acıpayamlı, 1962: 20). Hikâyede nazara maruz kaldığı düşünülen, yeni doğan Hayrullah bebektir. Eserde önce “Mahbube Nine’ye bir bez parçasına okutarak o bezi, köyün öbür ucundaki çeşmeye attılar.” (İshaki, 2009: 179) diye yazar. Büyük olasılık bez parçasına Tatar Türklerinde çokça korunan putperest dönemlerden kalma metin ya da Kuran’dan dualar okutulmuştur. Tatar Türklerinde hasta olan ya da nazara gelen birinin kıyafeti üzerine putperest ya da İslami metin “okutarak” o kıyafeti akarsuya atma, hastalıktan ya da nazardan kurtulmak için sıkça yapılan ve temelinde sözün etkileme, suyun da temizleme gücüne, hastalık ve nazar gibi kötü şeyleri alıp

götüreceğine, akıtıp yok edeceğine inanma yatan bir pratiktir. Örneğin, eskiden bahar mevsiminde uygulanan Buz Uğurlama bayramı esnasında da köyde hasta yatan insanların kıyafetlerini hastalık insan vücudunu terk etsin, buzlu su ile akıp gitsin dileğiyle buz kırıntılarıyla beraber suya akıtma geleneği olmuştur (Zaripova Çetin, 2009: 15). Yani hikâyede putperest inanışlarıyla yakından alakalı olan Mahbube Nine'nin "okuduğu" bez parçası, uzakta olan çeşmeye bebeğe dokunan nazarın o bezle akıp gitmesi dileğiyle yapılır.

Daha sonra, Hayrullah'ı bir türlü susturamayınca eser "Göbeğini kesen ebenin eteğinden kesip aldıkları bezi tütsülediler." (İshaki, 2009: 179) diye devam eder. Tatar Türklerinde nazara karşı yapılan diğer yaygın bir pratik de nazarı dokunduğu düşünülen insanın elbise ya da yazmasını çalarak onlardan alınan birkaç ipi bebeğin yanında tütsülemektir (Tatar Mifları, 1999: 252). Önceki cümlenin devamında gelen "Komşu Merfuga'nın beliğinden aldığı saçı arı mumuyla karıştırıp sırtına sürdüler." (İshaki, 2009: 179) gibi cümle de yine tütsüleme ile ilgilidir. Sadece nazarın dokunduğu düşünülen insan bu sefer komşu Merfuga olup tütsüleme objesi de onun beliğinden alınan saçtır. Daha sonra bu tütsüden elde edilen isi bebeğin sırtına sürerler. Nazardan bu gibi uygulama, Ayaz İshaki'nin doğup büyüdüğü Çistay ilçesinde yaşayan Motiygullina Kadriye Semigulla kızından alındığı bilgi doğrultusunda günümüzde de uygulanmaya devam eder. Ancak tütsüden elde edilen isi bebeğin sırtına sürmekten ziyade tütsüyle beşik etrafında dönerler (KK-3).

Fakat hikâyede tütsüleme de olumlu bir sonuç vermeyince başka bir uygulamaya başvurmak zorunda kalırlar: "Kapı kolunu söküp suda çalkaladılar. Sonra "Bismillâh" çekerek aynı suda Hayrullah'ı yıkadılar. Bu sudan alıp salâvat getirerek diline ve dudağına sürdüler." (İshaki, 2009: 179). Burada Tatar Türklerinde korunan, nazarı dokunduğu düşünülen insan evden çıkınca onun oturduğu yeri, dokunduğu kapı kollarını iyice yıkayıp o suyu nazara gelen bebeğin yüzüne, vücuduna sürme gibi bir inanıştan bahsedilir (Tatar Mifları, 1996: 326; 1999: 252). Bazı yörelerde bu suyun "üç tane masa köşesinden, üç tane kapı kolundan ve üç tane pencere yanağından alınması şart olup devreye üç sayısı girer (Tatar Mifları, 1996: 333). Çistay ilçesinde doğup büyüyen yukarıda adı geçen kaynak kişi, bu uygulamanın günümüzde de yapıldığını doğrular (KK-3). Mevcut pratikte kapı kolunun bulunması, onun demirden yapılmış olmasıyla ilgilidir. Çünkü "Türklerin hayatının her alanında fevkalade bir yer edinmiş olan bu maden, sadece maddi anlamı ile değil manada da önemli bir yere sahip olmuştur. Örneğin; kültürde kötü ruhların kovucusu olduğuna inanılmıştır." (İnan, 1987: 231; Güngör, 2021: 237). Kapı kulpu, bebeği görmek için eve gelip gidenlerin en çok dokunduğu yer olduğundan dolayı da bazı pratiklerde önemli yer alır. Örneğin, Tataristan'ın Zelenodolsk (Yeşil Üzen) ilçesinden alınan bilgiye göre, orada ikamet eden ve şifa dağıttığı için *ak ebi* (ak nine) olarak adlandırılan hafız, köydekilere Arapça dersi veren ve dört dilde konuşan molla Timerşa kızı Mahruy nine (1901-1985), bir bebeğin nazara geldiği düşünüldüğünde bir kaba su ile tuz koyar ve kapı kollarını dualar eşliğinde o su ile silermiş (KK-5).

Fakat Hayrullah'ın ağlaması bir türlü kesilmez ve hikâye "Eşi pis yere gömüldü her halde" diye onu çıkarıp aldılar ve mezarında çeşme olan Gaynicamal Ostazbike'nin mezarının yanına gömdüler." (İshaki, 2009: 179) diye devam eder. Bu cümlede, "*yatkılık ya da soñgılık* olarak adlandırılan plasenta -eş- pis bir yere gömülürse bebek hasta olur" (Tatar Mifları, 1999: 251) gibi Tatarlarda yaygın olan bir inançtan bahsedilir.

Ancak Hayrullah bütün bu uygulamalar yerine getirilince de bir türlü susmaz, ağlamaya devam eder ve ebeveyni, halk içinde yaygın olan nazardan korumaya ve kurtarmaya yönelik diğer pratiklere yönelir: "Nazardan korumak için küçük *kelepüşüne* yayıktan alınan küçük bir demir parçası, sincap kuyruğu ve deniz kabuğu gibi nesnelere diktiler." (İshaki, 2009: 180). Kazan Tatarları bebeğin şapkasına iki gözün tam ortasına denk gelecek şekilde daha çok üvez ağacından alınan küçük bir dal parçası, parlak düğme veya küçük deniz kabukları takarlar (Urazmanova, 1984: 109). Ancak bu nesnelere yanında bebeğin *kelepüşü* (erkeklerin taktığı bir çeşit millî şapka)sı ya da *hesitesi* (kızların ve kadınların göğsüne camı koruma amaçlı çapraz

takılan bir çeşit süs eşyası) üzerine küçük kılıç, bir dalda çift yetişen fındık, ardıç ağacı parçası, sincap ya da tavşan kuyruğu, ayı ya da şahin tırnağı dikildiği ya da takıldığında da çocuk nazara gelmez diye inanırlar (Tatar Mifları, 1999: 252; 1996: 337). Belli olduğu üzere, bütün bu ilgi çekici nesnelere, bebeği görmeye gelen insanların gözü her şeyden önce bebeğe değil de onun şapkasında, göğsünde ya da bileğinde bulunan nesneye değsin diye takılır veya dikilir (Tatar Halık İcatı, 1987: 515, 522; İsenbet; Bayazitova, 1992: 241). Hayrullah'ın *kelepüşüne* takılan “yayıktan alınan küçük bir demir parçası”na gelince, Türklerin demirin koruyucu gücüne olan inançları “sadece demiri değil ondan yapılan araç gereçler ile onu işleyen demircileri dahi Türk kültüründe kutsal bir yere taşımıştır. Öyle ki, bu metalden yapılan çingirak, zincir, kap kacak ve deri kemerler üzerindeki küçük metal parçaların çıkardığı sesler kütü ruhlarla mücadelede oldukça önemli kabul edilmiştir.” (Güngör, 2021: 240).

Eserde bebek Hayrullah bir türlü huzura kavuşamayınca “Şeytanı kaçırmak için “Bismillâh” yazılı gümüş bir kılıç ve ardıç dalı astılar.” (İshaki, 2009: 179) diye yazar. Gümüş bir kılıç burada “dünyanın birçok bölgesindeki günümüz halk inançlarında demirin insanları gece buhranlarından, cin ve şeytan gibi kötü varlıklardan koruduğu düşüncesi hâkimdir.” (Güngör, 2021: 240) tespitini bir kez daha kanıtlar. Tatar Türkleri çocuk sağlıklı ve cesur olsun dileğiyle yastığın altına eyer, hançer gibi demirden nesnelere koyar ve kötü ruhların bu demir nesnelere korktuklarına, demirin bulunduğu yere yaklaşmadıklarına inanırlar (Tatar Mifları, 1996: 309, 356). Ayrıca, Çistay ilçesinde nazara gelen bebeğin beşiğine gümüş kılıç asma âdeti olduğu da kaynak kişinin verdiği bilgiyle doğrulanmıştır (KK-3). Ardıç ağacının da kötü ruhları, hastalıkları, büyüü yaklaştırmadığına inanma Türklerde çok yaygındır. Örneğin, Tatar Türkleri kem gözden, büyüden, hastalıktan ve şeytandan korunmak için kapı üstüne, beşiğe, döşek yataklara ardıç ağacı dalları bağlayıp asarlar ve ardıç ağacından yapılan ya da ardıç dalı asılı olan beşikte bebeğin huzur içinde mışıl mışıl uyduğuna inanırlar (Tatar Mifları, 1996: 331, 352).

“Hamam taşları, kazkanatları ve ekmek kurusu ile derdine derman bulmaya çalışırlar.” (İshaki, 2009: 180) gibi diğer bir cümle, nazardan kullandıkları nesnelere içinde hamamdan alınan taşların, Tatarların severek besledikleri kazların kanatlarının ve ekmek kurusunun da bulunduğu hususta bilgi verir. Tataristan'ın Zelenodolsk ve Sarman ilçelerinden alınan bilgiye göre, nazara gelen bebeğin üzeri Kuran'dan dualar eşliğinde kazkanatları ile okşanır (KK-5, KK-1). Sarman ilçesinde bir tane kazkanadını sırf bunun için ayırırlar (KK-1). Çistay ilçesinde ise hem hamamdan alınan iki tane taşı bir birine sürterek beşiğinin etrafında dolaşırlar hem kazkanatlarıyla beşiğin üzerini okşarlar hem ekmek kurusuna okutup onu sürekli ağlayan bebeğin beşiğine koyarlar (KK-3).

Eserin devamında “Kırkına gelince uzun kuyruklu, eğri boynuzlu koyunu gakiyka kurbanı olarak kestiler. Kurbanın eklemelerini, kaburgalarını, kürek kemiğini alıp akarsuya bıraktılar.” (İshaki, 2009: 180) diye yazar. Burada akika kurbanı gibi İslam dini uygulaması, kurban kesilen hayvanın kemiklerini akarsuya akıtma gibi putperest inançla iç içedir. Eski Türk inançlarında kemik özel bir anlam taşırdı. Kemikler, kandan sonra ruhun ikamet ettiği ikinci yer sayılırdı. Avcı topluluklarda hem insan hem de hayvan kemikleri hayatın sonuncu kaynağını teşkil ettiği için av hayvanının kemikleri kırılmaz, bir araya getirilerek ya toprağa gömülür, ya da toprağın veya bir ağacın üzerine bırakılırdı. Çünkü hayvanın canının kemikler içinde barındığına, kemikleri kırmamakla hayatın yeniden başlayacağına inanılırdı (Gökbel: 2000). Bu kemikler kırılmadığı gibi köpeklere de verilmez, ateşe de atılmazdı (Eröz: 1992: 45). Tataristan köylerinde de kurban edilen hayvanın kemikleri asla hayvanlara verilmez, genelde Kuran'dan dualar eşliğinde çığnenmeyen bir yere (toprağa) gömülür (KK-6, KK-2, KK-1, KK-3). Bazı yörelerde ise akarsuya atılır (Urazman, 1992: 51). Eserde kemiklerin suya atılması, çocuğun gözyaşı dökmesiyle, yani gözyaşlarının da sudan ibaret olmasıyla da yakından ilgili olabilir. Böylece, kurban edilen hayvanın kemikleri akarsuyun gözyaşlarını götürmesi, yok etmesi, çocuğun da böylece huzura kavuşması isteğiyle toprağa gömülmez, akarsuya atılır.



### **Nazara Karşı İslam Dini Uygulamaları:**

Ayaz İshaki, “eserlerinde kaynağını dinden alan geleneksel davranış kalıplarını motif olarak kullanır. Türk İslam toplumlarının hemen hepsinde olduğu gibi Tatar toplumunda da hastalıkların “okutma” ile iyileşeceğine inanılır. Bunun için doktorların tedavi edemediği hastalıkların tedavisi için “Hazret”e gidilir ve “okutulur”. “Okutma”nın en çok da “nazar değmesi”ne karşı etkili olduğuna inanılır.” (Kamaliev, 2009: 97-98). Zırlak Hayrullah hikâyesinde de bebeğin nazara geldiğini düşünerek her şeyden önce ona okuması için bir Hazret’i çağırırlar, daha sonra Sofu Ağa’ya bir nazar muskası yazdırırlar: “Gece gündüz ağlayıp durunca, ona okuması için bir hazreti çağırdılar. Sonra Sofu Ağa’ya bir nazar muskası yazdırdılar.” (İshaki, 2009: 179). Bütün bu uygulamalar Tataristan’ın Çistay ilçesi ve diğer ilçelerin köylerinde günümüzde de uygulanmaya devam eder (KK-3; KK-5). Burada İslam dinine uygun olarak nazara geldiği düşünülen şahsa adayıp din adamı olan Hazretin Kuran’dan dualar okuması ve yine dinin gerekliliklerini yerine getiren bir sofuya nazar duası yazdırıp onu muska şeklinde kullanmak gibi İslam dininde uygun görünen uygulamalardan bahsedilir. İnsanoğlu çok eski dönemlerden itibaren kendisini hastalıklara, görünmez varlıklara ve nazara karşı korumak isteğiyle çeşitli pratiklere başvurmuştur. “Yazının icadından sonra insanlar yazılı kültürle birlikte, hazırladıkları muskalarda kutsal kitaplardan cümlelere, kutsal sözlere, tanrı, peygamber, evliya veya aziz isimleri gibi kutsallığına inanılan isim ve cümlelere yer vermişlerdir.” (Uygun, 2012: 212). Muskalar, kâğıt, deri, metal vb. malzemeler üzerine yazılıp kimsenin göremeyeceği bir şekilde taşınmıştır. Tatar Türkleri nazardan, hastalıktan, büyüden ve şeytandan koruma amaçlı yazılan muskaya *böti* derler ve genelde kâğıda Ayet el Kürsü ayeti yazılmış üçgen şeklinde olan muskalar kullanırlar (Tatar Miflari, 1996: 331, 332).

Daha sonra nazara geldiğinden dolayı ağladığı düşünülen bebeğe uygulanan putperest pratikler esnasında İslam dininde bir işe başlarken söylenen ve “acıyıcı ve esirgeyici olan Allah’ın adıyla” anlamına gelen Arapça *bismillahirrahmanirrahim* tümcesinin kısaltılmışı olan *bismillah* sözü dile alınır: “Sonra “Bismillâh” çekerek aynı suda Hayrullah’ı yıkadılar.”; “Şeytanı kaçırmak için “Bismillâh” yazılı gümüş bir kılıç ve ardıç dalı astılar.” (İshaki, 2009: 179).

*Bismillah* çekmenin yanında hikâyede salavat getirmekten de söz edilir: “Bu sudan alıp salâvat getirerek diline ve dudağına sürdüler.” (İshaki, 2009: 179). Salavat getirmek, Peygamber Efendimiz Hz. Muhammed’i (s.a.v) anmak, O’na selam göndermek anlamına gelir. Salavat şu şekilde getirilir; “Allahümme salli alâ Muhammed’in ve alâ âli Muhammed’in, kemâ salleyte alâ İbrahime ve alâ âli İbrahim, inneke hamîdun mecîd.” Salavatın en kısa şekilde çekilebilecek hali ise; “Allahümme salli alâ Muhammed ve alâ âli Muhammed”dir. Muhammed Esad Erbeli’nin çoğunluğu ahlak ve ibadet ile ilgili 138 konuda 1001 hadis ve tercümesini ihtiva ettiği *Kenzü’l-İrfân* eserinde salavat getirmekle ilgili şöyle yazar: “Muhammed Peygamber (s.a.v.) şöyle buyurmuşlardır: ‘İhtiyâcı bulunan bir şeyi te’minde zorluğa düşen bir kimse bana çokça salât ve selâm göndersin. Tahkîkan salât ve selâm gam ve kederleri izâle eyler, rızıkları bollatırır ve müşkileri halletmek için yegâne bir vesiledir.’” (*Kenzü’l-İrfân*, 5). Böylece, hikâyede de salavat bu hadisin doğrultusunda çocuğun ağlamasına kuvvetli bir çözüm olarak getirilmektedir.

Fakat Hayrullah’ın ağlamasını İslami pratikler de kesmez, o ağlamaya devam eder. Hikâyede bu sefer “Eşi pis yere gömüldü her halde” diye onu çıkarıp aldılar ve mezarında çeşme olan Gaynicamal Ostazbike’nin mezarının yanına gömdüler.” (İshaki, 2009: 179) denilir. Burada plasantanın (eşin) pis bir yere gömülmesinin bebeğin hastalanmasına neden olacağı putperest inancı Tatarlarda bilgili ve inançlı insanların, erenlerin, evliyaların mezarlarının kutsal mekân olarak sayılması gibi İslami inançla iç içedir. “İslam’da mübarek zat, kural olarak çok inançlı ve Allah’a olan sevgi ve gerçek ibadetinden dolayı O’na çok yakın olmayı başaran ve diğer insanlara örnek olan biridir. Tataristan’da mübarek zatların mezarları genelde *İzgèler Kabèrè* (Mübarek Zatların Kabri) diye adlandırılır. Tatar Türklerinde sadece erkekler değil kadınlar da

mübarek zat sayılabilir. Buna dair menkıbe ve efsaneler de vardır.” (Zaripova Çetin, 2019: 92, 98). Bu yüzden eserde plasentanın (eşin) gömüldüğü yerden çıkarılıp köydeki kız çocuklarına dinî eğitim vermekle yükümlü olan, belki de o yörede mübarek zat sayılan (zaten mezarı yanında çeşmenin de bulunması buna işaret eder) imamın karısı Gaynicamal Ostazbike'nin mezarının yanına gömülmesi hiç şaşırtmıyor.

Zırlak Hayrullah hikâyesinde anılan bir diğer İslam dinine özgü gelenek de Kazan Tatarlarının *gakıyka korbanı* dedikleri akıka kurbanıdır: “Kırkına gelince uzun kuyruklu, eğri boynuzlu koyunu gakıyka kurbanı olarak kestiler.” (İshaki, 2009: 180). “Akıka” yeni doğmuş çocuğun ilk saçına verilen attır. İslam dininde “çocuğun doğumunun 7, 14, 21 veya 24. gününde ya da ergenliğe kadar olan sürede çocuğun adı konulup başı tıraş edilirken kurban kesilir. Kesilen saçın ağırlığı tutarında para dağıtılır (Erginer, 1997: 147). Ayaz İshaki kendisi eserde *gakıyka* kurbanına dipnotta şöyle açıklama getirir: “Çocuk doğduktan yedi, dokuz veya kırkinci gün kesilen kurban.” (İshaki, 2009: 180; İshaki, 1999: 417). Akıka kurbanı farz değildir. Fakat Peygamberimiz Muhammet'in (s.a.v.) bir hadisinde “Çocuğun bahtı akıka kurbanına bağlıdır.” dediği söylenir. Kız çocuğu doğunca kurban olarak bir, erkek çocuk doğunca iki hayvan kesilir (URL-1; KK-3).

### **Halk Hekimliği**

Halk hekimliğinde hastalık deyimi, insanın sağlık durumundaki bozuklukların yanı sıra kısırlıktan nazar değmesi gibi insanlardan kaynaklandığı düşünülen kötü etkilerle cin, peri gibi gerçek dışı varlıkların neden oldukları düşünülen her türlü sakatlıkları kapsamaktadır (Boratav 1984: 123). “Orta Asya'dan Balkanlara kadar oldukça geniş bir coğrafyaya yayılmış olan Türklerin halk hekimliği (tıbbi folklor) konusundaki birikimleri, yaşamış oldukları coğrafyalar kadar renkli ve tarihleri kadar da kadimdir. Modern tıbbın gelişmesi, hastane ve doktora ulaşımın kolaylaşması, genel sağlık hizmetlerinin ücretsiz hale getirilmesi halk hekimliği uygulamalarını azaltmış olsa da tamamen ortadan kaldıramamıştır.” (Bekki, 2017: 198, 208). Bütün Türk dünyasında olduğu gibi Tatar köylerinde de çeşitli hastalıklarla anadan atadan zanaat usulü öğrenmiş ustalar -halk hekimleri- mücadele ederdi. Nadir de olsa Tatar köylerinde onlara hâlâ rastlamak mümkündür.

Zırlak Hayrullah hikâyesine gelince, bebeğin neden ağladığına bir türlü anlam veremeyince birçok putperest ve İslami pratiğe başvurmakla beraber onun sırtına Tatar Türkçesinin avam dilinde *duñgız kılı*, *duñgız çitinası* (domuz kılı) olarak bilinen ve bebeğin sırtına sert kılların çıkmasından ibaret olan hastalığa yakalandığını düşünerek halk hekimliğine başvururlar: “Sırtında domuz kılı çıkmış olabilir diye Arife Nine'ye sırtını temizlettiler.” (İshaki, 2009: 179). Malum olduğu üzere, bazı bebekler sırtında bir çeşit sert kıllarla doğar ve bu kıllardan dolayı sırtüstü yatarken huzursuz olur, sürekli ağlar. Bu kılları temizlemek için Çistay ilçesinde çocuğu özel hazırlanan hamura sarıp sıcak hamamda tuttuktan sonra hamuru yavaşça teninden ayırırlar, kıllar da hamura yapışarak çekilmiş olur (KK-3). Tataristan'ın Zelenodolsk (Yeşil Üzen), Arsk (Arça) ve Sarman ilçelerinde genelde bebeği hamama götürüp iyice yıkarlar ve annesinin sütüne un ve bal karıştırıp hamur kıvamına getirince bu hamuru bebeğin sırtına sürerek kılları çekmeye çalışırlar (KK-5; KK-6; KK-1). Etne ilçesinde bu uygulama çavdar ekmeğinin yumuşak ve yapışkan içi ile de yapılır (KK-2). Tataristan'ın Kaybiç ilçesinde ise bu kılları hamamda bebeğin sırtını tuz, bal veya arı mumu ile ovalayıp çıkarırlar (KK-4).

Fakat Hayrullah bebek gece gündüz, emzirirken de beşikte sallarken de çişini yaparken de ona kızdıklarında da sürekli ağlamaya devam eder. Artık ebeveyni çocuğun Tatar Türklerinde *oçık* olarak bilinen idrar tutamama hastalığına yakalandığı kanaatine varır ve şöyle bir halk hekimliğine başvurur: “Beyaz sıçanın yuvasından aldıkları *oçık* taşını suda çalkaladılar ve bu suyu Hayrullah'a içirdiler.” (İshaki, 2009: 179). Bu bilgi, mevcut hastalıkla ilgili diğer halk hekimliği uygulamasının yanında Tatar Mifları adlı kitapta da yer alır (1996: 299).

Daha sonra eserde “Çocuğun ağlamasına bir çare bulmak için kırk kilometre uzakta yaşayan bir Çuvaş ninesini getirdiler.” (İshaki, 2009: 180) diye bilgi verilir. Burada çağrılan hekimin



Çuvaş Türklerinden olması özellikle dikkat çeker. “Uzun zaman putperest olup kaldıkları ve genelde ormanlık bölgelerde yaşadıkları için Çuvaş Türklerinin eskiden de günümüzde de büyü ve halk hekimliği alanında üzerlerine olmadığı anlatılır.” (Zaripova Çetin, 2018: 543). İşte Ayaz İshaki'nin mevcut hikâyesinde de bu durum yankı bulur.

Eserde “Hamam taşları, kazkanatları ve ekmek kurusu ile derdine derman bulmaya çalıştılar.” (İshaki, 2009: 180) gibi cümlede nazara gelen bebeği gece yarısı yedi hamamdan alınan yedi taş ile tedavi etme (Tatar Mifları, 1999: 252) usulüne de gönderme olabilir. Tatar Türkleri bazı yörelerde nazardan kurtarmak için bebeğin görmediği üç hamamdan üç tane taş alarak onu epey kızgın hale getirince bir kap suya atar ve bebeği sudan çıkan buharın üzerinde tutarlar (Tatar Mifları, 1996: 337).

“Ama onun ağlaması yine kesilmedi, cıyak cıyak bağırması azalmadı. Uykusu gelince de ağladı, uykusunu alınca da ağladı, şekerli süt içirseler de ağladı.” cümlesi, karnı ağrıdığı düşünülen bir bebeğe şekerli su ya da süt içirme gibi halk hekimliğine özgü bir uygulamayı gösterir. O, yazar Ayaz İshaki'nin doğup büyüdüğü Çistay ilçesinde günümüzde de uygulanmaya devam etmektedir. Bizzat kendim Çistay'dan bir gençle evlenen kız arkadaşımın bebeği doğunca ziyarete gittiğimde misafir gelen kayınvalidesinin bebeğin karnı ağrıdığı için ağladığını düşünerek ona şekerli su içirmesine şahit oldum.

### **Adak**

Hikâyede yer alan “Atalardan kalma adak tutmuş olabilir diye bembeyaz bir kazı kesip ondan kaz çorbası ve bulgur pilavı yapıp yedirdiler.” (İshaki, 2009: 180) cümlesinde, bütün Türk dünyasında olduğu gibi Tatar Türklerinde de yaygın olan ve *këlev* (dilek), *nezër* (nezir) olarak bilinen adak inancına gönderme var. Tatar Türkleri atalardan kalma adağın huzur vermediğine inanırlar. Ayrıca, *Kazlı tēlek* (kazlı adak) diye bilinen adak sırasında kurban olarak kaz kesilir (Bayazitova, 1995: 40-41). Hikâyede yerine getirilmesi unutulduğu için çocuğu olumsuz etkilediği atalardan kalma bir adak olduğu düşünülür ve adak kurbanı olarak bembeyaz kaz kesilip çocuğa bu kazın çorbası ve bulgur pilavı yedirilir. “Adak kurbanları daha çok bir isteğin yerine gelmesi için veya bir şeyden korunmak için belirli bir zamana bağlı kalınmadan” kesilirler. Bireysel adak olarak en çok tercih edilen adak hayvanları, koç ve horozdur. Nadiren tavuk ve hindi de sunulur (Erginer, 1997: 167). Eserde adak kurbanı olarak beyaz renkte olan bir kazın seçilmesine gelince, Fransız oryantalist ve Türkolog Jean-Paul Roux'un tespitine göre, Türklerde kurbanlık hayvanın beyaz, sarı, sağlıklı, güzel ve en önemlisi kullanılmamış olmasına özen gösterilmiştir (Roux, 1998: 194). Başkurt halkbilimci ve tarihçi Abdulkadir İnan da eski Türklerde kurban edilen at ve koyunun renkleri beyaz olması şart olduğunu bildirir (1986: 101).

### **Lakap Verme**

“Türk kültüründe asıl ad yanında lâkap verme geleneği de yaygın olarak görülmektedir.” (Erol Çalışkan, 2016: 104). Lâkap diye; “Bir kimseye veya bir aileye kendi adından ayrı olarak sonradan takılan, o kimsenin veya o ailenin bir özelliğinden kaynaklanan ada denir.” (Oğuz, 2008: 1127). Hikâyede lakap verme geleneği şu cümlede yer alır: “Hayrullah, bütün sözlerini ağlama ve sızlanma tonuyla çıkardığı için onun her söylediği söz, inlemeyi andırıyordu. Ağladığı gibi gülmesi ve zavallı bir biçimde inleyip konuşması, Hayrullah'ın adına “zırlak” lâkabının takılmasına sebep oldu. Gürbüz, simsiyah saçlı üç yaşındaki Hayrullah sokakta oynayıp koşuşturmaya başladığında da bu lâkabı onun peşini bırakmadı. Komşu çocukları nazarında “zırlak” lâkabı ebediyen kaybolmayacak bir biçimde Hayrullah'ın adına yapıştı.” (İshaki, 2009: 181). Eserin orijinalinde Hayrullah'a verilen lakap *yılavık* şeklindedir ve yazar bu kelimeye şöyle bir dipnot düşer: “Çok ağlayan çocuğa *yılavık* (ağlayan) derler, daha da çok ağlayan (durmadan ağlayan) insana da *yılavık* (zırlak) derlermiş.” (İshaki, 1999: 418). Lakap verme geleneği Tataristan'da günümüzde de sürmektedir.

Fakat Hayrullah'ın ağlaması bütün bu putperest ve İslami uygulamalara rağmen bir türlü kesilmez: “Annesi artık onun ağlamalarına alıştı. Çocuğun her ağlamasında “yavrum” diye

sızlayan yüreğini nasır tuttu. Babası da rahatladı, korkusu bitti. Artık ağlamasına kimsenin aldırmadığını hissetmiş gibi, sabahtan akşama kadar bağırmasının bir anlamının kalmadığını biliyormuş gibi Hayrullah'ın sesine de bir tembellik geldi. O, bağırımdan kısılmış sesiyle artık gözyaşları dökmeden ağlıyordu. Onun ağlaması, büyümesine zarar vermediği için o hem ağladı hem büyüdü. Büyümesi, ağlama gücünü de eksiltmediği için hem büyüdü hem ağladı.” (İshaki, 2009: 180).

## SONUÇ

Tatar halkbilimi ve halk edebiyatı örneklerinde halkın tarihi, çeşitli devirlerde girdiği dinlerin izlerini, gelenek göreneklerini, dünya görüşünü, psikolojisi ile zihniyet anlayışını görmek mümkündür. Eserlerinde sadece Tatar Türklerinin toplumsal ve tarihî sorunlarına değil, halkın geçmişine, gelenek göreneklerine, kültürel ve İslami değerlerine de önemli yer ayıran Ayaz İshaki, *Yılavık Heyrulla* (Zırlak Hayrullah) hikâyesinde Tatar halkının bebeğe nazar dokunduğunda ya da bir hastalığa yakalandığında ne gibi putperest inanışlara, İslam dini uygulamalarına ve halk hekimliğinde yaygın olan tedavi yöntemlere başvurulduğunu anlatır. Araştırma sonucunda Tatar Türklerinin İslam dinini çok erken dönemlerde sahabelerden kabul eden İdil Boyu Bulgar Türklerinin varisleri olmalarına rağmen eserde putperest inanışlar ile İslam dini uygulamalarının bir arada kullanıldığı tespit edilmiştir. Örneğin, bebeğin nazara geldiğini düşünerek kapı kulplarını söküp bir tabak suda yıkayıp daha sonra *Bismillâh* çekerek aynı suda Hayrullah'ı yıkamaları ve bu sudan alıp salâvat getirerek onun diline ve dudağına sürmeleri; şeytanı kaçırmak için beşiğe *Bismillâh* yazılı gümüş bir kılıç ve ardıç dalı asmaları; kırkına gelince *gakıyka* (akıka) kurbanı olarak koyun kesmeleri ve kurbanın eklemelerini, kaburgalarını, kürek kemiğini alıp akarsuya bırakmaları vb. Hikâyenin devamında putperest inanışların İslam dini tarafından uygun bulunan uygulamalar ve Kuran'dan dualar ile iç içe olması, bir insana yaşadığı toplumda doğumundan ölümüne kadar eşlik eden ve tabii olduğu kültürün büyük kısmını oluşturan örf ve âdetlerin birçoğunun insanın tuttuğu dinle yakından ilgili olmasından kaynaklıdır. Ayrıca, eski Türk inanışlarının birçoğunun İslami renge bürünerek günümüzde de Tatar Türklerinde mevcudiyetini devam ettirdiğini söylemek mümkündür.

Eserde bir kimsenin bir isteği kabul olduğunda ya da kendisini bir tehlikeden koruduğu zaman kutsal bir güce yerine getirmeye söz verdiği adak/nezir kurbanı ve bir kimseye kendi adından ayrı olarak, o kimsenin kişisel özelliğinden kaynaklanan lakap verme gibi Türk kültürünün çok eski çağlardan gelen ve yaşayan izlerine de rastlanır.

## KAYNAKLAR

Acıpayamlı, Orhan. (1962). Anadolu'da Nazarla İlgili Bazı Adet ve İnanmalar. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, C. 20, 1-40.

Bayazitova, Flyora. (1992). *Gomèrnèñ Öç Tıyı. Tatar Halkının Gaile Yolları*. Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.

Bekki, Salahaddin. (2017). Halk Hekimliği. *Ortak Miras*, Ankara: Popüler Akademi, 197-211.

Boratav, N. P. (1984). *100 Soruda Türk Folkloru*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.

Çelik, Mihriye. (2022). *Kazan Tatar Edebiyatının İlk Kadın Romancısı Medine Malikova'nın Romancılığı*. Ankara: Gece Kitaplığı.

Çıblak, Nilgün. (2004). Halk Kültüründe Nazar, Nazarlık İnanıcı ve Bunlara Bağlı Uygulamalar. *Türklük Bilimi Araştırmaları (TÜBAR)*, Sayı 15, 103-125.

Ekici, Metin, Fedakâr, Pınar. (2014). Gelenek, Aktarma, Dönüşüm ve Kültür Endüstrisi Bağlamında Nazar ve Nazar Boncuğu. *Milli Folklor Dergisi*, Sayı: 101, 40-50.

Erginer, Gürbüz (1997). *Kurban*. İstanbul: Y.K.Y.

Erol Çalışkan, Şerife Seher (2016). Türk Folklorunda Lâkap Verme Geleneği: Bartın Örneği. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:14, Sayı:3, Eylül, 103-126.

Eröz, Mehmet. (1992). *Eski Türk Dini (Gök Tanrı İnanıcı) ve Alevilik-Bektaşilik*. İstanbul: Türk

Dünyası Araştırmaları Vakfı.

Gökbel, Ahmet. (2000). Türk Halk İnanışlarında Din ve Din Anlayışı (Kurban Kültür Örneği). *Dinler Tarihi Araştırmaları-II*. Ankara: Dinler Tarihi Derneği Yayınları, 179-197.

Güngör, Engin. (2021). Bozkır Türk Kültüründe Mitolojik Demir ve Kutsal Efendileri (Demirciler). *Ortaçağ Araştırmaları Dergisi*, IV/II, Aralık, 235-243.

Güven, Mustafa. (2012). Kültürün Bir Unsuru Olarak Din. *Batman University Journal of Life Sciences*, Volume 1, Number 1, 933-948.

İnan, Abdülkadir. (1987). *Makaleler ve İncelemeler*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

İsenbet, N. (yayınlanmamış). İrimnar Hem İrımrlı İm. *Naki İsenbet'in Şahsi Arşivi*.

İshaki, Ayaz. (2009). *Hikâyeler. (Seçmeler)*. Çev. Çulpan Zaripova Çetin-Hayati Yılmaz. Muğla: Muğla Üniversitesi Yayınları.

İshaki, Gayaz. (1999). Eserler. Unbiş Tomda. 2. Tom. Povestler hem Hikeyeler (1909-1918).

Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı, 417-418.

Kamaliev, Alsu. (2009). Romantik Milliyetçi Ayaz İshaki. Ankara: Grafiker Yayınları.

Oğuz, Şükran; Oğuz, İsmail. (2008). Lâkap Verme Geleneğinde Manisa İli Demirci İlçesi Örneği, 38. *ICANAS (Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi) 10-15 Eylül 2007*. Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Başkanlığı, 1127-1139.

Özkan, Fatih. (2016). Dinin Anlaşılmasında Kültürel Etki. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı No. 10, Ekim/October, 299-314.

Roux, Jean-Paul. (1998). *Türklerin ve Moğolların Eski Dini*. Çeviren A. Kazancıgil, İkinci Baskı, İstanbul.

Shauyenov, Didar. (2010). Kazakistan'da Din ve Dinî Hayat. *Türk Yurdu*, Haziran, Yıl 99, Sayı 274.

*Tatar Halık İcatı: Mekaller Hem Eytémner*. (1987). Kazan: Tatarskoye Knijnoye İzdatelstvo.

Urazmanova, R.K. (1984). *Sovremenniy Obryad Tatarskogo Naroda*. Kazan: Tatarskoye Knijnoye İzdatelstvo.

*Tatar Mişları*. (1996). G. Gıylmanov Hikeyevende. 1. Kitap, Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.

*Tatar Mişları*. (1999). G. Gıylmanov Hikeyevende. 2. Kitap, Kazan: Tatarstan Kitap Neşriyatı.

Uygun, Azize. (2012). Yazılı Büyü Olarak Muska: Kenzü'l-Havâs Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı: 29, 211-236.

Zaripova Çetin, Çulpan. (2022). Alimcan İbrahimov'un Kazah Kızı (Kazak Kızı) Romanında Dinî Unsurlar. *The XXX International Scientific Symposium "Building cultural bridges to the future", Dedicated To The 30th Anniversary Of Cooperation Between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Kazakhstan The 30th of September, 2022 Astana/ Khazakstan*, Ankara: Sonçağ, 17-21.

Zaripova Çetin, Çulpan. (2019). Kazan Tatar Menkıbe ve Efsanelerinde Mübarek Zatlar. *International Asian Congress On Contemporary Sciences April 15-24, 2019, Mecca-Saudi Arabia*. Ankara: İksad Publications, 90-104.

Zaripova Çetin, Çulpan. (2009). *Tatar Türklerinin Gelenek ve Göreneklere*. Ankara: Karadeniz Dergisi Yayınları.

Zaripova Çetin, Çulpan. (2018). A. İbrahimov'un Tatar Kadını Neler Görmez Adlı Eserinde Tatar Halk Edebiyatı Örnekleri. *V. Uluslararası Halk Kültürü ve Sanat Etkinlikleri Sempozyumu Bildiri Kitabı - 1 12-14 Ekim 2017*. Ankara, 541-554.

### İnternet Sayfası:

URL-1: "İslamın Tatar Tëlende Öyrenebez." [https://vk.com/wall-56966573\\_33](https://vk.com/wall-56966573_33) Erişim: 15.02.2023

**Kaynak Kişiler:**

1. Altay, Ruşaniye Gabdelhay kızı, d. 1972, Tataristan, Sarman ilçesi, üniversite mezunu, gazeteci.
2. Minhaceva Galiya Mohemmetalih kızı, d. 1970, Tataristan, Etne ilçesi, Olı Etne, üniversite mezunu, öğretmen.
3. Motıgullina Kadriye Semigulla kızı, d. 1963, Tataristan, Çıstay ilçesi, İskē Roman köyünde doğmuş, yaşadığı yer aynı ilçe Tatar Sarsazı köyü, pedagoji koleji ve üniversite mezunu.
4. Yarullina Gölnara Eshet kızı, d. 1974, Tataristan, Kaybıç ilçesi, Kēçē Kaybıç köyü, Sağlık Meslek Okulu ve üniversite mezunu.
5. Zakirova Almira Henefi kızı, d. 1974, Tataristan, Zelenodolsk (Yeşil Üzen) ilçesi, Bakırçı köyü, üniversite mezunu, öğretmen.
6. Zariyova Gamberbike Fatih kızı, 1936-2014, Tataristan, Arsk ilçesi Subaş-Atı köyü, meslek okulu mezunu.

**PROBLEMLİ İNTERNET KULLANIMINA YÖNELİK OKUL SAĞLIĞI  
HEMŞİRELİK UYGULAMALARI  
SCHOOL HEALTH NURSING PRACTICES FOR PROBLEMATIC INTERNET USE**

**Dilek Uludağdenir**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

**AyGegül Akca**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

**ÖZET**

Teknolojik gelişmelerin birbirini hızla takip etmesi, internetin yaşamı birçok alanda kolaylaştırmasını da sağlamıştır. Dijital yerliler olarak da adlandırılan günümüz gençleri internetin iletişim, bilgi edinme, alışveriş, haberleşme gibi birçok alanda sunduğu imkanlardan faydalanmakta ve her on gençten birinin her gün internet kullandığı bilinmektedir. En sık eğlenmek amacıyla internet kullandıkları ve en az üç saatini internette geçirdikleri bilinen adölesanların dönem özellikleri göz önüne alındığında bu yaş grubunun internetin problemlili kullanımına meyilli oldukları görülmektedir. Bu çalışma adölesanların problemlili internet kullanımı ve ilişkili sorunlar ile problemlili internet kullanımına yönelik okul sağlığı hemşireliği uygulamaları hakkında literatür bilgisi sunmak amacıyla yapılmıştır. Gün içinde internette geçirilen sürenin kontrolsüzce artması, bu davranışın durdurulamaması olarak bilinen problemlili internet kullanımı önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünyada ve Türkiye’de yapılan çalışmalarda adölesanların %15 ile %24 arasında değişen oranlarda problemlili internet kullanımı olduğu saptanmıştır. Bu oranın orta düzeyde olduğu bildirilse de problemlili internet kullanımının adölesanların sağlıklı birer yetişkin olmasında önemli bir durum olduğu sonucuna varılmaktadır. Problemlili internet kullanımının internette geçirilen sürenin artması, erkek cinsiyet, obezite, düşük düzeyde sağlıklı yaşam biçim davranışı, uyku sorunları ve sosyal kaygı gibi ruh sağlığı sorunları ile ilişkili olduğu belirlenmiş, akran ilişkileri ve akademik başarıyı da olumsuz etkilediği saptanmıştır. Bu olumsuz etkileri nedeniyle problemlili internet kullanımının erken dönemde önlenmesi oldukça önemlidir. Sağlıktan sapmalarla ilişkili olan bu soruna yönelik primer müdahale okul sağlığı uygulamalarıdır. Okul sağlığı uygulamalarında hemşireler öncü rolde olup problemlili internet kullanımı ile ilişkili faktörleri tanımlama ve müdahalesinde de önemli sorumlulukları vardır. Problemlili internet kullanımını önlemeye yönelik okul sağlığı hemşireliği uygulamaları arasında; internet kullanım süresi farkındalık çalışmaları, internetin güvenli kullanımı konusunda bilgi ve tutum geliştirmeye yönelik sağlık eğitimi programlarının geliştirilmesi ve

uygulanması, internet kullanımının sağlıklı sınırlar içinde tutulması amacıyla ebeveyn-öğretmen iş birliğiyle izlem çalışmaları, dijital oyun oynama davranışına yönelik alternatif oyunların ve etkinliklerin yaş grubuna özgü olarak planlanması ve uygulanması faaliyetleri yer almaktadır. Dünyada ve Türkiye’de de okul sağlığı hemşirelerinin problemleri internet kullanımını önlemek amacıyla çeşitli programlar geliştirdiği, çözüm odaklı görüşme, bilişsel davranıcı terapi gibi yöntemleri kullanarak etkili müdahalelerde bulunduğu bildirilmiş, okul sağlığı hemşireliği uygulamalarının önemi ortaya konulmuştur. Öğrencilerin sağlıklı, güvenli ve öğrenmeye hazır olmalarına yardımcı olmak için problemleri internet kullanımının önlenmesi ve müdahalesinde kanıta dayalı uygulamaların sayısının artırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** problemleri internet kullanımı, okul sağlığı, hemşirelik

The rapid follow-up of technological developments has also enabled the internet to facilitate life in many areas. Today's youth, also called digital natives, benefit from the opportunities offered by the internet in many areas such as communication, information, shopping, and communication, and it is known that one out of every ten young people uses the internet every day. Considering the characteristics of the period of adolescents, who are known to use the internet most frequently for entertainment and spend at least three hours on the internet, it is seen that this age group is prone to problematic use of the internet. This study was conducted to provide literature information about the problematic internet use of adolescents and related problems and school health nursing practices for problematic internet use. The uncontrolled increase in the time spent on the internet during the day and the problematic internet use known as the inability to stop this behavior is an important public health problem. In studies conducted in the world and Turkey, it has been determined that adolescents have problematic internet use at rates ranging from 15% to 24%. Although this rate is reported to be at a moderate level, it is concluded that problematic internet use is an important condition for adolescents to become healthy adults. It has been determined that problematic internet use is associated with mental health problems such as increased time spent on the internet, male gender, obesity, low level of healthy lifestyle behavior, sleep problems, and social anxiety, and it has also been found to negatively affect peer relations and academic achievement. Because of these negative effects, it is very important to prevent problematic internet use in the early period. The primary intervention for this problem, which is related to health deviations, is school health practices. Nurses play a leading role in school health practices and have important responsibilities in diagnosing and intervening in factors associated with problematic internet use. Among the school health nursing practices aimed at preventing problematic internet use are as follows; are awareness studies on the duration of internet use, development and implementation of health education programs to develop knowledge and attitude about the safe use of the internet, follow-up studies with parent-teacher cooperation to keep internet use within healthy limits, age-specific planning and implementation of alternative games and activities for digital gaming behavior. It has been reported that school health nurses in the world and Turkey have developed various programs to prevent



problematic internet use and that they have made effective interventions by using methods such as solution-oriented interviewing and cognitive behavioral therapy, and the importance of school health nursing practices has been revealed. To help students be healthy, safe, and ready to learn, it is recommended to increase the number of evidence-based practices in the prevention and intervention of problematic internet use.

**Keywords:** problematic internet use, school health, nursing

## GÖRÜŞ

Teknolojik gelişmelerin birbirini hızla takip etmesi, internetin yaşamı birçok alanda kolaylaştırmasını da sağlamıştır. İletişim, eğlence, bilgi edinme gibi sayısız yararları ile internet, her yaş grubu tarafından kullanılmaktadır (Kokka ve ark, 2021). Sohbet etmek, eğlenmek gibi nedenlerle adölesanlar interneti en yoğun kullanan yaş grubu olarak ilk sıralarda yer almaktadır (Yıldız-Durak ve Sarıtepeci, 2019; Sinkkonen ve ark, 2014). Amerika'da adölesanların %97'si interneti günde en az bir veya daha fazla kez kullandığını bildirmiştir (Pew Research Center, 2022). İngiltere'de 12-15 yaş arası adölesanların %91.0'nin sosyal medya hesabı olduğu belirlenmiştir (Statista, 2021). Kore'de geniş bir örneklem ile yapılan çalışmada 16-18 yaşları arasındaki adölesanların yaklaşık 3,5 saatini internette geçirdiği saptanmıştır (Kwak ve ark, 2022). Türkiye'de yapılan bir çalışmada da benzer şekilde adölesanlar günde 3 saatten fazla zamanını internet kullanarak geçirmektedir (Öztürk ve Ayaz-Alkaya, 2021). İtalya'da yaşayan adölesanların ise internet kullanım süresinin günde 4 saati aştığı belirlenmiştir (Serra ve ark, 2020). Kullanım oranları ve süreleri dikkate alındığında internetin adölesanların günlük yaşamının ayrılmaz bir parçası olduğu anlaşılmaktadır. Ancak internette bağlı kalınan sürenin artması ve aşırı kullanımının problemleri internet kullanımıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir (Hanımoğlu ve Çelik, 2020).

Problemleri internet kullanımı kişide başka bir patoloji olmaksızın internette planlanan süreden kontrolsüz bir şekilde daha uzun süre vakit geçirirken bu davranıştan da rahatsızlık duymak şeklinde açıklanmaktadır (Shapira ve ark, 2003). Dönem özelliği olarak adölesanların meraklı olmaları, öz denetim ve kimlik oluşturmada henüz gelişme sürecinde olmaları nedeniyle interneti kontrolsüzce kullanmalarına ve dolayısıyla problemleri internet kullanımına eğilimli oldukları bildirilmektedir (Kokka ve ark, 2022). Finlandiya'da yapılan bir çalışmada 15-19 yaş arası adölesanların %24.2'sinin interneti orta veya yüksek düzeyde problemleri internet kullanımı olduğu (Sinkkonen ve ark, 2014), İspanya'da ise %18.5'inin problemleri internet kullandığı saptanmıştır (Machimbarrena ve ark, 2019). Güneydoğu Asyalı adölesanların problemleri internet kullanımının incelendiği bir sistematik derlemede yaygınlığın %7.4 ile %46.4 arasında değiştiği saptanmıştır (Balhara ve ark, 2018). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise adölesanların aşırı kullanım puanlarının yüksek olduğu, problemleri internet kullanımının orta düzey olduğu belirlenmiştir (Yıldız-Durak ve Sarıtepeci, 2019). Türkiye'de yapılan farklı bir çalışmada ise adölesanların %21.1'inin problemleri internet kullandığı saptanmıştır (Çam ve Üstüner-Top, 2020).

Adölesanlarda problemlı internet kullanımının yaygın görülmesi nedeniyle bu durumu ve etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur. Bunların başında internette günlük geçirilen sürenin etkisi gelmektedir. Günlü ve Ceyhan'ın (2017) çalışmasında ortalama internette geçirilen sürenin 3.42 saat olduğu, aynı çalışmada adölesanların %25'nin günde 5 saattin üzerinde internette vakit geçirdiği saptanmıştır. İnternette geçirilen sürenin artması problemlı internet kullanımını artırmaktadır. Özellikle interneti akşam saatlerinde kullananların problemlı internet kullanım oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Kostak, Dindar, Dinçkol,2019). Problemlı internet kullanımı etkileyen bir diğer etmen cinsiyettir. Birçok çalışmada erkeklerin problemlı internet kullanım oranlarının daha yüksek, erkeklerin kızlara göre problemlı internet kullanım riskinin 1.9 kat fazla olduğu (Öztürk ve Ayaz-Alkaya, 2021), bu durumun erkeklerde bağımlılığa olan eğilimin kadınlara oranla daha fazla olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (Anderson ve ark, 2016). Problemlı internet kullanımının yaş ile ilişkisi incelendiğinde Japonya'da yapılan bir çalışmada ilkokula devam edenlerde problemlı internet kullanım oranlarının %3.6 ile %9.4, ortaokula devam edenlerde ise %7.1 ile %15.8 arasında değiştii belirlenmiştir. Yaşın artması ile problemlı internet kullanımının giderek arttığı saptanmıştır (Takahashi ve ark, 2018). Bununla birlikte adölesanların eğitim aldıkları lise türü, kentte yaşamaları gibi durumlar da problemlı internet kullanımlarını etkilemektedir (Çam ve Top, 2020). Anne eğitim düzeyinin yüksek ve kardeş sayısı çok olması da problemlı internet kullanımı ile ilişkisi ortaya konulmuştur (Kostak, Dindar, Dinçkol, 2019).

### **Problemlı İnternet Kullanımının Adölesan Sağlığına Yönelik Etkileri**

Problemlı internet kullanımının adölesan sağlığı ile ilişkili olduğu görölmüştür. Sağlığın birçok yönü üzerine olumsuz etkileri olabildiği gibi sağlıktan sapma durumlarında da problemlı internet kullanımının olduğu görölmektedir. Ruh sağlığı ve problemlı internet kullanımı arasında çift yönlü bir ilişki olduğu, problemlı internet kullanımının artmasının ruh sağlığını olumsuz etkilediği, ruh sağlığı sorunlarının da problemlı internet kullanımını tetiklediği bildirilmiştir (Anderson ve ark, 2017). Özellikle depresyon ile ilgili yapılan birçok çalışmada problemlı internet kullanımı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Öztürk ve Ayaz-Alkaya'nın (2021) çalışmasında problemlı internet kullanımı ile depresyon, kaygı gibi psikososyal sorunların pozitif ilişkisi saptanmıştır. Depresyonu olan ergenlerin sosyal izolasyon yaşamaları problemlı internet kullanım riskinin yüksek olmasının bir nedeni olarak sayılmaktadır (Wang, 2022). Bu durumun tam tersi olarak problemlı internet kullanımının depresyon riskini artırdığı da ortaya konulmuştur (Liu ve ark, 2020).

Problemlı internet kullanımı ile uyku sorunları ilişkili bulunmuştur (Kokka ve ark, 2022). Fiziksel ve zihinsel gelişimin hızlandığı adölesan dönemde uyku sağlık için oldukça önemlidir. Cep telefonları ile gece yatmadan önce internete bağlanmak ekran ışığına maruz bırakmakta, bu durum melatonin hormonunu baskılayarak uykusuzluğa neden olmaktadır (Wood ve ark, 2013). Nitekim internetin aşırı kullanımı nedeniyle adölesanların %25.3'ü

uykulu, bitkin olma ve bu nedenle derslere konsantre olamadıklarını bildirmiştir. Problemlerli internet kullanımı nedeniyle gelişen uykusuzluk adölesanların sağlıklı gelişimini sürdürmesine yönelik risk oluşturmaktadır (Sinkkonen ve ark, 2014). Ayrıca adölesanların akademik başarısına yönelik olumsuz etkileri de vardır. Problemlerli internet nedeniyle uykusuzluk yaşayan adölesanların akademik başarısı düşmektedir (Liu ve ark,2020). Aynı zamanda problemlerli internet kullanımı akademik erteleme ile ilişkili olduğu için düşük akademik başarı görölmektedir (Aznar-Díaz ve ark, 2020).

Adölesanların benlik saygıları ve kimlik gelişiminin olumlu ilerlemesi için oldukça önemli olan aile ve akranları ile iletişim ve etkileşimleri de problemlerli internet kullanımından olumsuz etkilenmektedir (Özarslan ve ark, 2022). Sorunlu akran ilişkileri olan hem kız hem erkek adölesanların interneti problemlerli kullanmaktadır (Reiner ve ark, 2017). Aile ilişkileri zayıf olan adölesanların problemlerli internet kullanımları yüksektir (Bleakley ve ark, 2016). Sosyal etkileşimi ve iletişimi zayıf olan adölesanların sanal dünyada daha çok zaman harcayarak problemlerli internet kullanıcı olmalarına neden olmaktadır (Özarslan ve ark, 2022).

Büyüme ve gelişme sürecinin hızlandığı adölesan dönemde problemlerli internet kullanımı yeme davranışlarını da olumsuz etkilemektedir. Problemlerli internet kullanımı olanların %32.8'inin yemek yemeği atladığı, %20.9'unun cips, kola gibi abur cubur gıdalar tükettiği, problemlerli internet kullanımı olan adölesanların %13.4'ünün obez olduğu, obezite ile problemlerli internet kullanımının pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (Özen ve ark, 2018).

### **Okul Sağlığı Hemşireliği Uygulamaları**

Ruh sağlığı, fiziksel sağlık, okul yaşamı, aile ve akran ilişkileri üzerine olumsuz etkileri nedeniyle problemlerli internet kullanımının erken dönemde önlenmesi adölesan sağlığının korunması ve geliştirilmesi için oldukça önemlidir. Sağlıktan sapmalarla ilişkili olan bu soruna yönelik müdahalelerin etkili olabilmesi için zamanının önemli bir kısmını okulda geçiren adölesanların okul ortamında ele alınması önem taşımaktadır. Okul sağlığı hizmetlerinin yürütülmesinde temel sağlık personeli okul sağlığı hemşiresidir. Eğitici ve danışman rollerini kullanarak adölesan sağlığını korumak ve geliştirmek ile görevli okul sağlığı hemşirelerinin günümüz sanal dünyanın getirdiği bu sorunun etkili çözümünde sorumlulukları bulunmaktadır. Problemlerli internet kullanımı konusunda aile ve adölesana danışmanlık yaparak internetin sağlıklı kullanımı konusunda yıl gösterici olmaları önemlidir. Aynı zamanda okul sağlığı hemşireliği uygulamaları arasında problemlerli internet kullanımı davranışını değiştirmek için eğitim ve izlem gibi faaliyetler yer almaktadır (Akgül-Gündoğdu ve Selçuk-Tosun, 2023).

Adölesanlarda problemlerli internet kullanımını önlemeye yönelik okul sağlığı hemşireliği müdahale çalışmaları yapılmaktadır. Şermet ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada 14-16 yaşları arasında olan adölesanların problemlerli internet kullanımını önlemek, uyku kalitesini ve okul başarısını artırmak amacıyla "Çözüm Odaklı Yaklaşım" yöntemiyle verilen eğitim sonrasında müdahale grubunda anlamlı bir fark olduğu problemlerli

internet kullanımını azaldığı ve uyku kalitesini artırdığı belirlenmiştir. Çözüm Odaklı yaklaşımın kullanıldığı farklı bir çalışmada ise eğitim ve danışmanlık alan adölesanların problemleri internet kullanımının azaldığı, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları kazandıkları belirlenmiştir (Akgül-Gündoğdu ve Selçuk-Tosun, 2023). Mathew ve arkadaşları tarafından yapılan okul sağlığı müdahalesi sonrasında adölesanların problemleri internet kullanımı azaldığı, fiziksel, psikolojik ve sosyal işlevlerini ve akademik performanslarını iyileşmeler olduğu belirlenmiştir (Mathew ve ark., 2020). “Sağlıklı İnternet Kullanımı Programı” başlığıyla üç ay içinde sekiz oturumla verilen bir başka eğitimde adölesanların internet bağımlılığı oranlarının azaldığı belirlenmiştir (Uysal ve Balcı, 2018). Ek olarak problemleri internet kullanımının adölesan sağlığına yönelik etkileri göz önünde bulundurularak, sağlıklı internet kullanım alışkanlıklarının ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazandırılmasına yönelik müdahalelerin etkinliğini değerlendirmeye yönelik okul sağlığı hemşireliği uygulamaları yapılabilir.

## SONUÇ

Adölesanların günün önemli bir vaktini geçirdiği okul ortamlarında okul sağlığı hemşirelerinin müdahalelerinin önemli ve etkili olduğu söylenebilir. Sağlıklı, güvenli ve öğrenmeye hazır olmalarına yardımcı olmak için problemleri internet kullanımının önlenmesi ve müdahalesinde kanıta dayalı uygulamaların sayısının artırılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Anderson, E. L., Steen, E., & Stavropoulos, V. (2017). Internet use and problematic internet use: A systematic review of longitudinal research trends in adolescence and emergent adulthood. *International Journal of Adolescence and Youth*, 22(4), 430-454.

Akgül-Gündoğdu, N., & Selçuk-Tosun, A. (2023). Effect of solution-focused approach on problematic internet use, health behaviors in schoolchildren. *Journal of Pediatric Nursing*, 68, e43-e49.

Akgün Kostak, M., Dindar, İ., & Zafer Dinçkol, R. (2019). Loneliness, depression, social support levels, and other factors involving the internet use of high school students in Turkey. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17, 1521-1534.

Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., García-González, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2020). Mexican and Spanish university students' Internet addiction and academic procrastination: Correlation and potential factors. *PloS one*, 15(5), e0233655.

Balhara, Y. P. S., Mahapatra, A., Sharma, P., & Bhargava, R. (2018). Problematic internet use among students in South-East Asia: Current state of evidence. *Indian journal of public health*, 62(3), 197.

Bleakley, A., Ellithorpe, M., & Romer, D. (2016). The Role of Parents in Problematic Internet Use Among US Adolescents. *Media and Communication*, 4 (3), 24-34.

Çam, H. H., & Top, F. U. (2020). Prevalence and risk factors of problematic internet use and its relationships to the self-esteem and health-related quality of life: Data from a high-school survey in Giresun Province, Turkey. *Journal of Addictions Nursing*, 31(4), 253-260.

Hanımoglu, E., & Çelik, E. (2020). Üniversite Öğrencilerinde Problemlı İnternet Kullanımının İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15(5).

Günlü, A., & Ceyhan, A. A. (2017). Investigating adolescents' behaviors on the internet and problematic internet usage. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 4, 75-117.

Kokka, I., Mourikis, I., Nicolaidis, N.C., Darviri, C., Chrousos, G.P., Kanaka-Gantenbein, C., Bacopoulou, F. (2021). Exploring the effects of problematic internet use on adolescent sleep: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 760.

Kwak, Y., Kim, H., & Ahn, J. W. (2022). Impact of Internet usage time on mental health in adolescents: using the 14th Korea youth risk behavior web-based survey 2018. *Plos one*, 17(3), e0264948.

Machimbarrena, J. M., González-Cabrera, J., Ortega-Barón, J., Beranuy-Fargues, M., Álvarez-Bardón, A., & Tejero, B. (2019). Profiles of problematic internet use and its impact on adolescents' health-related quality of life. *International journal of environmental research and public health*, 16(20), 3877.

Mathew, P., Krishnan, R., & Bhaskar, A. (2020). Effectiveness of a nurse-led intervention for adolescents with problematic internet use. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 58(7), 16-26

Liu, S., Zou, S., Zhang, D., Wang, X., & Wu, X. (2022). Problematic Internet use and academic engagement during the COVID-19 lockdown: The indirect effects of depression, anxiety, and insomnia in early, middle, and late adolescence. *Journal of Affective Disorders*, 309, 9-18.

Özaslan, A., Yıldırım, M., Güney, E., Güzel, H. Ş., & İşeri, E. (2022). Association between problematic internet use, quality of parent-adolescents relationship, conflicts, and mental health problems. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(4), 2503-2519.

Özen, B., Zincir, H., & Demir, G. Internet addiction and risk of obesity in primary education students (preliminary study). *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 27(2), 142-148.

Pew Research Center, Teens, Social Media and Technology 2022, Erişim Adresi: [https://www.pewresearch.org/internet/2022/08/10/teens-social-media-and-technology-2022/#:~:text=Some%2052%25%20of%2015%2D%20to,year%2Dolds%20say%20the%20same](https://www.pewresearch.org/internet/2022/08/10/teens-social-media-and-technology-2022/#:~:text=Some%2052%25%20of%2015%2D%20to,year%2Dolds%20say%20the%20same.). Erişim Tarihi: 29.01.2023

Reiner, I., Tibubos, A. N., Hardt, J., Müller, K., Wölfling, K., & Beutel, M. E. (2017). Peer attachment, specific patterns of internet use and problematic internet use in male and female adolescents. *European child & adolescent psychiatry*, 26, 1257-1268.

Serra, G., Lo Scalzo, L., Giuffrè, M., Ferrara, P., & Corsello, G. (2021). Smartphone use and addiction during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: cohort study on 184 Italian children and adolescents. *Italian Journal of Pediatrics*, 47(1), 1-10.

Shapira, N. A., Lessig, M. C., Goldsmith, T. D., Szabo, S. T., Lazoritz, M., Gold, M. S., & Stein, D. J. (2003). Problematic internet use: proposed classification and diagnostic criteria. *Depression and anxiety*, 17(4), 207-216.

Statista, Social media and children in the UK- Statistics & Facts, Erişim Adresi: <https://www.statista.com/topics/9445/social-media-and-children-in-the-uk/#topicOverview>  
Erişim Tarihi: 29.01.2023.

Sinkkonen HM, Puhakka H, Meriläinen M. Internet use and addiction among Finnish adolescents (15–19 years). *Journal of Adolescence*, 2014, 37(2), 123-131.

Şermet Kaya, Ş., Seviğ, E. Ü., & Zincir, H. (2023). The effect of solution-focussed education and counselling on problematic internet usage, sleep quality and school achievement: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 29(1), e13097.

Takahashi, M., Adachi, M., Nishimura, T., Hirota, T., Yasuda, S., Kuribayashi, M., & Nakamura, K. (2018). Prevalence of pathological and maladaptive Internet use and the association with depression and health-related quality of life in Japanese elementary and junior high school-aged children. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53, 1349-1359.

Wang, H. (2022). The Effects of School Climate, Parent–Child Closeness, and Peer Relations on the Problematic Internet Use of Chinese Adolescents: Testing the Mediating Role of Self-Esteem and Depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7583.

Wood, B., Rea, M. S., Plitnick, B., & Figueiro, M. G. (2013). Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. *Applied ergonomics*, 44(2), 237-240.

Uysal, G., & Balci, S. (2018). Evaluation of a school-based program for internet addiction of adolescents in Turkey. *Journal of Addictions Nursing*, 29(1), 43–49.

Yildiz Durak, H., & Saritepeci, M. (2019). Modeling the effect of new media literacy levels and social media usage status on problematic internet usage behaviours among high school students. *Education and information technologies*, 24, 2205-2223.



# GENOTOXICITY INDUCED BY CARBARYL INSECTICIDE IN *ALLIUM CEPA* L.

**Fatih KUTLUER**

Kırıkkale University, Kırıkkale Vocational School, Department of Plant and Animal  
Production, 71450 Yahsihan, Kirikkale-Turkiye  
0000-0001-7035-0995

**Kültiğın ÇAVUŞOĞLU**

Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye  
0000-0002-4767-9132

**Emine YALÇIN**

Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye  
0000-0002-5280-5375

## ABSTRACT

Carbaryl is the main active ingredient of some pesticides produced to combat harmful insects. In this study, genotoxicity caused by different carbaryl doses in *Allium cepa* L. was investigated. Mitotic index (MI), micronucleus frequency and chromosomal abnormality (CAs) frequencies were investigated.

In experimental stage, 1 control and 3 treatment groups were formed from *A. cepa* bulbs. Control group were germinated with tap water. Carbaryl-application groups were germinated with carbaryl at doses of 5, 10 and 20 mg/L. After germination period, the root tips were freshly collected, the crush preparation method was applied and they were made ready for microscopic observations.

As a result, CAs formations were observed at a rate that was not statistically significant in the control ( $p>0.05$ ). Carbaryl exposure at 5, 10 and 20 mg/L doses caused statistically significant ( $p<0.05$ ) decreases in MI, and statistically significant ( $p<0.05$ ) increases in MN frequency and CAs numbers. These increases and decreases were related to the carbaryl dose and were more pronounced at the 20 mg/L dose of carbaryl. Carbaryl exposure induced different types of CAs.

As a result, carbaryl insecticide, which can be exposed due to contamination in agricultural areas and residues in agricultural products, promotes genotoxicity at certain dose levels.

**Keywords:** *Allium cepa*, carbaryl, chromosomal abnormalities, micronucleus, mitotic index.

## INTRODUCTION

Pesticides are chemicals that are deliberately designed to destroy harmful plants, animals, weeds, rodents, insects, microorganisms, and fungi. Pesticides are used to help growers produce abundant, high-quality and low-cost crops. However, their unconscious and wrong use endangers the health of producers and consumers, and also causes pollution in the environment (Smith 2023). The continued use of pesticides has been reported to have adverse effects on ecological communities. Since many pesticides are acetylcholine inhibitors and neurotoxicants, their exposure can cause various health problems and toxicity to organisms (Tebourbi et al. 2011). Today, pesticides can be found almost everywhere. As a result of human activities, they can enter water resources, and their remains can be carried to the atmosphere by evaporation and wind. Thus, they can lead to pollution of environment. Pesticides are divided into various classes according to the type of organism they affect, and each class of pesticides is widely used (Lushchak et al. 2018).

Insecticides are pesticides used to destroy harmful insects. They are used to combat harmful insects in areas such as crop production, animal husbandry and home environment. Insecticides make up 20% of the pesticide market. The purpose of use in agriculture is to increase crop quality and yield and to minimize economic loss. However, insecticides do not only destroy the target organisms as intended, they can also cause various health problems and toxicity on non-target organisms (Neylon et al. 2022).

Carbaryl is an insecticide with the common name 1-naphthyl methylcarbamate. Its chemical formula is  $C_{12}H_{11}NO_2$ . It belongs to a class of pesticides known as carbamates. Its molecular weight is 201.2 g/mol. It is odorless, white in color, crystalline and in solid form. Carbaryl is used against insects that damage ornamental plants grown in the gardens of houses, apart from corn, cotton, soybean, hazelnut trees, pastures, fruit and vegetable gardens. It is used to control a wide variety of pests, especially moths, insects, cockroaches, ants, ticks and mosquitoes. Acute exposure to carbaryl causes cholinesterase inhibition. As a result, nausea, headaches, blurred vision, memory loss, muscle weakness, cramps, anorexia coma and respiratory failure can be seen (Epa 2023; Npic 2023).

In this study, genotoxicity induced by carbaryl insecticide in a non-target organism, *A. cepa* L., was investigated.

## MATERIALS AND METHOD

**Table 1:** Experimental Procedures

Test material	<i>Allium cepa</i> (Onion) L.	It was obtained from a commercial store.
Chromosome number	2n=16	-
Test chemical	Carbaryl	Merck, CAS number: 63-25-2
Doses	5, 10 and 20 mg/L	-
Groups	Group 1: Control Group 2: 5 mg/L carbaryl Group 3: 10 mg/L carbaryl Group 4: 20 mg/L carbaryl	-

Preparation of root tips	Onion bulbs were placed in sterile glass beakers. The bulbs in the control group were germinated with tap water, and the bulbs in the treatment group were germinated for 72 h with 5, 10 and 20 mg/L doses of carbaryl. At the end of the period, the root tips were washed with distilled water and made ready for cytogenetic analysis.	-
CAs and MN analysis	CAs and MN analysis, root tips were cut into 1 cm length. It was fixed in the "Clarke" fixator for 2 h. It was washed in ethyl alcohol (96%) for 15 min. It was hydrolyzed in 1 N HCl acid for 17 min at 60 °C. It was kept in glacial acetic acid (45%) for 30 min. Root tips were stained in acetocarmine for 24 h. It was taken on a slide and crushed by pressing the coverslip (Cavusoğlu and Yalçın 2023). Damage and counts were performed on the IRMECO IM-450 TI model research microscope.	-
MN detection	MN was determined according to the criteria determined by Fenech et al. (2003). These: MN should be approximately 1/3 of the cell nucleus, MN should be stained the same color as the cell nucleus, When the MN and cell nucleus come into contact, the boundary between them should be clearly distinguishable.	-
MI analyzes	MI, which shows the ratio of cells undergoing mitosis to total cells in the meristematic cell population, was calculated with the help of the equation below.  MI (%) = number of cells undergoing mitosis / total number of cells x 100	-

## RESULTS AND DISCUSSION

The genotoxicity induced by carbaryl exposure in *A. cepa* root cells is shown in Table 2 and Fig. 1. The highest MI value and the lowest MN and CAs numbers were observed in the control group. Carbaryl exposure caused a decrease in MI values ( $p<0.05$ ) and an increase in MN and CAs numbers ( $p<0.05$ ) at all three doses. The changes in the tested parameters vary depending on the carbaryl dose. Carbaryl exposure caused CAs such as sticky chromosome>vagrant chromosome>fragment>bridge>unequal distribution of chromatin>nucleus bud>vacuole nucleus in root cells, respectively.

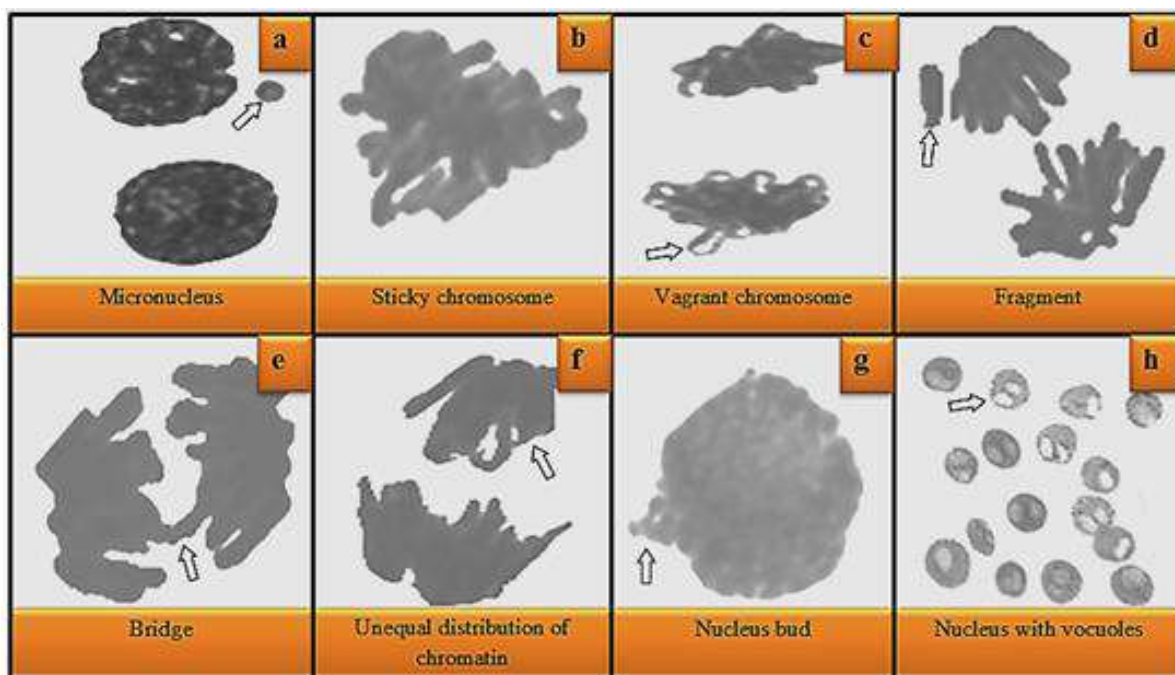
Studies on the genotoxic effects of carbaryl insecticides on plants are not sufficient in the literature. Similarly, Karaismailoğlu (2016) showed that 0.25, 0.5, 1 and 2 ppm doses of pyriproxyfen application decreased the MI value in *A. cepa* root cells, increased the frequency of MN and different types of CAs (sticky, irregular prophase, c-mitosis, vagrant chromosome, bridge). Bianchi et al. (2016) found that imidacloprid insecticide exposure at 0.036 and 0.36 g/L doses for 72 h caused dose-dependent increases in MN and chromosomal abnormality (mainly bridge and adherent chromosomes) numbers in *A. cepa* root tip cells.

The decrease observed in the MI value of root cells as a result of exposure to carbaryl and the increase observed in the frequencies of MN and CAs can be explained in two ways. The first of these is that the heavy metal carbaryl promotes the formation of ROS in the cell and the resulting ROS damage the DNA and microtubule structure. The second is that carbaryl binds directly to DNA and microtubules and causes damage. The information in many studies in the literature that pesticides cause DNA damage by forming ROS or binding to DNA and microtubules, and that they inhibit cell division by damaging the microtubule structure (Macar et al. 2022; Yalçın and Çavuşoğlu 2022; Yirmibeş et al. 2022) supports our opinion.

**Table 2.** Genotoxicity Induced by Carbaryl

Abnormalities	Control	5 mg/L carbaryl	10 mg/L carbaryl	20 mg/L carbaryl
MI (%)	821±18.7 <sup>a</sup> (8.21)	762±16.9 <sup>b</sup> (7.62)	715±15.1 <sup>c</sup> (7.15)	628±13.7 <sup>d</sup> (6.28)
MN	0.10±0.32 <sup>d</sup>	17.8±1.44 <sup>c</sup>	30.5±2.16 <sup>b</sup>	55.6±4.18 <sup>a</sup>
Sticky chromosome	0.17±0.41 <sup>d</sup>	15.3±1.32 <sup>c</sup>	25.4±1.88 <sup>b</sup>	49.2±3.86 <sup>a</sup>
Vagrant chromosome	0.20±0.42 <sup>d</sup>	13.2±1.21 <sup>c</sup>	23.7±1.64 <sup>b</sup>	46.5±3.52 <sup>a</sup>
Fragment	0.00±0.00 <sup>d</sup>	11.5±1.18 <sup>c</sup>	20.6±1.50 <sup>b</sup>	42.8±3.13 <sup>a</sup>
Bridge	0.00±0.00 <sup>d</sup>	10.1±0.96 <sup>c</sup>	18.2±1.36 <sup>b</sup>	37.3±2.88 <sup>a</sup>
Unequal Distribution of chromatin	0.00±0.00 <sup>d</sup>	8.40±0.88 <sup>c</sup>	16.3±1.28 <sup>b</sup>	31.6±2.60 <sup>a</sup>
Nucleus bud	0.00±0.00 <sup>d</sup>	7.50±0.75 <sup>c</sup>	14.4±1.22 <sup>b</sup>	28.4±1.95 <sup>a</sup>
Nucleus with vacuoles	0.00±0.00 <sup>d</sup>	5.00±0.54 <sup>c</sup>	11.8±1.14 <sup>b</sup>	23.5±1.60 <sup>a</sup>

1.000 cells for MN and CAs and 10.000 cells for MI were counted in each group. Data are shown as mean ± SD (n=10). Means indicated with different letters<sup>(a-d)</sup> on the same line are statistically significant at  $p<0.05$ .



**Figure 1:** Carbaryl-Promoted CAs

## CONCLUSION

As a result, it has been shown that carbaryl insecticide can cause genotoxicity in non-target organisms when it reaches certain dose levels. For this reason, it is very important to choose the highest doses that will affect the target organisms in pesticide applications, but will not cause toxicity for non-target organisms. Another precaution should be to take the necessary precautions to prevent pesticide contamination in non-target organisms.

## REFERENCES

- Bianchi, J., Fernandes, T. C. C., & Marin-Morales, M. A. (2016). Induction of mitotic and chromosomal abnormalities on *Allium cepa* cells by pesticides imidacloprid and sulfentrazone and the mixture of them. *Chemosphere*, *144*, 475-483.
- Carbaryl. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/carbaryl.pdf>. Date of access: 02.02.2023.
- Carbaryl. <http://npic.orst.edu/factsheets/archive/carbtech.pdf>. Date of access: 02.02.2023.
- Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2023). Spectral shift supported epichlorohydrin toxicity and the protective role of sage. *Environmental Science and Pollution Research*, *30*(1), 1374-1385.
- Fenech, M., Chang, W. P., Kirsch-Volders, M., Holland, N., Bonassi, S., & Zeiger, E. (2003). HUMN project: detailed description of the scoring criteria for the cytokinesis-block micronucleus assay using isolated human lymphocyte cultures. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, *534*(1-2), 65-75.
- Karaismailoğlu, M. C. (2016). The evaluation of the genotoxic and cytotoxic effects of pyriproxyfen insecticide on *Allium cepa* somatic chromosomes with mitotic activity, chromosome abnormality and micronucleus frequency. *Turkish Journal of Life Sciences*, *1*(2), 65-69.

- Lushchak, V. I., Matviishyn, T. M., Husak, V. V., Storey, J. M., & Storey, K. B. (2018). Pesticide toxicity: a mechanistic approach. *Excli Journal*, 17, 1101.
- Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, K., & Yalçın, E. (2022). Risk assessment of oxidative stress and multiple toxicity induced by Etoxazole. *Scientific Reports*, 12(1), 20453.
- Neylon, J., Fuller, J. N., van der Poel, C., Church, J. E., & Dworkin, S. (2022). Organophosphate insecticide toxicity in neural development, cognition, behaviour and degeneration: insights from Zebrafish. *Journal of Developmental Biology*, 10(4), 49.
- Smith, D. W. (2023). The Texas A&M University System. [https://counties.agrilife.org/smith/files/2011/06/pesticide\\_toxicity\\_3.pdf](https://counties.agrilife.org/smith/files/2011/06/pesticide_toxicity_3.pdf).
- Tebourbi, O., Sakly, M., & Rhouma, K. B. (2011). Molecular mechanisms of pesticide toxicity. *Pesticides in the Modern World-Pests Control and Pesticides Exposure and Toxicity Assessment*, 297-332.
- Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Spectroscopic contribution to glyphosate toxicity profile and the remedial effects of *Momordica charantia*. *Scientific Reports*, 12(1), 20020.
- Yirmibeş, F., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2022). Protective role of green tea against paraquat toxicity in *Allium cepa* L.: physiological, cytogenetic, biochemical, and anatomical assessment. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-12.



# BIOCHEMICAL TOXICITY INDUCED BY LEAD [Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] IN *ALLIUM CEPA*

**Fatih KUTLUER**

Kırıkkale University, Kırıkkale Vocational School, Department of Plant and Animal  
Production, 71450 Yahsihan, Kirikkale-Turkiye  
0000-0001-7035-0995

**Emine YALÇIN**

Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye  
0000-0002-5280-5375

**Kültiğın ÇAVUŞOĞLU**

Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 28200 Gure  
Campus, Giresun-Turkiye  
0000-0002-4767-9132

## ABSTRACT

Lead (Pb) is among the 13 most important heavy metals threatening human and environmental health by the World Health Organization (WHO). In this study, biochemical toxicity induced by lead nitrate Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> was investigated using the *Allium* test. Root malondialdehyde (MDA) and root proline levels, root superoxide dismutase (SOD) and root catalase (CAT) activities were used as markers of biochemical toxicity.

In experimental stage 1 control and 3 treatments were formed. Control group were germinated with tap water. Application groups were germinated with 50, 100 and 200 µM doses of Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> for 72 h. At the end of the period, the root tips were used for spectroscopic measurements by using routine biochemical analysis methods.

As a result, the lowest MDA and proline levels and the highest enzyme activities were observed in the control group. Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> exposure caused a statistically significant ( $p < 0.05$ ) increase in MDA and proline levels and SOD and CAT enzyme activities in all three doses. The changes in the tested parameters are directly proportional to the Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose.

As a result, it has been determined that Pb heavy metal, which is likely to be exposed from various sources in our daily life, promotes biochemical toxicity above certain dose levels.

**Key words:** *Allium cepa*, antioxidant enzymes, lead, lipid peroxidation, proline.

## INTRODUCTION

Heavy metals are metals with a relatively higher density than water. Elements found naturally in the earth's crust. They can cause toxicity even at low exposure doses. Today, there is increasing heavy metal pollution as a result of industrial, mining, agricultural, pharmaceutical, domestic and technological activities. Volcanic eruptions are also a natural phenomenon that causes heavy metal pollution. Heavy metals can spread to water, atmosphere and soil, causing environmental pollution and various health problems in organisms. Heavy metals damage cell membranes and cellular organelles, and affect enzymes involved in metabolism, detoxification and damage repair processes. On the other hand, it is known that heavy metals can interact with DNA and cause DNA damage, cell cycle disruption, apoptosis and carcinogenesis. They have also been shown to play an important role in ROS production and oxidative stress (Tchounwou et al. 2012).

Lead (Pb) is among the 13 heavy metals determined by the World Health Organization (WHO) as dangerous for human and environmental health. Pb is the most important toxic heavy metal in the environment. Its use dates back to ancient times. It is a dangerous heavy metal widely used around the world. It is preferred due to its softness, machinability, resistance to corrosion, ductility and poor conductivity, and its use is increasing day by day. It is a non-biodegradable and accumulative metal. Pb is used in the construction of fuel products, industrial activities, pottery, boat construction, paints, construction of pipes, batteries and batteries (etc.). Pb is a highly toxic metal that affects almost all organs in the body (Wani et al. 2015). Pb can be easily absorbed and accumulated from different parts of the plant. Excessive Pb uptake in plants can cause a decrease in growth, chlorosis and damage to the root system, inhibition of photosynthesis, deterioration of mineral and water balance, hormonal changes and increased permeability of membrane structures (Sharma and Dubey 2005).

In recent years, there has been an increasing concern about pollution and health problems caused by heavy metals. In this study, the biochemical toxicity of Pb heavy metal, which we are frequently exposed to in our daily life, in *A. cepa* test material was investigated.

## MATERIAL AND METHOD

**Table 1:** Experimental Process

Test material	<i>Allium cepa</i> (Onion) L.	It was obtained from a commercial market in Giresun province.
Chromosome number	2n=16	-
Chemical	Lead (II) nitrate	Merck, CAS number: 10099-74-8
Doses	50, 100 and 200 $\mu$ M	-
Groups	Group 1: Control Group 2: 50 $\mu$ M Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Group 3: 100 $\mu$ M Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Group 4: 200 $\mu$ M Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-
Preparation of root tips		Bulbs were placed in sterile glass beakers. The bulbs in the control group were germinated with tap water, and the bulbs in the treatment group were germinated with 50, 100

		and 200 $\mu\text{M}$ doses of $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ for 72 h. Afterwards, root tips were washed with distilled water and made ready for biochemical analysis.
MDA measurement	It was carried out according to the method of Ünyayar et al. (2006).	0.5 g root tip homogenized in 1 mL 5% trichloroacetic acid, the homogenate was centrifuged at 12.000 g for 10 min, the supernatant and 0.5% thiobarbituric acid were transferred to a new tube in equal volume, incubated for 30 min at 96 °C in 20% trichloroacetic acid solution, after incubation, the tubes were refrigerated, centrifuged at 10.000 g for 5 min. The absorbance of the supernatant was recorded at 532 nm and the MDA level was expressed as $\mu\text{M/g}$ FW.
Proline measurement	It was carried out according to the method of Bates et al. (1973).	0.5 g root tip homogenized in 10 mL 3% aqueous sulfosalicylic acid, the obtained homogenate was filtered with Whatman No 2 filter paper, 2 mL filtrate 2 mL acid-ninhydrin and 2 mL glacial acetic acid were reacted in a test tube at 100 °C for one hour, the reaction was terminated in an ice bath. The reaction mixture was extracted with 4 mL of toluene and stirred vigorously with a stirrer for 15-20 seconds. The toluene-containing chromophore was aspirated from the aqueous phase, warmed to room temperature and read absorbance spectrophotometrically at 520 nm using toluene for a blank. The proline concentration was determined from a standard curve and determined on a fresh weight basis using the equation below. $\frac{[(\mu\text{g proline/mL} \times \text{mL toluene}) / 115.5 \mu\text{g}/\mu\text{mol}]}{[(\text{g sample})/5]} = \mu\text{mol proline/g of FW sample.}$
Enzyme activity measurement	It was carried out according to the method of Zou et al. (2012).	0.5 g root tips were washed with distilled water, homogenized in 5 mL cold sodium phosphate buffer (50 mM, pH 7.8) with the help of a mortar, the homogenates were centrifuged at 10.500 g for 20 min

		and the supernatants were at +4 °C until analysis.
SOD measurement	It was carried out according to the method of Beauchamp and Fridovich (1971).	A total of 3 mL of reaction solution was prepared [1.5 mL 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 7.8), 0.3 mL 130 mM methionine, 0.3 mL 750 μM nitroblue tetrazolium chloride, 0.3 mL 0.1 mM EDTA-Na <sub>2</sub> , 0.3 mL 20 μM riboflavin, 0.01 mL 4% (w/v) insoluble polyvinylpyrrolidone, 0.01 mL of enzyme extract and 0.28 mL of de-ionized]. The reaction was started by placing the tubes with solution under two 15 W fluorescent lamps for 10 min and ended by keeping the tubes in the dark for 10 min. The absorbance was read at 560 nm, one unit of SOD activity was defined as the amount of SOD required to produce 50% inhibition of nitroblue tetrazolium chloride reduction under experimental conditions, and SOD activity was shown as U/mg FW.
CAT measurement	It was carried out according to the method of Beers and Sizer (1952).	CAT activity was determined in 2.8 mL reaction mixture [1.5 mL 200 mM monosodium phosphate buffer (pH 7.8), 1.0 mL of distilled water and 0.3 mL 0.1 M hydrogen peroxide (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )] at 25 °C in a UV-VIS spectrophotometer. The reaction was initiated by adding 0.2 mL of enzyme extract, and CAT activity was measured by following the decrease in absorbance at 240 nm as a result of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> consumption. CAT activity is shown as OD <sub>240 nm</sub> min/g.

## RESULTS AND DISCUSSION

The biochemical changes caused by Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> exposure in *A. cepa* roots are shown in Table 2. The lowest MDA and proline levels and enzyme activities were measured in the control group. Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> exposure increased MDA and proline levels and enzyme activities significantly ( $p < 0.05$ ) in all three doses. Compared to the control group, MDA levels increased approximately 1.47 times at 50 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose, approximately 2.27 times at 100 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose, and approximately 2.86 times at 200 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose. Proline levels increased approximately 1.37 times at 50 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose, 1.90 times at 100 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose, and approximately 2.36 times at 200 μM Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dose. SOD

activity increased approximately 1.15 times at 50  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose, approximately 1.27 times at 100  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose, and approximately 1.45 times at 200  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose. CAT activity increased approximately 1.63 times at 50  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose, approximately 2.19 times at 100  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose, and approximately 2.83 times at 200  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dose.

Our results are similar to the results of other studies investigating the biochemical toxicity of  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  in plants. For example, Navabpour et al. (2020) reported that  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  exposure at 15, 30 and 45 mg/kg doses caused dose-related increases in MDA levels and SOD, CAT, GPX and APX enzyme activities in *Triticum aestivum* L. (wheat) roots and leaves. Sabbaghzade (2020) determined dose-related increases in MDA levels, SOD and peroxidase enzyme activities in *Medicago sativa* L. (black clover) exposed to  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  at doses of 8, 12, 16 mg/L for 21 days.

MDA is a three-carbon and highly reactive organic compound. It is a product formed as a result of peroxidation of polyunsaturated fatty acids in cell membranes as a result of ROS exposure or lipoxygenase activity. It is used as a marker of lipid peroxidation, that is, cell damage in the cell (Morales and Munne-Bosch 2019).

SOD and CAT are the two most important antioxidant enzymes in cells. Their main task is to protect the cell against oxidative damage. SOD catalyzes the conversion of superoxide anion to  $\text{H}_2\text{O}_2$  and  $\text{O}_2$ . CAT catalyzes the breakdown of  $\text{H}_2\text{O}_2$  into water and oxygen. Thanks to the cooperation of these two enzymes, cells can overcome oxidative damage (Stephenie et al. 2020).

Proline is one of the 20 amino acids in the structure of proteins. It is one of the most important amino acids synthesized by the plant in the fight against stress conditions such as extreme heat, drought, salinity, humidity, hail, insect or microorganism damage that reduce crop quality and quantity. Thanks to proline, the plant can resist the stress factor that affects its metabolism. It also plays a role in maintaining osmosis and turgor pressure in plants under stress (Ashraf and Foolad 2007; Wang and Han 2009).

In this study, the increases observed in root MDA and proline levels and SOD and CAT enzyme activities as a result of  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  exposure suggest that  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  promotes the formation of ROS. The resulting ROS can cause lipid destruction in root cell membranes and increase MDA production. The cell can increase the production of SOD and CAT enzymes to protect from these harmful effects of ROS and to eliminate ROS. Because this idea is similar to the interpretations of studies (Kalefetoğlu Macar et al. 2021; Kalefetoğlu Macar et al. 2022) investigating the biochemical toxicity caused by heavy metals in *A. cepa* in the literature.

**Table 2:** Biochemical Toxicity Induced by  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Groups	MDA ( $\mu\text{M/g}$ FW)	Proline ( $\mu\text{mol/g}$ FW)	SOD (U/mg FW)	CAT ( $\text{OD}_{240\text{ nm min.}}/\text{g FW}$ )
Control	7.80 $\pm$ 0.86 <sup>d</sup>	12.6 $\pm$ 1.25 <sup>d</sup>	62.6 $\pm$ 3.98 <sup>d</sup>	0.96 $\pm$ 0.72 <sup>d</sup>
50 $\mu\text{M}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	11.5 $\pm$ 1.10 <sup>c</sup>	17.2 $\pm$ 1.34 <sup>c</sup>	71.8 $\pm$ 4.26 <sup>c</sup>	1.56 $\pm$ 0.93 <sup>c</sup>
100 $\mu\text{M}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	17.7 $\pm$ 1.38 <sup>b</sup>	23.9 $\pm$ 1.52 <sup>b</sup>	79.3 $\pm$ 4.82 <sup>b</sup>	2.10 $\pm$ 1.12 <sup>b</sup>
200 $\mu\text{M}$ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	22.3 $\pm$ 1.49 <sup>a</sup>	29.7 $\pm$ 1.76 <sup>a</sup>	90.7 $\pm$ 5.34 <sup>a</sup>	2.72 $\pm$ 1.35 <sup>a</sup>

Data are shown as mean  $\pm$  SD (n=10). The averages shown with different letters<sup>(abcd)</sup> in the same column are significant at  $p < 0.05$ .

## CONCLUSION

As a result, it has been determined that Pb heavy metal, which we are frequently exposed to in daily life, can cause biochemical toxicity when it reaches certain dose levels. Therefore, the first priority to be protected from Pb toxicity should be to prevent Pb contamination to the environment and to prefer amounts that will not cause toxicity to organisms in the structure of Pb-used products.

## REFERENCES

- Ashraf, M. F. M. R., & Foolad, M. R. (2007). Roles of glycine betaine and proline in improving plant abiotic stress resistance. *Environmental and Experimental Botany*, 59(2), 206-216.
- Bates, L. S., Waldren, R. A., & Teare, I. D. (1973). Rapid determination of free proline for water-stress studies. *Plant and Soil*, 39, 205-207.
- Beauchamp, C., & Fridovich, I. (1971). Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. *Analytical Biochemistry*, 44(1), 276-287.
- Beers, R. F., & Sizer, I. W. (1952). A spectrophotometric method for measuring the breakdown of hydrogen peroxide by catalase. *Journal of Biological Chemistry*, 195(1), 133-140.
- Morales, M., & Munné-Bosch, S. (2019). Malondialdehyde: facts and artifacts. *Plant Physiology*, 180(3), 1246-1250.
- Navabpour, S., Yamchi, A., Bagherikia, S., & Kafi, H. (2020). Lead-induced oxidative stress and role of antioxidant defense in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Physiology and Molecular Biology of Plants*, 26, 793-802.
- Kalefetoğlu Macar, T., Macar, O., Yalçın, E., & Çavuşoğlu, K. (2021). Protective roles of grape seed (*Vitis vinifera* L.) extract against cobalt (II) nitrate stress in *Allium cepa* L. root tip cells. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 270-279.
- Kalefetoğlu Macar, T., Macar, O., Çavuşoğlu, K., Yalçın, E., & Yapar, K. (2022). Turmeric (*Curcuma longa* L.) tends to reduce the toxic effects of nickel (II) chloride in *Allium cepa* L. roots. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(40), 60508-60518.
- Sabbaghzadeh, R. (2020). Effect of different concentrations of lead nitrate on biochemical parameters of Alfalfa. *Medical Laboratory Journal*, 14(3), 13-18.
- Sharma, P., & Dubey, R. S. (2005). Lead toxicity in plants. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 17, 35-52.
- Stephenie, S., Chang, Y. P., Gnanasekaran, A., Esa, N. M., & Gnanaraj, C. (2020). An insight on superoxide dismutase (SOD) from plants for mammalian health enhancement. *Journal of Functional Foods*, 68, 103917.
- Tchounwou, P. B., Yedjou, C. G., Patlolla, A. K., & Sutton, D. J. (2012). Heavy metal toxicity and the environment. *EXS*, 101, 133e164.
- Unyayar, S., Celik, A., Cekic, F.O. & Gozel, A. Cadmium-induced genotoxicity, cytotoxicity and lipid peroxidation in *Allium sativum* and *Vicia faba*. *Mutagenesis*, 21, 77-81 (2006).
- Wang, X. S., & Han, J. G. (2009). Changes in proline content, activity, and active isoforms of antioxidative enzymes in two alfalfa cultivars under salt stress. *Agricultural Sciences in China*, 8, 431-440.
- Wani, A. L., Ara, A., & Usmani, J. A. (2015). Lead toxicity: a review. *Interdisciplinary Toxicology*, 8, 55-64.
- Zou, J., Yue, J., Jiang, W., & Liu, D. (2012). Effects of cadmium stress on root tip cells and some physiological indexes in *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica*, 54(1).



## FOTOĞRAFÇILARIN ODAK NOKTASI, ANADOLU

### PHOTOGRAPHERS' FOCAL POINT, ANATOLIA

**Prof. Dr. Iğk SEZER**

Dokuz Eylül Ün. Güzel Sanatlar Fak. Fotoğraf Böl.  
Orcid No: 0000-0003-4629-5548

İcadından bugüne fotoğraf, var olan gerçekliğin en hızlı kayıt ve kanıt aracıdır. Coğrafi konumu ile binlerce yıldır medeniyetlerin beşiği olan Anadolu, 1840 yılından bugüne daima fotoğrafın odağında yer almıştır. Osmanlı İmparatorluğunun başkenti olması ve kozmopolit yapısı ile İstanbul, dolayısı ile Anadolu toprakları çok sayıda fotoğrafçıya ve fotoğraf stüdyosuna ev sahipliği yapmıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde oluşturulan Yıldız Saray Albümleri bunun en iyi kanıtıdır.

1923 yılında kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nin dünyaya tanıtımı amacı ile Matbuat Umum Müdürlüğü tarafından yayınlanan çok sayıda dergi, afiş, broşür vb. Othmar Pfeherschky'in bütün Anadolu'yu dolaşarak çektiği 16.000 civarındaki fotoğraflar ile donanmıştır. 1950'li yıllardan itibaren Türkiye'de basın ve yayıncılık olanaklarının genişlemesi ile çok sayıda kişi basın-yayın ve ticari fotoğrafçılığı meslek edinmiştir. T.C Turizm Bakanlığı'nın her yıl Türkiye'yi tanıtan fotoğrafları satın alması, takvim, ajanda ve kartpostal ticareti, fotoğrafçıların Anadolu coğrafyasını tekrar tekrar fotoğraflamasına sebep olmuştur.

Bildiri kapsamında, 1840- 2023 yılları arasında Anadolu'nun fotoğraflanma süreci “Yıldız Saray Albümleri”i, Genç Türkiye Cumhuriyeti “Fotoğrafla Türkiye Albümü”, 1950-1990 dönemi “Hayat Mecmuası”, “Eczacıbaşı Yıllıkları” ve günümüze referans olarak “Atlas” dergisi incelenerek analiz edilmiştir. Tanınmış fotoğrafçılarımızdan Ara Güler, Ozan Sağdıç, Sami Güner, İbrahim Zaman, Sıtkı Fırat vd. vizyonlarında Anadolu coğrafyası, insan yaşamı, doğasının renk, doku, perspektif özellikleri ile saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Fotoğraf tarihi, Yıldız Saray Albümleri, Othmar Pfeherschky, Hayat Mecmuası, Eczacıbaşı Yıllıkları

Since its invention, photography is the fastest means of recording and proofing reality in existence. Anatolia, which has been the cradle of civilizations for thousands of years with its geographical location, has always been the focus of photography since 1840. Being the capital of the Ottoman Empire and its cosmopolitan structure, Istanbul and therefore the Anatolian lands hosted many photographers and photography studios. The Yıldız Saray Albums created during the Ottoman Empire period are the best proof of this.

A large number of magazines, posters, brochures, etc. published by the General Directorate of Printing with the aim of introducing the Republic of Turkey, which was founded in 1923, to the world, were equipped with around 16,000 photographs taken by Othmar Pfeherschky by traveling all over Anatolia. Since the 1950s, with the expansion of press and publishing opportunities in

Turkey, many people have adopted press and commercial photography as a profession. The fact that the Ministry of Tourism buys photographs promoting Turkey every year, as well as the calendar, agenda and postcard trade, has caused photographers to photograph the Anatolian geography again and again.

Within the scope of the paper, the photographing process of Anatolia between 1840 and 2023 was analyzed by examining Yıldız Saray Albums, Turkey with Photography Albums, Hayat Magazine, Eczacıbaşı Yearbooks and Atlas magazine as a reference to today. Ara Güler, Ozan Sağdıç, Sami Güner, İbrahim Zaman, Sıtkı Fırat et al., our well-known photographers, have been identified with the color, texture and perspective beauties of Anatolian geography, human life, nature.

**Key Words:** History of Turkish Photography, Yıldız Saray Albums, Othmar Pfehersch, Hayat Mecmuası, Eczacıbaşı Yearbooks

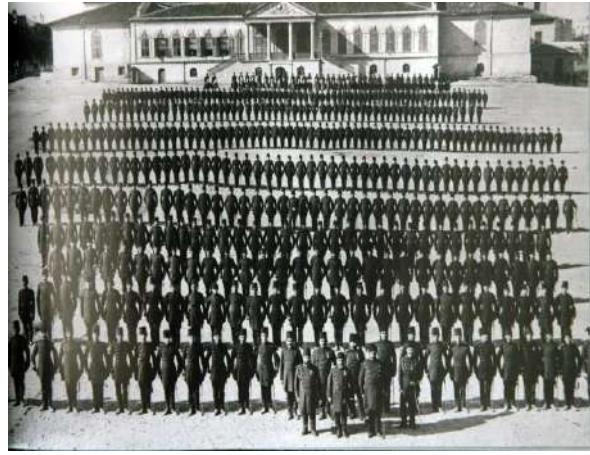
## OSMANLI İMPARATORLUĞUNDA ANADOLU’NUN GÖRSEL KEŞFİ

Anadolu topraklarının fotoğrafla tekrar tekrar keşif süreci fotoğrafın icadıyla eş zamanlıdır. 19-Agustos-1839 yılında Fransız Bilimler Akademisi aracılığı ile fotoğraf dünyaya tanıtıldıktan kısa bir süre sonra Osmanlı İmparatorluğunun ilk resmi gazetesi Takvim-i Vekaiye (1831-1922) haberi<sup>1</sup> 19 Şaban 1255 (28 Ekim 1839)’da (Eken,1992) yayınlıyordu. 1840 yılından itibaren Osmanlı imparatorluğu toprakları ağırlıklı olarak da Anadolu, gezgin fotoğrafçıların akınına uğruyor, doğal ve arkeolojik güzellikleri fotoğraflanıyordu. Osmanlı İmparatorluğu’ndaki askeri okullarda, Mühendishane-i Bahri Hümayun (1783), Mühendishane-i Berri Hümayun (1795) ve Mektebi Harbiye (1834), resim derslerinin beraberinde fotoğrafçılık dersleri de verilmeye başlamış ve buradan yetişen asker fotoğrafçılar, askeri amaçla da olsa ülkenin ilk topografik kayıtlarını başlatmışlardır.(Ak,2001;40-42)

Tanzimat döneminin yenilikçi ruhu ile Sultan II. Abdülhamit (1842-1918), 19. yüzyıl sonu ve 20.yüzyıl başında imparatorluğun tüm değerlerini kapsayan bir fotoğraf projesi başlatmıştır. “Yıldız Saray Albümleri”(acikerisim.tbmm.gov.tr) olarak bilinen bu arşiv, Türk asıllı veya Osmanlı tebaası fotoğrafçılar tarafından çekilen, 36 bin 585 kare fotoğrafı içeren bir koleksiyondur ve 918 albümde toplanmıştır. “Fotoğrafların çoğunluğu ise Osmanlı İmparatorluğu topraklarındaki şehirler, adalar, kaleler, köprüler, karakollar, çeşmeler, camiler, türbeler, okullar, hastaneler, Osmanlı sarayları, köşkler ve kasırlar, şehir panoramaları, sportif gösteriler, törenler, yabancı devlet başkanlarının İstanbul ve Kudüs’ü ziyaretleri, fabrikalar, gemiler, demiryolları, istasyonlar, sergiler, çiftlikler, haralar, saray mücevherleri, saray tiyatrosu, şehzade ve sultanlar, zabıt ve yaverler ile çeşitli kesimlerden grup fotoğrafları gibi çok çeşitli konuları içerir. Fotoğraf

<sup>1</sup> "Avrupa' da yayınlanan bazı gazetelerden alınan haberlerin tercümesi"yle Osmanlı insanı, günün en son icatlarından fotoğrafın varlığını öğrendi. Haberde şöyle deniyordu: "Herkesin bildiği gibi, son yıllarda buharlı makineler fabrikalarda ray üzerinde gidebilir hale geldi. Bu sıralarda bir adam düşüncelerini dikkatle bir noktaya toplayıp kanalizasyon etmiş ki, iş bir acayip sanata yönelmiş, sonunda cilveli bir ayna (sath) ortaya çıkmış. Fransalı Daguerre adlı marifet sahibi, öğrendi değişik sanat fenninin usulleri ile güneş ışığını yankı yaptırıp, nesnelere hatlarını çıkarmış ve bu acayip oluşmasına gizli ve açık olarak 20 senesini vermiştir. Nihayet sonuca gelmiş ve bu olay herkesin beğenisini kazanmıştır. Şöyle ki, ışıktan arındırılmış büyük veya küçük kutu şeklinde, cismin görüntüsü önündeki camdan geçerek içeride resmolunur. İçeri yansıyan resmin bir sath üzerine zaptolunması için bazı eczalar hazırlanması gerekir. Daguerre tecrübesine dayanarak bu karışımı başarmıştır. Levha üzerine sürülen bu maddeye iyot ismi verilir. Levha iyodun buharına birkaç dakika tutulduktan sonra hemen karanlık kutuya konular, beş dakika müddetle kutunun penceresinden geçen görüntü resimlenir. Bazı saklanması gereken şeylerin böyle zapt edildiği düşünülecek olursa, bunun ne kıymetli bir icat olduğu anlaşılır"

koleksiyonunda dönemin en büyük fotoğraf ustaları veya fotoğrafhaneleri olarak yaklaşık 263 imza dikkat çekmektedir” (Hata! Köprü baĞvurusugeçerli değil..1,2) Bu albümlerin bazıları açılan dünya fuarlarında Osmanlı İmparatorluğu’nu tanıtım amacıyla da sergilenmişlerdir (1851-1862 Londra, 1855-1867-1900 Paris, 1863 İstanbul, 1873 Viyana, 1893 Chicago). Osmanlı fotoğrafçılarından en tanınmışları Abdullah Biraderler (Viçen, Hovsep, Kevork Abdullahyan), Boğos Tarkulyan, Pascal Sebah (1823-1886), Vassilaki Kargopoulo’ dur. Koleksiyon, Mustafa Kemal Atatürk’ün talimatıyla 1925 yılında Yıldız Sarayı’ndan İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi’ne nakledilmiştir. Yıldız Sarayı Fotoğraf Koleksiyonu bugün İstanbul Üniversitesi, Nadir Eserler Kütüphanesi’nde iklimlendirilmiş, özel bir ortamda muhafaza edilmektedir(trdergisi.com) ve 2018 yılında dijital ortama aktarılmıştır.



Fot.1. Binbirdirek Sarıncı, İstanbul, Yıldız Saray Albümleri,1890

Fot.2.Askeri Okul, İstanbul, Yıldız Saray Albümleri, 1876-1909

1895 yılında ilk Osmanlı fotokart ve kartpostal serilerini başlatan Max Fruchtermann’dır (1852 Avusturya-1918). 1867’de çalışmak için İstanbul’a gelen Fruchtermann, 1869’da yüksek kaldırımında bir çerçeveveci dükkanı açmıştır.1895 yılında işlerin kötü gitmesini durdurmak amacıyla bir girişimde bulunmuş ve ilk Osmanlı kartpostal serisini Breslau’da (Wroclaw Polonya’nın güneybatısında bulunan Silesya şehri) (gezimanya.com/wroclaw) bastırarak vitrininde sergilemeye başlamıştır. Kısa sürede çok büyük talep gören seriler, dönemin fotoğrafçılarının başta İstanbul ile Anadolu’nun güzelliklerini kapsayan fotoğraflarından oluşmuştur. Binlerce basılan fotokart ve kartpostal serileri (Fot.3,4) Kanada’dan Yeni Zelanda’ya bütün dünyaya yayılmıştır. (Sandalcı,2000)



Fot.3. M.Fruchtermann, Elle renklendirilmiş fotokart, İstanbul Fot.4. M.Fruchtermann, İstanbul.

## CUMHURİYET DÖNEMİ ANADOLU’NUN FOTOĞRAFIK KİTAPÇIĞI

Osmanlı İmparatorluğu’nun yıkılması ve 1923 yılında Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşu tüm dünyada heyecanla karşılanmış ve yaşanan gelişmeler dünya basını tarafından takip edilmiştir. Cumhuriyetin ilanı sonrasında Kemalist ilke ve devrimlerinin gerçekleştirilme süreci politik izlemenin ötesinde pek çok uluslararası - National Geographic, Life, Time vb.- dergilerin de foto-röportajlar ve makalelerle gündemini oluşturmuştur.

Genç Türkiye Cumhuriyeti ise devrimleri, ülkenin yenilenme ve kalkınma hızını, sanayileşme hızını tanıtım amaçlı çeşitli yayımlar hazırlayarak bunları uluslararası dağıtımına sokmuştur (Güner,2014;128). T.C. Dahiliye Vekaleti Matbuat Umum Müdürlüğü (Basın Yayın Genel Müdürlüğü)’ne 1933 yılında atanan Vedat Nedim Tör (1897-1985)’ün girişimleri ile; “La Turquie Kemaliste (1934- 1948)’den başka çeşitli kitap, broşür, albüm, kartpostal ve takvim yayını gündeme gelmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır; Anathologie des Ecrivains Turcs, La Turquie Contemporaine, L’instruction Publique en Turquie Republicaine, La Turquie en voie d’industrialisation, La Guerre de l’indépendance Turquie, La Turquie en Chiffres, La Ferme modele d’Orman, L’art Turc (Celal Esat Arseven), Politique des Chemins de fer en Turquie republicaine, Fotoğrafla Türkiye, Turkey The Beautiful (N.Y.1939)”(Ak,2001;226). Bu yayınlarda kullanılmak üzere bir fotoğraf yarışması düzenlenmiş ve Othmar Pferschy<sup>2</sup> birinci seçilerek 1935-1940 yılları arasında, Matbuat Umum Müdürlüğü fotoğraf sorumlusu görevi ile çalışmıştır. Bütün Türkiye’yi dolaşarak “1714 negatif ve 1293 adet basılı fotoğraf, yaklaşık 16.000 kare fotoğraf çekmiştir”(Özendes,2006;30). Bu fotoğraflarla başta İstanbul ve Ankara

<sup>2</sup>Othmar Pferschy, (1898 Avusturya Graz) 1923-25 yıllarında Avusturya’da Anton Popperl stüdyosunda çiraklık yaparak fotoğrafçılığı öğrendi. Almanya ve Avusturya’da farklı stüdyolarda çalışarak kendini geliştirdi. 9 Ekim 1926’da turistik bir gezi için geldiği İstanbul’dan çok etkilendi ve Foto Français’in sahibi Jean Weinberg ile 9 Kasım 1926’dan 30 Haziran 1931’e kadar çalıştı. 10 Temmuz 1931 tarihinde Beyoğlu Kuloğlu Sokak 25/27 numarada ilk stüdyosunu açtı. 11 Haziran 1932 tarihinde TBMM, 2007 sayılı “Türk Vatandaşlara Tahsis Edilen Sanat ve Hizmetler Hakkında Kanun”\* adlı bir yasağı kabul etti. Bu kanun nedeniyle stüdyosunu kapatan Pferschy, 1932 yılında İskenderiye’ye taşınmak için hazırlıklara başladı. Katıldığı yarışma sonucu 1935-1940 yılları arasında, Matbuat Umum Müdürlüğü fotoğraf sorumlusu görevi ile çalıştı. II. Dünya savaşı nedeniyle Avusturya hükümeti tarafından askere alındı ve askeri fotoğrafçı olarak Norveç cephesinde görev yaptı. 09-Ağustos 1941, 30 Haziran 1945 yıllarında Berlin’de Alman Propaganda Bakanlığına bağlı yayınevlerinden birinde yönetici şef olarak çalıştı (Özendes,2006;18). 21 Temmuz 1947 yılında İstanbul’a döndü ve 1940 yılında vefat eden Photo Phebüs’ün sahibi Bogos Tarkulyan’ın eşinden Beyoğlu’ndaki stüdyosunu kiralayarak bir fotoğraf stüdyosu açtı. 1947 yılında Türk vatandaşı olmak üzere başvurduysada bu kabul edilmedi. “1955 yılında Ankara Harbiye Orduevi karşısında bulunan El Irak apartmanına taşındı burasını hem ev hem stüdyo olarak 1966 yılına kadar kullandı”(Özendes,2006;23). 1969 yılında iki meslektaşı tarafından Türkiye Vatandaşlarına Tahsis Edilen Sanat ve Hizmetler yasası öne sürülerek şikayet edildi ve Türkiye’den ayrılarak Almanya’ya yerleşti. 23 Nisan 1984 yılında Almanya Münih’de vefat etti.



olmak üzere Türkiye'nin pek çok şehrinde sergiler açılmış ve halkın katılımı sağlanmıştır.(Fot.5,6)



Fot.5. O. Pferschy, Ağrı Dağı,1935-1940  
Marmaris,1935-1940

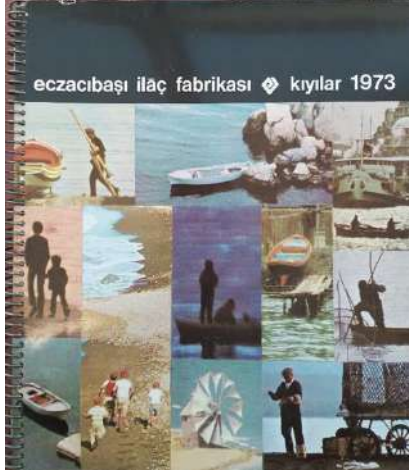


Fot.6. O. Pferschy,

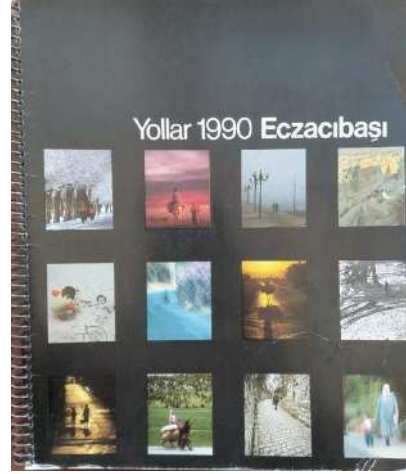
Hayat Mecmuası (tr.wikipedia.org) Şevket Rado (1913-1988) tarafından 1956-1978 yıllarında yayınlanmıştır. Time dergisini referans alan Hayat Mecmuası ortalama 200.000 tirajı ile Türkiye'nin ilk popüler kültür dergisidir. Derginin içeriğinde politika, sanat, sinema, magazin, turizm vb. güncel yaşam tüm yönleri ile yer almaktadır. Dergide yetişen Türkiye'nin ilk foto-muhabirleri Fikret Otyam, Ara Güler, Ozan Sağdıç vd. Anadolu yaşamını, doğa güzelliklerini foto röportajları ile geniş kitlelere tanıtmışlardır.

Eczacıbaşı Fotoğraf Yıllıkları'nın ilk sayısı 1968 yılında "Anadolu" teması ile yayın hayatına başlamıştır. Şakir Eczacıbaşı ile yapılan bir röportajda yıllıkların doğuşunu, "Eczacıbaşı Yıllıkları iki düşünceden kaynaklanmıştı: Kendine özgü doğası, insan zenginlikleri, kültür ve uygarlığı ile Türkiye'yi yurtiçinde ve yurtdışında tanıtmak. Bir de gelişmekte olan modern fotoğraf sanatının daha da ilerlemesine katkıda bulunmak. Bu iki özlem el ele verince, ortaya çıkan, her yıl biraz daha yetkinleşen, her yıl gittikçe daha çok aranan Eczacıbaşı Renkli Fotoğraf Yıllıkları oldu. Yirminci yüzyılın ikinci yarılarında Türkiye giderek yeni tarih aşamalarına doğru yürüyordu. Türkiye'yi bu dönüşüm aşamasında en eski ve en yeni özellikleriyle belgeleyerek gelecek kuşaklara aktarabilecek alanların en başlarında hiç kuşkusuz, fotoğraf sanatı geliyordu. Eczacıbaşı Renkli Fotoğraf Yıllıkları, çağdaş Türkiye'yi görsel açıdan gözler önüne sermek istiyordu"(milliyet.com.tr) anlatmıştır. Her yıl bir konu belirlenerek, (yollar, pazarlar, evler, tarlalar, taşlar, kayıklar, köprüler, satıcılar vb.) çağrılı ve jüri değerlendirmesi sonucu seçilen fotoğraflar ajandada yer alıyor ve ajanda tüm ülkeye dağıtılıyordu.(Fot.7,8) Almanya'da yayınlanan ünlü grafik sanatları dergisi Novum Gebrauchsgraphik'in, tüm yeryüzü ülkelerinde yayınlanan yıllıkları arasında 1979'da yaptığı seçimde, fotoğraflarının niteliği, grafik düzenlemeleri ve baskısıyla Eczacıbaşı Fotoğraf Yıllığı'nı, "dünyanın en başarılı yıllıkları" içinde saymıştı. 1995 yılında Kültür Bakanlığı ve Eczacıbaşı'nın katkılarıyla Fransa'da Archipelago Press, Eczacıbaşı Yıllıkları'nda çıkan fotoğrafların bir seçkisini "Türkiye Bir Portre" adıyla yayımlamıştı. Önsözde Fransız yazar Jacques Lacamere "Bu yapıt turist izlenimlerini ya da tarihin gölgelerine yapılan bir geziden kalan anıları anlatmıyor...Bu yapıt gerçekte Türkiye'nin

güncel açıdan bin bir yüzünü yansıtıyor" diyordu. 2001 yılında "Dükkanlar" teması ile 33 yılını dolduran Eczacıbaşı Renkli Fotoğraf Yıllıkları bu süreçte 2 bin 100 fotoğraf, 133 fotoğrafçıdan oluşan bir Türk fotoğraf antolojisine dönüşmüştür. Bu yıldan sonra içerik değiştirerek her yıl bir Türk fotoğrafçının albümünü yayınlamaya başlamıştır.



Fot.7.Eczacıbaşı Fotoğraf Yıllıkları, 1973  
Yıllıkları, 1990



Fot.8.Eczacıbaşı Fotoğraf

1930'lı yıllardan 1990'lara dek T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın afiş, broşür vb. tanıtımlarda kullanılmak üzere fotoğraf- dia (slayt) satın alması, takvim, kartpostal ajanda ticareti ve fasiküller halinde çok sayıda ansiklopedi ve derginin yayın hayatına girmesi fotoğrafçılar için önemli bir kazanç sağlıyordu. Taleplerin karşılanması amacıyla çok sayıda fotoğrafçı Anadolu'yu karış karış gezerek Anadolu'nun doğası, arkeolojisi, doğal zenginlikleri, kültürünü görsel kayıt altına alıyordu. Ticari beklentilerin ötesinde kişisel çok büyük bir özveri gerektiren bu seyahatler sonucunda elde edilen görseller, fotoğraf derneklerinde sergilerde sunulurken genç fotoğrafçıların da eğitimine destek oluyordu. Bu dönemin önde gelen fotoğrafçılarından bazıları, İbrahim Zaman, Sıtkı Fırat, Nurdan Nusret Eren, Yusuf Tuvi, İzzet Keribar, Sami Güner, Şemsi Güner, Halim Kulaksız, Sabit Kalfagil, İsa Çelik, İbrahim Demirel vd.dir.



Fot.9. Atlas Dergi, Ocak 2022



Fot.9. Atlas Dergi, Kasım 2021



Atlas dergisi 1993 yılının nisan ayında yayın hayatına başlayan aylık gezi dergisidir (www.atlasdergisi.com). Dergi içeriğinde arkeoloji, doğa, coğrafya, kültür, bilim, ekoloji alanlarında yer alan yazı ve röportajlarda fotoğraflar ağırlıklı konumdadır. Atlas Tatil, Arkeo Atlas, Atlas İstanbul ve Foto Atlas gibi üç aylık ve yıllık olarak yayımlanan ekleri de vardır. Dergi yayın hayatı boyunca Türkiye'nin görsel arşivini daima güncellemiş ve çok sayıda genç fotoğrafçının yetişmesine olanak sağlamıştır.(Fot.9,10) Atlas dergisi yapısı gereği olumsuzlukları da gündeme getirerek sorunun çözümüne destek sağlamaktadır. Türkiye genelinde satışı olması ve popülerliği sayesinde toplumun görsel hafızasının gelişmesine, fotoğraf sevgisinin ve göz eğitiminin sürdürülmesine katkıları tartışılmaz düzeydedir.

## SONUÇ

Anadolu coğrafyasının fotografik keşfini ana hatları ile ele aldığımız bildiri kapsamında Osmanlı döneminden günümüze bu eylemin sürdüğünü ve gelişen dijital teknoloji ile çok daha genişleyerek süreceğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Yıldız Saray Albümleri Osmanlı İmparatorluğunun 1840 – 1890 dönemini her yönüyle gözler önüne sererken aynı zamanda fotoğraf teknolojisinin gelişimine de referans olmaktadır. Cumhuriyetimizin gelişimini ve yurt dışı tanıtımları için fotoğraflarla görsel tarih yaratan Matbuat Umum Müdürlüğü vb. arşivler sayesinde ülkemizin coğrafi ve kültürel dönüşümü de kayıt altına alınmıştır. 1950'li yıllarla başlayan Hayat Mecmuası vb. popüler kültürü besleyen dergiler sayesinde halkın fotoğraf kültürünün gelişimi, toplumun ortak görsel hafızasının yaratılması süreci hızlanmıştır. Eczacıbaşı fotoğraf yıllıkları sayesinde 1968'den bugüne, yıl yıl Türk fotoğrafının geçirdiği teknik estetik dönüşümü saptamak mümkündür.

1840'lardan 2000'li yıllara dek Anadolu coğrafyasının fotoğraflanması ile oluşan çeşitli arşiv ve koleksiyonlarda yer alan fotoğraflar “güzel”, “hoş”, “kompozisyon kurallarına uygun” gibi söylemlerle tanımlanabilir. Fotoğraflarda kötü, çirkin olarak tanımlayabileceğimiz olumsuzluk içeren unsurlar yoktur. Ayrıca herhangi bir teknik deneme ya da estetik bir öykünme söz konusu değildir. Daha genel bir ifade ile bu arşivlerdeki fotoğraflar, var olan gerçekliğin idealize edilerek klasik kompozisyon kurallarına bağlı kalınarak saptanması sonucu üretilmişlerdir.

## KAYNAKLAR

- 1- Ak, Seyit Ali, (2000), Erken Cumhuriyet Dönemi Türk Fotoğrafı, Remzi K., İstanbul
- 2- Ahmet Eken, 1992 , Kartpostallarda İstanbul, İst. Büyükşehir Bel. Kültür İşleri
- 3-<https://acikerisim.tbmm.gov.tr/handle/11543/2230> (Erişim tarihi:12-02-2023)
- 4-<https://www.istanbul.edu.tr/tr/haber/19-yuzyilin-en-buyuk-gorsel-arsivi-ii-abdulhamid-hanin-yildiz-albumleri-dijital-ortamda-6800320061004100510061004300500037005000440039007900700046006200610041004F003200370077003200> (Erişim tarihi:11-02-2023)
- 5-<https://trdergisi.com/19-yuzyilda-yildiz-sarayindan-dunyaya-bakmak-sultan-ii-abdulhamide-ait-yildiz-sarayi-fotograf-koleksiyonu/>(Erişim tarihi:10-02-2023)

6- <https://gezimanya.com/wroclaw>(Erişim tarihi:11-02-2023)

7-Sandalcı, Mert(2000), Max Fruchtermann Kartpostalları, Koçbank, İstanbul

8-Güner, Kağan. (2014). Modern Türk Sanatının Doğuşu, İstanbul: Kaynak Yayınları.

9-Özendes, Engin. (2006). Cumhuriyetin Işığında: Othmar Pferschy Fotoğrafları Sergi Albümü, İstanbul Kültür ve Sanat Vakfı, İstanbul: İstanbul Modern İktisadi İşletmesi.

10- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Hayat\\_\(dergi\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Hayat_(dergi)) (Erişim tarihi:11-02-2023)

11-<https://www.milliyet.com.tr/pazar/konumuz-dukkanlar-5293598>(Erişim tarihi:12-02-2023)

12-<https://www.atlasdergisi.com/kategori/gundem>(Erişim tarihi:10-02-2023)

# STEM EĞİTİMİNDE ÖZYETERLİK ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İÇERİK ANALİZİ

**Prof. Dr. Ali Günay BALIM**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı,  
ORCID: 0000-0003-2010-1696

**Esra VERDİ**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek  
Lisans Programı, Yüksek Lisans Öğrencisi  
ORCID: 0000-0002-0986-1769

## ÖZET

Günümüz dünyasında bilim, teknoloji ve sanayi alanlarındaki gelişmeler ülkelerin nitelikli birey yetiştirmeyi bir zorunluluk haline getirmiştir. Bu zorunluluktan kaynaklanan gereksinimlerin karşılanabilmesi için ülkelerin eğitim programlarında güncellemelere gitmesini zorunlu kılmaktadır. Öğretim programındaki güncellemeler aynı zamanda eğitim anlayışlarının gözden geçirilmesini gereklilik haline getirmiştir. Bu eğitim anlayışlarından biri ve ülke politikası haline gelen STEM eğitimidir. Ülkemizde eğitim niteliğinin artırılmasında temel yapıtaşı öğretmenlerin pedagojik alan bilgisinin yeterli olması, STEM eğitiminde doğru bir şekilde entegre edilmesi onların özyeterliklerine olumlu yönde etki edebileceği düşünülmektedir. Günümüz inovasyon yapabilecek birey ihtiyacının karşılanmasında öğretmen özyeterliğinin artırılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı STEM Eğitiminde özyeterlik üzerine yapılan çalışmaların incelenmesidir. Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden olan içerik analizi kullanılmıştır. Çalışma belli kriterler dikkate alınarak yapılmıştır. Bu kriterlere göre seçilen çalışmalarda YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Google Akademik, Dergipark ve Scopus veri tabanlarından yararlanılmıştır. İncelenen bu çalışmalarda 25 tane tezin; 21 tanesi yüksek lisans tezi, 4 tanesi doktora tezi, 14 makaledir. Tezlerden yapılan makaleler çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırmada incelenen çalışmalarda ilişkin yıl, amaç, örneklem, yöntem, veri toplama araçları ve sonuç bölümleri incelenmiştir. Çalışmaların yılı açısından ilk defa 2018 yılından itibaren STEM eğitiminde özyeterlik konusunun çalışıldığı görülmektedir. 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile öğretmenlerin sınıflarında STEM eğitimini doğru bir şekilde uygulayabilmeleri için özyeterliklerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapıldığı anlaşılmaktadır. Örneklem açısından incelendiğinde STEM eğitiminin temel disiplinlerinden olan fen bilimleri branş öğretmen/öğretmen aday ve ders içeriklerinde fen biliminin bilgisinin olmasından kaynaklı sınıf öğretmeni/öğretmen adayları olduğu görülmektedir. Veri toplama aracı olarak farklı yöntemler kullanılmasına rağmen genelde özyeterlik ölçeği ve öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik görüşme formu kullanıldığı görülmektedir. Çalışma sonucunda STEM eğitiminin öğretmen aday ve öğretmenlerin özyeterlik düzeylerinin artırılmasına yönelik uygulamalar ile desteklendiği görülmektedir. Bu bağlamda STEM Eğitiminde öğretmen ve öğretmen adaylarının özyeterliklerini arttırmaya ve geliştirmeye yönelik yeni yapılacak çalışmalarda kullanılacak uygulamalara yönelik literatür açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** STEM Eğitimi, Özyeterlik, İçerik Analizi

## GÖRÜŞ

Bilim ve teknoloji alanlarındaki hızlı değişimler eğitim, sağlık, savunma sanayi, ekonomi gibi başka alanları da doğrudan etkilemektedir. Meydana gelen değişimlere uyum sağlayabilen birey ihtiyacını ortaya koyabilmektedir. Bu bireylerin yetişmesi için ülkelerin eğitim sistemlerini gözden geçirmeleri gerekmektedir. Dünyada ve Türkiye’de son 20 yılda öğretim programlarında hızlı ve etkili değişimler olmaktadır. Özellikle çağdaş öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesi ve uygulanması her geçen gün hayatımızda daha fazla yer edinmesiyle bu etki fazlasıyla hissedilir hale gelmektedir. Çağdaş eğitim anlayışlarıyla birlikte 21.yy (yüzyıl) iş dünyası için donanımlı bireyler yetiştirmek için STEM eğitiminin ortaya çıkış temelini oluşturmaktadır. STEM Eğitimi, Science(Bilim), Technolog(Teknoloji), Engineering(Mühendislik), Mathematics(Matematik) İngilizce baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. STEM; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin enegre ve bütünleşik bir şekilde verildiği öğretim yaklaşımı olarak ele alınmaktadır [1]. Temelinde bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin entegre bir şekilde verildiği, bireylere 21.yy becerilerin de kazandırılmaya çalışıldığı günlük hayattan problem durumuna çözüm üretildiği bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır [2,3]. Ülkelerin bilim ve teknoloji başta olmak üzere diğer alanlarda da başarılı olabilmesi için fen bilimleri öğretiminin önemi büyüktür. STEM eğitiminin temel disiplinlerinden olan fen bilimleri öğretimi ülkelerin kalkınması açısından formal ve informal öğrenme ortamlarında birinci dereceden sorumlu öğretmenlerin olduğu düşünüldüğünde, öğretmenlerin STEM eğitimi konusunda yeterli pedagojik alan bilgisi ve beceriye donanımlı olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin STEM eğitimiyle ilgili bilgi, becerilerin öğrencilere kazandırılması ve ülkeler için inovasyon yapabilecek bireylerin yetişmesi için öğretmen özyeterliklerin yüksek olması önemlidir [4].

Öz yeterlik kavramı Bandura tarafından geliştirilen ve bireylerin sahip oldukları becerileri bir olay, durum karşısında ilgili alanda kendilerine duydukları özgüvenleri, yapabilme inançları ile ilgilidir. Bireylerin bir durumla karşılaştığı zaman veya hedefe ulaşması sürecinde yapması gereken planlamalarda kendine olan inancıdır [5,6,7]. Özyeterlikleri yüksek olan öğretmenler düşük olan öğretmenlere göre öğrencilerin öğrenmelerinde daha istekli ve farklı öğretim süreci tasarladıkları görülmektedir [8,9,10]. Öğretmenlerin özyeterliklerin yüksek olması sınıf içi uygulamalarında farklı öğretim yöntem; ve stratejilerin kullanılmasını gerektiğinin bilincinde olarak öğretimsel süreci planlanmaktadır. Öğretmenlerin sınıflarında STEM öğretimi için birçok zorlukla da karşı karşıya kalmaktadır. Öğretmenlerin mesleki gelişim, pedagojik alan bilgisi desteği, sınıf yönetimi, ders planı hazırlama gibi konularda eğitimlerin verilmesi özyeterliklerin artırılması konusu önem taşımaktadır [11,12]. Öğretmenlerin öz yeterliği sınıf atmosferinde ve öğrenci çıktısının yordayıcısı olarak önemli bir yere sahiptir [13,14]. Öğretmenlerin mesleklerinde öz yeterliği yüksek bir şekilde başlamaları günümüz bireylerin yetiştirilmesinde büyük rol oynamaktadır. Yetiştirecekleri öğrencilerin kaliteli STEM eğitimi almaları için STEM eğitimi almış öğretmenlere ihtiyaç vardır [15, 16, 17,18,19]. STEM öğretimi ile ilgili bilgisi olmayan öğretmenlerin STEM öğretimi özyeterlik inançlarının düşük olduğu görülmektedir [20].

Alanyazın incelendiğinde STEM eğitimi ve uygulamalarının öğretmen ve öğretmen adaylarının özyeterliklerinin incelendiği birçok çalışmaya rastlanılmıştır [21,22,23,24,25,26,27]. Buna ek olarak STEM eğitiminde özyeterlik hakkında yapılan çalışmaların bir bütün ve sistematik şekilde ele alınıp derinlemesine incelendiği çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırma ile öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM özyeterlikleri hakkında yapılan çalışmaların incelenmesi amaçlanmaktadır. Böylece yapılan çalışmaların detaylı incelenmesi ileride STEM özyeterliği konusunda çalışacak araştırmacılara yol

gösterici olması açısından problem durumu ortaya konulmuştur. “STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların içerik analizi dağılımı nasıldır?” Bu problem durumundan yola çıkarak 5 alt problem durumu aşağıda verilmiştir:

1. STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların örnekleme göre dağılımı nasıldır?
3. STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
4. STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
5. STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların bulgularına göre dağılımı nasıldır?

## YÖNTEM

Araştırmada Türkiye’de yapılan STEM Eğitiminde özyeterlik konusunda yapılan çalışmaların nitel araştırma yöntemi kullanılarak elde edilen veriler ışığında genel durumun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, belli bir alanda yapılan çalışmaların sistematik halde bir bütün olarak ele alınmasıdır. Bu alanda çalışan araştırmacılara konu, örneklem ve çeşitli değişkenler açısından netlik kazandırılması beklenilmektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Çalışma belli kriterler dikkate alınarak yapılmıştır. Bu kriterlere göre seçilen çalışmalarda YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Google Akademik, Dergipark ve Scopus veri tabanlarından yararlanılmıştır. Bu çalışmalarda 25 tane tezin; 21 tanesi yüksek lisans tezi, 4 tanesi doktora tezi, 14 adet makaledir. Tezlerden yapılan makaleler çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırmada incelenen çalışmaların ilişkin yıl, amaç, örneklem, yöntem, veri toplama araçları ve sonuç bölümleri incelenmiştir. Çalışmaların “STEM Eğitimi”, “Özyeterlik”, “Öz-yeterlik” kelimelerini içermesi, yöntemin açıkça belirtilmesi şartları göz önüne alınmıştır.

## Kodlama Yöntemi

Araştırma kapsamında incelemeye alınan 39 çalışmanın analizinde tanımlayıcı olması açısından “A<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>,A<sub>3</sub>...A<sub>39</sub>” şeklinde kodlanmış ve araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizler bu kodlama yöntemi ele alınarak yapılmıştır. Ek 1’de araştırma kapsamında incelenen 39 çalışmanın bilgisi yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında incelenen çalışmalar tablo ya da grafikler şeklinde gösterilmiştir.

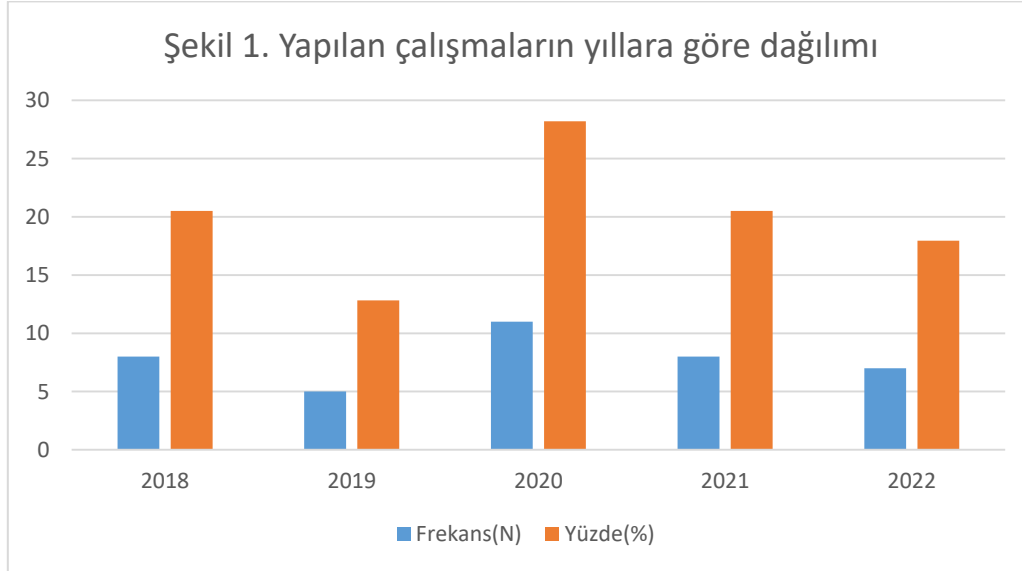
## BULGULAR

Bu bölümde çalışma kapsamında incelenen 39 çalışma sonucunda elde edilen bulgular her bir alt probleme göre sırasıyla sunulmuştur.

### STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı

**Tablo 1.** Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	2018	2019	2020	2021	2022	Toplam
Frekans(N)	8	5	11	8	7	39
Yüzde(%)	20,51	12,82	28,2	20,51	17,95	%100



Tablo 1 ve Şekil 1 incelendiğinde STEM eğitiminde özyeterlik konusunun ilk kez 2018 yılında çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca 2020 yılında en çok çalışmanın olduğu ve bu yıldan sonra STEM eğitiminde özyeterlik konusunun çalışma sayısının azaldığı dikkat çekmektedir.

### STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmam örnekleme göre dağılımı

**Tablo 2.** Yapılan Çalışmaların Örnekleme Göre Dağılımı

Örneklem	Frekans (N)	Yüzde (%)
Fen Bilimleri Öğretmen Adayı	18	46,15
Fen Bilimleri Öğretmeni	10	25,64
Sınıf Öğretmeni	3	7,69
Okul Öncesi Öğretmeni	3	7,69
Özel Eğitim Öğretmeni	2	5,12
Ortaokul Öğretmenleri (fen bilimleri, bilişim teknoloji, matematik, teknoloji ve tasarım)	1	2,56
Fen Ve Matematik Öğretmeni	1	2,56
Sınıf ve okul öncesi öğretmen adayı	1	2,56
Toplam	39	%100



## Şekil 2. Yapılan Çalışmaların Örneklemeye Göre Dağılımı



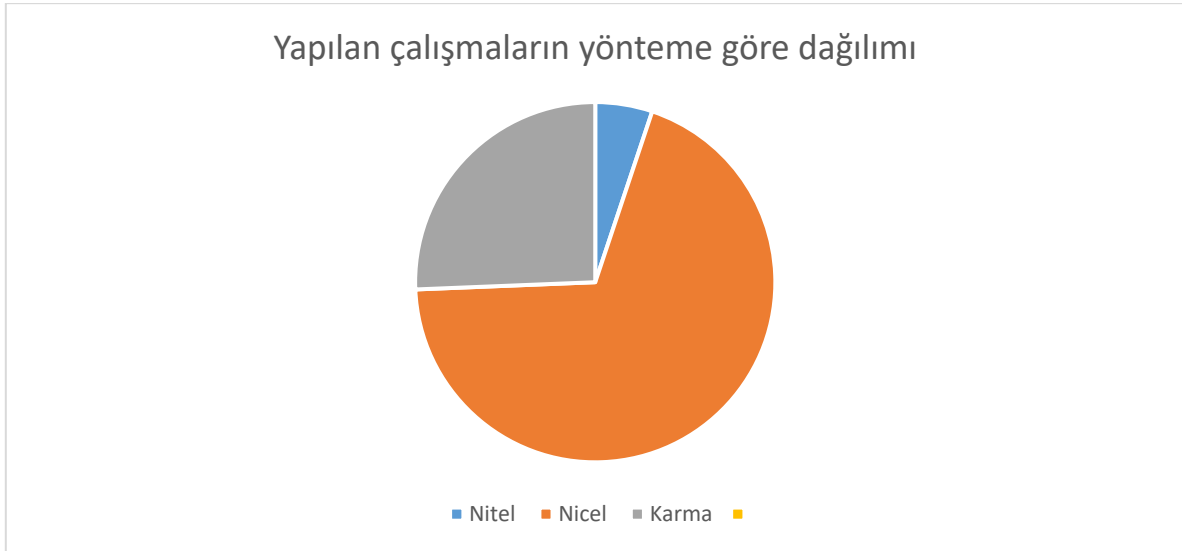
Tablo 2 ve Şekil 2 incelendiğinde STEM eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların örnekleme göre dağılımının çoğunlukla fen bilimleri öğretmen adaylarına yönelik olduğu görülmektedir. Fen bilimleri öğretmen adayları ile ilgili yapılan çalışmaların sınıf düzeyine bakıldığında 3. ve 4.sınıf öğretmen adayları ile çalışıldığı tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmen adayları grubundan sonra fen bilimleri öğretmeni ve sınıf öğretmeni örneklem oranını oluşturmakta iken STEM eğitiminde özyeterlik konusunun çalışıldığı en az örneklemin içeriğinde bilişim teknolojileri, teknoloji ve tasarım, matematik öğretmenleri, sınıf ve okulöncesi öğretmen adaylarını oluşturduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri alanının fizik, kimya, biyoloji gibi alt alanlarla ilişkili olmasına rağmen lise öğretmenleri ve öğretmen adayları ile ilgili çalışmaların olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca fen bilimleri dersinin 3.sınıftan itibaren olmasından kaynaklı ilkökul öğrencileri ve ortaokul öğrencileri ile ilgili herhangi bir çalışma tespit edilmemiştir.

## STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların yöntemine göre dağılımı

Tablo 4. Yapılan Çalışmaların Yöntemine Göre Dağılımı

Yöntem	Nitel	Nicel	Karma	Toplam
Frekans(N)	2	27	10	39
Yüzde(%)	5,12	69,23	25,64	%100

### Şekil 3. Yapılan Çalışmaların Yönteme Göre Dağılımı



Tablo 3 ve Şekil 3 incelendiğinde bu konu hakkında yapılan çalışmaların yönetime göre dağılımında en çok nicel araştırma yönteminin tercih edildiği tespit edilmiştir. En az kullanılan araştırma yöntemi ise nitel yöntem olarak tespit edilmiştir.

### STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı

Tablo 4. Yapılan Çalışmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Veri Toplama Aracı	Frekans(N)	Yüzde(%)
Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik STEM Eğitimi Özyeterlik Ölçeği	2	6,6
Öğretmen Öz Yeterlik İnanç Ölçeği	2	6,6
STEM Öğret m Özyeterl k İnancı Ölçeği	1	3,33
Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği	4	13,33
FETEMM Eğitimi İle İlgili Özyeterlik Ölçeği	1	3,33
Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz Yeterlilik Ölçeği	1	3,33
Eğitsel Robotik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği	1	3,33
STEM Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algı Ölçeği	1	3,33
STEM+S İçin Sorgulamaya Dayalı Öğretim Öz-Yeterlilik Ölçeği	1	3,33
STEM Uygulamaları Öğretmen Özyeterlik Ölçeği	6	20
Görüşme Formu	10	33,3
Toplam	30	%100

Tablo 4 incelendiğinde, incelenen çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımının önemli bir kısmını ölçekler oluşturmaktadır. Çalışmalarda yer alan ölçeklerin öğretmen özyeterliklerini likert tipi ölçek ile özyeterlik düzeyleri hakkında bilgi sahibi olmak için kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda yapılan STEM eğitim ve özyeterl k üzer ne alanyazında 6 ölçek bulunduğu tespit edilmiştir. Bunlar “Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Stem Eğ t m Özyeterl k Ölçeğ”, “Stem Öğret m Özyeterl k İnancı Ölçeğ”,

“Fetemm Eğitimi İle İlgili Özyeterlik Ölçeği”, “Stem Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algı Ölçeği”, “Stem+S İçin Sorgulamaya Dayalı Öğretim Öz-Yeterlilik Ölçeği” ve “Stem Uygulamaları Öğretmen Özyeterlik Ölçeği” olarak belirlenmiştir. Geriye kalan 4 ölçek ise alanyazında fen öğretimine yönelik uygulamalarda kullanılan ölçekler oldukları belirlenmiştir. Bunlar “Öğretmen Öz Yeterlik İnanç Ölçeği”, “Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği”, “Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz Yeterlilik Ölçeği”, “Eğitimde Teknoloji Kullanımı Öz Yeterlilik Ölçeği”, “Eğitsel Robotik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” şeklindedir. Ayrıca 10 çalışmada görüşme formu kullanıldığı tespit edilmiştir.

## STEM Eğitiminde özyeterlik konusu üzerine yapılan çalışmaların bulgularına göre dağılımı

**Tablo 5.** Yapılan Çalışmaların Bulgularına Göre Dağılımı

Araştırma Kodu	Bulgular
A <sub>1</sub>	250 okulöncesi ve sınıf öğretmen adayı ile yapılan çalışmada “Üstün Yetenekli Öğrencilere Yönelik Stem Eğitimi Özyeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Sınıf öğretmen adaylarının özyeterlik düzeylerinin daha yüksek çıktığı, sınıf düzeyine yönelik anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>2</sub>	20 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada STEM eğitimi sonrası öğretmen adaylarının özyeterliklerin arttığı ve uygulamaları daha istekli yaptıklarını belirtmişlerdir.
A <sub>3</sub>	40 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada “Öğretmen Öz Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmış olup Fetemm eğitiminin özyeterlik üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları daha önce Fetemm eğitimini deneyimlemedikleri ve bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.
A <sub>4</sub>	100 ilköğretim öğretmen ve ilköğretim ç n STEM eğ t m n uygulayan öğretmenler n özyeterl k düzeyler n bel rlemek amaçlı yapılan çalışmada “STEM Öğret m Özyeterl k İnanç Ölçeğ ” kullanılmıştır. STEM öğretimini deneyimleyen öğretmenlerin özyeterliklerinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
A <sub>5</sub>	70 fen bilimleri öğretmen adayı ve mobil teknoloji entegreli Fetemm eğitiminin öğretmen adaylarının özyeterlikleri üzerine yapılan çalışmada “Öğretmen Özyeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Deney grubu özyeterlik puanlarının kontrol grubuna göre az da olsa yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>6</sub>	51 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada STEM eğitiminde çevre konusu üzerine yapılan etkinliklerin özyeterlik, mühendis ve mühendislik algıları belirlenemesi amaçlanmıştır. Yapılan uygulamalar sonucunda STEM eğitiminin özyeterlik düzeylerinin arttığı, mühendis ve mühendislik algılarında olumlu yönde değişiklik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>7</sub>	70 sınıf öğretmeni ile probleme dayalı Fetemm etkinliklerinin yapıldığı çalışmada “Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Fetemm etkinlikleri ile ders işleyen öğretmen adaylarının laboratuvar dersine ve özellikle fen öğretimine yönelik özyeterliklerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>8</sub>	298 sınıf öğretmeni ile yapılan çalışmada sınıf öğretmenlerinin özyeterlik inançları ve tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla “İlkokul Öğretmenleri için STEM Yeterlik ve Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Öğretmenlerin STEM eğitime yönelik farkındalıkları ile özyeterlik ve

	tutumları arasındaki ilişkinin zayıf olduğu tespit edilmiştir.
A <sub>9</sub>	173 fen bilimleri öğretmeni ile STEM eğitimini fen bilimleri dersine entegre edilmesindeki özyeterlik inançlarını tespit etmek amacıyla görüşme sonucunda öğretmenlerin STEM eğitimi ile ilgili ilk önce hizmet içi ve hizmet öncesi eğitimlerin verilmesi gerektiğini vurgulanmıştır.
A <sub>10</sub>	26 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada “Fetemm Eğitimi İle İlgili Özyeterlik Ölçeği” ile yapılan Fetemm uygulamaların öğretmen adaylarının özyeterlikleri ve tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>11</sub>	35 fen bilimleri öğretmen adayı ile ters yüz eğitim modeliyle uygulanan STEM etkinliklerinin özyeterlik ve STEM öğretime yönelik etkisinin belirlenmesi amacıyla “Fetemm Eğitimi İle İlgili Özyeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Deney grubu öğretmen adaylarının özyeterlik düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.
A <sub>12</sub>	122 fen bilimleri öğretmeni ile STEM uygulamalarındaki karşılaşılan sorunların belirlenmesi amacıyla “STEM Uygulamaları Öğretmen Öz Yeterlilik Ölçeği” kullanılarak yapılan çalışmada öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda özyeterliklerin orta düzeyde pozitif anlamlı ve kaygı düzeylerine yönelik orta düzeyde negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>13</sub>	25 fen bilimleri öğretmen adayı ile robotik kodlama STEM etkinliklerinin fen öğretimi özyeterlik düzeylerine etkisinin belirlenmesi amacıyla “Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ölçeği”nde öğretmen adaylarının genel olarak maddelere “katılıyorum” cevap verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adayların süreçte öğretmen merkezli eğitimin yeterli olmayacağı yönünde inanç geliştirdikleri vurgulanmıştır.
A <sub>14</sub>	29 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada STEM eğitimde eğitsel robotik uygulamaların teknolojik pedagojik alan bilgisi özyeterliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla “Eğitsel Robotik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Eğitsel robotik uygulamalar ile özyeterlik inançları arasında olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>15</sub>	649 ortaokul öğretmeni ile yapılan betimsel tarama çalışmasında “STEM Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algı Ölçeği” nden elde edilen veriler öğretmenlerin STEM entegrasyonu konusunda özyeterlik algı düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>16</sub>	190 öğretmen adayı ile eğitim fakültelerindeki Fetemm eğitimi ile ders görenlerin özyeterliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada ölçek geliştirilmiştir. Fetemm ile ilgili bir etkinliğe katılmanın öğretmen adaylarının özyeterliklerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>17</sub>	332 fen bilimleri öğretmenin bireysel yenilikçilik düzeyi, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile STEM uygulamaları öğretmen özyeterlikleri arasında betimsel tarama yapılan çalışmada öğretmenlerin özyeterlik düzeylerinin düşük çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>18</sub>	12 okul öncesi öğretmeni ile “Erken Çocuklukta STEM Öğretmen Eğitimi Programı”nın öğretmen özyeterlikleri üzerine yapılan çalışmada öğretmenlerin özyeterlik inançları ve STEM eğitime yönelik algıları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin STEM eğitimin okul öncesi yaştan itibaren verilmesi gerektiğini vurgulamıştır.
A <sub>19</sub>	48 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada öğretmen adaylarının STEM uygulamalarındaki özyeterlik inançları ve girişimcilik becerileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda STEM eğitiminin teorik ve uygulamalı

	alması özyeterlik düzeylerini etkiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>20</sub>	482 özel eğitim öğretmenin STEM uygulamalarına yönelik inançları ve eğitim teknolojileri yeterlik düzeylerin belirlendiği çalışmada STEM özyeterlikleri orta düzeyde, eğitim teknolojileri yeterlik düzeyi iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>21</sub>	160 fen ve matematik öğretmeni ile yapılan çalışma “STEM Uygulamaları Öğretmen Öz-yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin tutumları ve özyeterlik inançları yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>22</sub>	369 öğretmenin STEM+S için sorgulamaya dayalı öğretim özyeterlikleri ile bilgi işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla “STEM+S için Sorgulamaya Dayalı Öğretim Öz-Yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonucunda orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır.
A <sub>23</sub>	251 okul öncesi öğretmenin STEM eğitimine ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar ile açığa çıkarmak ve özyeterlik düzeylerin belirlenmesidir. Ölçekten elde edilen veriler sınıf düzeyi ve cinsiyete göre bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır.
A <sub>24</sub>	506 fen bilimleri öğretmen adayı ile yapılan çalışmada epistemolojik inançların yalnızca gerekçelendirme boyutu ile STEM özyeterlik arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca Üst düzey fen öğrenme anlayışı ile STEM özyeterlikleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.
A <sub>25</sub>	387 fen ve matematik öğretmenin Fetemm özyeterlik düzeyi ile fen okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki “FeTeMM Uygulamaları Öğretmen Öz Yeterlilik Ölçeği” ile incelenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin özyeterlik ve fen okuryazarlık düzeyi matematik öğretmenlerine göre yüksek çıkmıştır.
A <sub>26</sub>	44 fen bilimleri öğretmen adayının STEM uygulamalarına yönelik görüşleri ile STEM özyeterlikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada “Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Uygulama öncesi ve sonrasında özyeterlikleri anlamlı farklılık göstermediği, fen alt boyutu olarak “Fen öğretiminde sonuç beklentisi” sonuçlarının anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>27</sub>	219 öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmada “STEM Uygulamaları Öğretmen Özyeterlik Ölçeği” geliştirmektedir. Yapılan analizlere göre ölçek 18 madde ve Cronbach’s Alpha katsayısı .97 olarak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ortaya çıkmıştır.
A <sub>28</sub>	392 fen bilimleri öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmada “Fetemm Özyeterlik Ölçeği” geliştirmektedir. Yapılan analizlere göre ölçek 2 boyuttan ve 12 maddeden oluşmaktadır. İç tutarlık katsayısı .80 olarak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ortaya çıkmıştır.
A <sub>29</sub>	18 fen bilimleri öğretmen adayı ile seçmeli STEM dersi kapsamında yapılan etkinliklerdeki özyeterlik inançları ve görüşlerin belirlendiği çalışmada uygulamaların özyeterlik inançlarında olumlu katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>30</sub>	319 fen bilimleri öğretmen adayı ile STEM eğitimi farkındalık ve özyeterlikleri arasındaki ilişkinin belirlendiği çalışmada orta düzeyde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.
A <sub>31</sub>	45 öğretmen adayı ile Geng, John ve Chai (2019) tarafından geliştirilen Fetemm eğitimi hakkında özyeterlik endişe ölçeğin Türkçe’ye uyarlanma çalışmasında ölçek “Özyeterlik, bilgi ve değerlendirme, yönetim ile sonuç ve yeniden

	odaklanma” olmak üzere 4 boyuttan oluşmaktadır.
A <sub>32</sub>	10 fen bilimleri öğretmen adayı ile Fetemm özyeterliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada Fetemm eğitiminin özyeterliklerinde bir değişiklik oluşturmadığı fakat fen öğretime yönelik inançlarının arttığı sonucuna ulaşılmaktadır.
A <sub>33</sub>	10 fen bilimleri öğretmeni ile STEM eğitime yaklaşımına yönelik hazırbulunuşluk durumlarının belirlenmesi çalışmasında öğretmenlerin STEM eğitiminin bilişsel boyutu olarak düşük çıktığı ve alan bilgisi eksikliğinden kaynaklı olarak özyeterliklerin düşük olduğunu vurgulanmıştır.
A <sub>34</sub>	482 özel eğitim öğretmenin teknoloji kullanım düzeyleri ile STEM uygulamaları özyeterlik ölçeği arasındaki ilişkinin belirlenmesi çalışmasında özyeterliklerin cinsiyete göre anlamlı bir fark oluşturmadığı; Anadolu Öğretmen Lisesi öğretmenlerin özyeterlik düzeylerinin yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca teknoloji kullanım yeterliği STEM özyeterliğini anlamlı bir şekilde yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.
A <sub>35</sub>	60 sınıf öğretmeni ile yapılan çalışmada özyeterlik puanların arasında bir farklılığın olmadığı, STEM etkinliklerinin farkındalığı arttırmada sorgulama becerilerin geliştirilmesinde önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır.
A <sub>36</sub>	240 öğretmen adayı ile öğretmenlerin STEM eğitime ilişkin öz yeterlik algılarını ölçmek için Lee, Hsu ve Chang (2019) tarafından geliştirilen STEM Bilgisine Yönelik Algılanan Öz Yeterlilik Anketi'nin Türkçe'ye uyarlanması amaçlanmıştır. Ölçek 6 boyut ve 30 maddeden oluşmaktadır. İç tutarlık katsayısı .97 olarak geçerli ve güvenilir ölçek elde edilmiştir.
A <sub>37</sub>	40 fen bilimleri öğretmen adayı ile özel yetenekli öğrencilere yönelik STEM ve robotik kodlamanın fen bilimleri öğretmen adaylarının özyeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. “Üstün Yetenekliler Eğitime Yönelik STEM Özyeterlik Ölçeği” kullanılan çalışmada son test puanlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>38</sub>	42 fen bilimleri öğretmen adayı ile teknoloji kullanılarak uygulanan STEM etkinliklerinin özyeterlik düzeylerine etkisinin incelendiği çalışmada son test puanlarının daha yüksek ve öğretmen adaylarının ilerideki sınıflarında STEM eğitimi bu şekilde uygulamak istediklerini ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.
A <sub>39</sub>	609 öğretmenin STEM eğitime yönelik farkındalık, tutum ve özyeterliklerin incelenmesi çalışmasında öğretmenlerin STEM özyeterliklerinde öğrenme ortamı oluşturma boyutunda yüksek puanların olduğu, STEM entegrasyonu boyutunda ise düşük puanların olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5 incelendiğinde, yapılan çalışmaların bulgularına göre incelenmesinde genel olarak öğretmen/öğretmen adaylarının özyeterliklerini düzeylerin belirlenmesi ve arttırmaya yönelik uygulamalar yapıldığı görülmektedir.

## SONUÇ

STEM Eğitiminde özyeterlik konusunda yapılan çalışmaların içerik analizi ile ileride yapılacak olan araştırmalara yol göstermesi amaçlanmaktadır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda 25’i tez ve 14 makale çalışması incelenmiştir.

Çalışma sonucuna incelenen 39 çalışmanın yıllara göre dağılımı incelendiğinde STEM eğitiminde özyeterlik konusunun ilk defa 2018 yılında çalışıldığı görülmektedir. Bunun bir



nedeni 2018 yılı Öğretim Programlarındaki güncellemeler ile sınıf içi uygulamalarda öğretmenlerin özyeterliklerini artırıcı çalışmaların olması gerektiğinden kaynaklı çalışmaların başladığı söylenebilir [28]. Ayrıca 2020 yılında en çok çalışmanın olduğu ve bu yıldan sonra STEM eğitiminde özyeterlik konusunun çalışma sayısının azaldığı dikkat çekmektedir. Covid-19 pandemisi ile uzaktan eğitime geçilmesi öğretmen özyeterliklerinin özellikle teknoloji ile desteklenen STEM eğitimi uygulamaları olduğu olduğu dikkat çekmektedir.

Yapılan 39 çalışmanın örnekleme göre dağılımı incelendiğinde STEM eğitiminde özyeterlik konusu çoğunlukla öğretmen adayı/öğretmeni grubuna yönelik olduğu görülmektedir. Branş ve örneklem açısından incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adayı/öğretmenlere yönelik çalışmaların olduğu görülmektedir. Fen bilimleri öğretmen adayı grubundan sonra fen bilimleri öğretmeni ve sınıf öğretmeni örneklem oranını oluşturmakta iken STEM eğitiminde özyeterlik konusunun çalışıldığı en az örneklemin içeriğinde sınıf ve okulöncesi öğretmen adaylarını oluşturduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri alanının fizik, kimya, biyoloji gibi alt alanlarla ilişkili olmasına rağmen bu alanda okuyan öğretmen adayları ile ilgili çalışmaların olmadığı tespit edilmiştir. Bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar farklı bölümlerde okuyan öğretmen adayları ile çalışmalarını yürütebilirler. Öğretmenlerin branşlarını incelendiğinde bilişim teknolojileri, teknoloji ve tasarım, matematik öğretmenleri ile ilgili çalışmaların az sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar branş öğretmenleri ile çalışmalarını yürütebilirler. Ayrıca öğrencilerin STEM eğitimi özyeterliklerini arttırmak amacıyla yapılan çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar farklı kademelerde okuyan öğrenciler ile çalışmalarını yürütebilirler.

Yapılan 39 çalışmanın yöntemine göre dağılımında en çok nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel yöntem araştırmaları az sayıda kullanılmıştır. Özellikle nitel araştırmalar ve karma yöntem ile yapılan çalışmaların sayısı artırılabilir böylece STEM eğitiminde özyeterlik konusunda daha ayrıntılı ortaya koyulabilir. İncelenen 39 çalışmanın veri toplama araçlarına göre dağılımında önemli bir kısmı ölçekler oluşturmaktadır. Öğretmen adayı/öğretmenlerin özyeterliklerini ölçmek amacıyla çeşitli ölçekler kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalar detaylı bir şekilde incelendiğinde 6 çalışmada [21] tarafından geliştirilen “STEM Uygulamaları Öğretmen Özyeterlik Ölçeği” kullanıldığı görülmektedir. Karma yöntem kullanılan çalışmalarda genellikle araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun bir nedeni öğretmen adayı/öğretmenlerin STEM özyeterliklerin geliştirilmesinde ihtiyaç duydukları etmenlerin detaylı bir şekilde belirlenmesi amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

Çalışma sonucunda incelenen 39 çalışmanın bulgular kısımları incelendiğinde genellikle STEM eğitiminin öğretmen adayı/öğretmen özyeterliklerini artırıcı uygulamalar ile desteklendiği tespit edilmiştir. STEM eğitiminde özyeterlik ölçeği geliştirilmesi amacıyla yapılan 3 çalışmada geçerli ve güvenilir özyeterlik ölçekleri geliştirilmiştir. Ayrıca çalışmalarda STEM özyeterlikleri ile tutum, STEM farkındalığı ve algısı gibi değişkenlerinde ele alındığı tespit edilmiştir.

İncelenen 39 çalışma sonucunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:

STEM eğitiminde özyeterlik konusu sayısının 2020 yılından itibaren azlığı görülmektedir. Bu konuda öğretim programlarında yer bulması açısından STEM eğitimi sınıf içi uygulamalarını desteklemek amacıyla öğretmen adaylarına seçmeli lisans dersi olarak konulabilir.

Öğretmenlerin özyeterliklerini arttırıcı hizmet içi eğitimlerde alan bilgisi ve mühendislik dizayn süreçleri konularında uygulamalara yer verilebilir.

Çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemi çoğunlukla nicel olarak ele alınmıştır. Sadece 2 çalışmada nitel araştırma kullanılmıştır. Betimsel analiz ile öğretmen adayı/öğretmenlerin var olan özyeterlik düzeylerin belirlenmesi ve buna bağlı geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Her öğretmen adayı/öğretmenin özyeterlik düzeyi ve geliştirilmesine yönelik ihtiyacı farklı olabilir. Bu sebeple bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılar farklı veri toplama araçları ile özellikle mülakat/görüşme formu ile ihtiyaç analizi yapılması ve detaylı bir şekilde incelenmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Bybee, R.W.,2010. What Is Stem Education? *Science*. 329 (5995), 996.
- [2] Sanders, M. (2009) Stem, Stem Education, Stemmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- [3] Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., Ve Koehler, C. M. (2012). What Is Stem? A Discussion About Conceptions Of Stem İn Education And Partnerships. *School Science And Mathematics*, 112(1), 3-11.
- [4] Guzey, S. S., Moore, T. J., Ve Harwell, M. (2016). Building Up Stem: An Analysis Of Teacher-Developed Engineering Design-Based Stem İntegration Curricular Materials. *Journal Of Pre-College Engineering Education Research (J-Peer)*, 6(1), 2.
- [5] Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise Of Control*. New York: Freeman.
- [6] Kurbanoğlu, S. S. (2004). Öz-Yeterlik İnancı Ve Bilgi Profesyonelleri İçin Önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137-152.
- [7] Sakız, G. (2013). Başarıda Anahtar Kelime: Öz-Yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 185-210.
- [8] Çolak, E., Ve Yabaş, D. (2017). Öğretmen Adaylarının Ders Planlarının Yapılandırıcı Yaklaşımı Uygulamaya Yönelik Öz Yeterlilik İnancı Düzeyleri Açısından İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 86-103.
- [9] Barış, Ç. Ç. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre eğitimi öz-yeterlik algılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 113-126.810810
- [10] Özdemir, A. M. (2022). Sınıf Eğitimi Öğrencilerinin Fen Öğretimi Öz Yeterliliklerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Araştırma Ve Deneyim Dergisi*, 7(1), 42-50.
- [11] Geng, J., Jong, Msy Ve Chai, Cs (2019). Hong Kong Öğretmenlerinin Öz Yeterlilikleri Ve Stem Eğitimiyle İlgili Endişeleri. *Asya-Pasifik Eğitim Araştırmacısı*, 28 (1), 35-45.
- [12] Yıldırım, B., Ve Sidekli, S. (2018). Stem Applications İn Mathematics Education: The Effect Of Stem Applications On Different Dependent Variables.

[13] Yoon, S. Y., Evans, M. G., Ve Strobel, J. (2014). Development Of The Teaching Engineering Self-Efficacy Scale (Tess) For K-12 Teachers. In *2012 Asee Annual Conference And Exposition* (Pp. 25-466).

[14] Önen Öztürk, F. (2019). Stem Uygulamalarına İlişkin Görüşlerle Bu Uygulamaların Bilimsel Tutum Ve Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı Üzerine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52(1),01-38. DOI: 10.21764/Maeuefd.409368

[15] Wang, H. (2012). *A New Era Of Science Education: Science Teachers' Perceptions And Classroom Practices Of Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Integration*. (Doctoral Dissertation). Retrieved From Proquest. (3494678).

[16] Margot, K. C., Ve Kettler, T. (2019). Teachers' Perception Of Stem İntegration And Education: Systematic Literature Review. *International Journal Of Stem Education*, 6(1), 1-16.

[17] Timur, B., Ve Belek, F. (2020). Fetemm Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnançlarına Ve Fetemm Eğitimi Yönelimlerine Etkisinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-18.

[18] Koh, Dominic Ve Tan, Aik Ling (2021) "Singaporean Pre-Service Teachers' Perceptions Of Stem Epistemic Practices And Education," *Journal Of Stem Teacher Education*: Vol. 56: Iss. 2, Article 2. Available At: <https://ir.library.illinoisstate.edu/jste/vol56/iss2/2>

[19] Kendaloğlu, E. (2021). *Stem etkinliği geliştirme sürecinin fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik ve stem öz-yeterlilikleri üzerine etkilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

[20] Yıldırım B. (2018). Adapting The Teachers' Efficacy And Attitudes Towards STEM Scale İnto Turkish. *Journal Of Turkish Science Education (TUSED)*, 15(2).

[21] Özdemir, A., Yaman, C., ve Vural, R. A. (2018). STEM Uygulamaları Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Bir Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 93-104.

[22] Gelen, B., Akçay, B., Tiryaki, A., Ve Benek, İ. (2019). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik (Fetemm)'E Yönelik Özyeterlik Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama, Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama*, 15(1), 88-107.

[23] Öztürk, N., Yılmaz Tüzün, Ö., Ve Çakır Yıldırım, B. (2019). Öğretmen Adaylarının Fen Eğitiminde STEM Uygulamalarına Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ve Görüşlerinin İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*.

[24] Er, KO Ve Başeğmez, DA (2020). Öğretmen Adaylarının STEM Uygulamalarına İlişkin STEM Farkındalığı İle Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki. *Necatibey Faculty Of Education Electronic Journal Of Science And Mathematics Education*. Vol. 14, Issue 2, December 2020, Pp. 940-987. ISSN: 1307-6086.

[25] Ata, A. O., Ve Arslan, H. Ö. (2021). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Stem Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Hazırbulunuşluk Durumlarının İncelenmesi. *Van Yüzyüncü Yıl*

[26] Aydoğan, H., Ve Koç, M. (2021). Özel Eğitim Öğretmenlerinin Teknoloji Kullanım Düzeyleri Ve Stem Ozyeterlik İnançları. In *Erte Congress Iı. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Ve Öğretmen Eğitimi Kongresi* (P. 13).

[27] Yaman, F., Ve Aşılıoğlu, B. (2022). Öğretmenlerin Stem Eğitimine Yönelik Farkındalık, Tutum Ve Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algılarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1395-1416.

[28] M.E.B., (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar), Ankara. Erişim adresi: <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf>

## EK 1. İncelenen Çalışmaların Bilgileri

A<sub>1</sub>. Akyıldız, T. Y. (2018). *Eğitim yöneticilerinin STEM eğitimi farkındalığının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi* Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Şanlıurfa.

A<sub>2</sub>. Arslan, Ö. (2018). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) uygulamalarının farklı bağımlı değişkenler üzerinden incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Alparslan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Muş.

A<sub>3</sub>. Belek, F. (2018). *Fetemm etkinliklerinin, fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarına, FETEMM eğitim yaklaşımına ve fen öğretimine yönelik düşüncelerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

A<sub>4</sub>. Ersoy, Z. (2018). *İlkokullar için STEM programını uygulayan okulöncesi ve sınıf öğretmenlerinin stem öğretimi özyeterliklerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

A<sub>5</sub>. Kayalar, A. (2018). *Mobil- fetemm öğretim uygulamalarının öğretmen adaylarının mühendislik tasarım becerilerine, sistem düşünme zekasına ve öğretmenlik özyeterliklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Anabilim Dalı, İzmir.

A<sub>6</sub>. Kuvaç, M. (2018). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) temelli çevre eğitimine yönelik öğretim tasarımının etkililiği*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

A<sub>7</sub>. Durmuş, V. (2018). *Okul öncesi ve sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere yönelik STEM eğitimi öz yeterlilik düzeylerinin incelenmesi: istanbul aydın üniversitesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

A<sub>8</sub>. Kirte, S. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin STEM yaklaşımına yönelik farkındalıklarının, yeterliklerinin ve tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

A<sub>9</sub>. Şimşek, E. (2019). *Fen bilgisi öğretmenlerinin stem eğitime yönelik öz-yeterlik inançları, tutumları ve görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

A<sub>10</sub>. Abacı, B. (2020). *Bütünleştirilmiş FETEMM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının fetemm ile ilgili tutum ve özyeterliklerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

A<sub>11</sub>. Çoşkun (2020). *Ters yüz eğitim modeliyle STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarına ve stem eğitim yaklaşımına yönelik etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

A<sub>12</sub>. Değirmenci, S. (2020). *STEM eğitimi almış öğretmenlerin stem öz yeterliliklerinin ve uygulamalarında teknoloji ve mühendislik entegrasyonu açısından yaşadıkları sorunların belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

A<sub>13</sub>. Dönmez, M. (2020). *Robotik uygulamalarının aday öğretmenlerin stem farkındalıkları, fen öğretmeye yönelik öz yeterlikleri ve stem'e yönelik tutumlarına etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

A<sub>14</sub>. Kelleci, H.Y. (2020). *Eğitsel robotik uygulamalarına dayalı STEM eğitimi kapsamında öğretmen adaylarının eğitsel robotik TPAB özyeterlik inançlarının bilimsel yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

A<sub>15</sub>. Yaman, F. (2020). *Öğretmenlerin STEM eğitime yönelik farkındalık, tutum ve sınıf içi uygulama özyeterlik algılarının incelenmesi*. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

A<sub>16</sub>. Yıldırım, H. (2020). *öğretmen adaylarının fen, teknoloji, mühendislik, matematik (FETEMM) entegrasyonuna yönelik özyeterlik algularının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

A<sub>17</sub>. Yüksel, R. (2020). *Fen bilimleri öğretmenlerinin bireysel yenilikçi düzeyi, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile STEM uygulamaları özyeterlik alguları ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

A<sub>18</sub>. Erol, A. (2021). *STEM öğretmen eğitiminin erken çocukluk dönemi öğretmenlerine yansımaları*. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

A<sub>19</sub>. Kendaloğlu, E. (2021). *Stem etkinliği geliştirme sürecinin fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik ve stem öz-yeterlilikleri üzerine etkilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

A<sub>20</sub>. Aydoğan, H.(2022). *Özel eğitim öğretmenlerinin teknoloji kullanım düzeyleri ve STEM özyeterlik inançları*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Isparta.



A<sub>21</sub>. Demirkol, K. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin stem alanlarına yönelik meslek ilgileri ile öğretmenlerin stem tutumları ve özyeterlikleri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

A<sub>22</sub>. İlter, M. (2022). *Öğretmenlerin STEM+S için sorgulamaya dayalı öğretim öz-yeterlikleri ile bilgi işlemsel düşünme becerileri arasındaki ilişkin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

A<sub>23</sub>. Kesicioğlu, S. (2022). *Okul öncesi öğretmen adaylarının STEM eğitimine ilişkin metaforik algıları ve öz yeterlik algılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

A<sub>24</sub>. Keskin, E. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, fen öğrenme anlayışları ve stem özyeterliği arasındaki ilişkinin incelenmesi: bir yapısal eşitlik modellemesi çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bursa.

A<sub>25</sub>. Şata, E. (2022). *Fen bilimleri ve matematik öğretmenlerinin fetemm özyeterlikleri ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

A<sub>26</sub>. Önen Öztürk, F. (2019). *Stem Uygulamalarına İlişkin Görüşlerle Bu Uygulamanın Bilimsel Tutum Ve Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancı Üzerine Etkisi*. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52(1),01-38. DOI: 10.21764/Maeuefd.409368

A<sub>27</sub>. Özdemir, A., Yaman, C., ve Vural, R. A. (2018). *STEM Uygulamaları Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Bir Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması*. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 93-104.

A<sub>28</sub>. Gelen, B., Akçay, B., Tiryaki, A., Ve Benek, İ. (2019). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen-Teknoloji-Mühendislik-Matematik (Fetemm)'E Yönelik Özyeterlik Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama, Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması*. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama*, 15(1), 88-107.

A<sub>29</sub>. Öztürk, N., Yılmaz Tüzün, Ö., Ve Çakır Yıldırım, B. (2019). *Öğretmen Adaylarının Fen Eğitiminde STEM Uygulamalarına Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ve Görüşlerinin İncelenmesi*. *Trakya Eğitim Dergisi*.

A<sub>30</sub>. Er, KO Ve Başeğmez, DA (2020). *Öğretmen Adaylarının STEM Uygulamalarına İlişkin STEM Farkındalığı İle Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki*. *Necatibey Faculty Of Education Electronic Journal Of Science And Mathematics Education*. Vol. 14, Issue 2, December 2020, Pp. 940-987. ISSN: 1307-6086.

A<sub>31</sub>. Hacıömeroğlu, G. (2020). *Öğretmen Adayları İçin Fetemm Eğitimi Hakkında Öz Yeterlik Ve Endişe Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması*. *Eğitimde Kuram Ve Uygulama Dergisi*, 16(2), 165-177. Doi: 10.17244/Eku.788985

A<sub>32</sub>. Timur, B., Ve Belek, F. (2020). *Fetemm Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnançlarına Ve Fetemm Eğitimi Yönelimlerine Etkisinin İncelenmesi*. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-18.

A<sub>33</sub>. Ata, A. O., Ve Arslan, H. Ö. (2021). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Stem Eğitimi Yaklaşımına Yönelik Hazırbulunuşluk Durumlarının İncelenmesi*. *Van Yüzüncü Yıl*



A<sub>34</sub>. Aydoğan, H., Ve Koç, M. (2021). Özel Eğitim Öğretmenlerinin Teknoloji Kullanım Düzeyleri Ve Stem Özyeterlik İnançları. In *Erte Congress Iı. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Ve Öğretmen Eğitimi Kongresi* (P. 13).

A<sub>35</sub>. Çetin, A. (2021). The Effects Of Stem Applications On Pre-Service Elementary Teachers' Stem Awareness, Self-Efficacy And Inquiry Skills. *E-International Journal Of Educational Research*, 12(5).

A<sub>36</sub>. İmer-Çetin, N., Timur, B., ve Timur, S. (2021). STEM Bilgisine Yönelik Algılanan Öz Yeterlik Anketinin Türkçeye Uyarlaması. *Eğitim Politikası Analizi Ve Stratejik Araştırma* , 16 (1), 236-248.

A<sub>37</sub>. Şenel, B., Ve Mertoğlu, H. (2021). Marmara University, Department Of Science Education, İstanbul, Türkiye. In *Congress Proceedings* (P. 173).

A<sub>38</sub>. Timur, S., Yılmaz, Ş, Ve Küçük D., (2021). Web 2.0 Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz- Yeterlik İnançları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 291-311.

A<sub>39</sub>. Yaman, F., Ve Aşlıoğlu, B. (2022). Öğretmenlerin Stem Eğitimine Yönelik Farkındalık, Tutum Ve Sınıf İçi Uygulama Özyeterlik Algılarının İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1395-1416.

# CLASSIFYING INTERBRAND'S TOP 100 GLOBAL BRANDS BASED ON LOGO DESIGN

**Dr Kamran Siddiqui**

Imam Abdulrahman Bin Faisal University, Saudi Arabia

ORCID ID: 0000-0002-5724-0991

## **Abstract**

The purpose of this paper is to classify Interbrand's Top 100 Global brands based on their logo design. Content analysis was used as the analysis tool in this study. It is a commonly used technique in corporate branding. All data, including brand logos, were collected from Interbrand's official website. This study used longitudinal data of 20 years (2001 to 2020) by Interbrand. During this period, 177 brands appeared in the Top 100 Global Brands list. Four major logotypes were observed. First, "Shape only Logos" are logos with distinct shapes and intensely work independently without using its brand name like Audi, Mercedes, Apple, McDonald's, and Nike. Second, "Text Only Logos" are logos made of simple and clear typography with a potent colour combination like Samsung, Intel, Uber, and Nokia. Third, a combination of text and image represents the brands and logos, but the text is placed outside the distinct Shape like Amazon, Microsoft, Toyota, Cisco, LG, and Puma. Fourth, also a combination of text and image used to represent the brands and logos is made up of text inside a distinct shape like BMW, SAP, GE, UPS, Ford, Volkswagen, and Kia.

**Keywords:** Logo Design, Top 100 Global Brands, Interbrand, Shape Only Logo, text only Logo.

# **PRODUCTION OF PAVING STONE WITH WASTE PLASTIC AS BINDER**

**Olugbenga Babajide SOYEMI  
Ololade Abidemi ADEGBESAN  
Adeniran Jolaade ADEALE**

The Federal Polytechnic, Ilaro Department of Civil Engineering

## **ABSTRACT**

Plastics are one of the most used materials in our day to day life because of its low cost, availability, reusability, adaptability and easily disposable. Even though the plastics are shown tremendous result in usage, the improper disposal of the material pollutes the environment. Plastic pollution is the accumulation of plastic objects and particles, for example plastic bottles, bags and wares in the environment and this adversely affects wildlife, aquatic habitat, and humans. Plastics are cheap and resilient, and as a result the levels of plastic production by humans are high. However, the chemical structure of most plastics renders them resistant to many natural processes of degradation and as a result they are slow to degrade which have led to pollution in the environment. The main idea of the project is to convert this waste plastic scrap into useful plastic Bricks for constructive purpose under proper environmental conditions. In this study, the waste plastic is melted and mixed with sand to form the composite bricks to achieve the sufficient strength. The plastic wastes were obtained on Federal Polytechnic Ilaro Campus. The performance of the moulded composite brick was tested with water absorption and compressive strength tests. It was deduced that the higher the plastic, the lesser the water absorption rate, with 1.75% of water absorption at 1:1 and the minimum water absorption rate is on 1:4 which is 0.6%. Also, the Compressive Strength decreases as the plastic decreases and the Maximum Strength occurs on 1:1 ratio with 77.513Mpa and the minimum occurred on 1:4 with 8.516Mpa. These results showed that, the Plastic Composite Brick was more efficient than cement brick.

# CHITOSAN-DOPED STRONTIUM OXIDE NANOCOMPOSITE TO REMOVE METHYLENE BLUE AND CIPROFLOXACIN FROM WASTE WATER

## Abstract (Muhammad Ikram)

Strontium oxide (SrO) and various concentrations of chitosan (CS)-doped SrO were synthesized via co-precipitation method. A variety of characterization techniques including XRD, EDS, FTIR, PL, UV-vis-spectroscopy and HRTEM were employed to synthesize the product. XRD affirmed cubic and tetragonal structure of SrO and CS-doped SrO with a decrease in crystallinity upon doping. FTIR spectrum endorsed existing functional groups on CS/SrO surfaces while d-spacing was estimated using high resolution TEM images. UV-Visible and PL spectra showed an increase in band gap energies with an increase in doping concentration. Elemental composition of SrO deposited with different doping concentrations was studied using EDS. Addition of CS resulted in the formation of quantum dots and rod-like structures that led to enhanced catalytic activity during Methylene Blue Ciprofloxacin (MBCF) degradation in the presence of reducing agent NaBH<sub>4</sub>. Improved antibacterial performance for doped samples was noted against both gram positive and negative bacteria. At high concentration, significant inhibition zones were measured against *S. aureus* ranging (0.95-9.20 mm) and (0-3.45 mm) at low concentration and (0.9-7.05 mm) at high concentration (0.5 and 1.0 mg/50uL) for *E. coli*. Prepared nanocatalysts are expected to be highly efficient for removal of pollutants from wastewater as well as exhibit enhanced antibacterial potential against *S. aureus* and *E. coli*.

# **CHALLENGES IN ADOPTING MODERN FARMING PRACTICES BY RESOURCE POOR FARMERS: A CASE OF EASTERN UTTAR PRADESH**

**Harshita Singh**

of 2<sup>nd</sup> year BSC Biotechnology from Banasthali Vidhyapith.

## **Abstract**

Agricultural sector in India is growing to fulfill the food, nutrition and micronutrients for human being as well as for animals to maintain ecosystem. It is largest sector to engage the human resources as unskilled agricultural labour and developing scope for livelihood of marginal, small and even for landless community through diversifying farming practices. The study was conducted with the families, engaged in farming for primary or secondary source of income. The study covered the issues of field farming techniques in the Nepal's bordering district of Shrawasti, Eastern Uttar Pradesh, especially on cropping pattern, intensity and cost benefit ratio, farming practices and limitations in adaptation of modern agriculture. Findings revealed that low cropping intensity, slow adoption of new farming technologies, poor market linkage are the major limitations in fragile ecosystem particularly in the flood prone and low land context of district Shrawasti.

Keywords: fulfill, unskilled, revealed, fragile, diversifying, marginal.

# THE ROLE OF ENVIRONMENTAL ACCOUNTING ON COMPANY SUSTAINABILITY

**A'inin NGMAH**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0002-3178-2311

## **ABSTRACT**

Companies often forget the importance of protecting the surrounding environment when carrying out their economic activities. In fact, when the environment around the company is not maintained properly, the company will certainly experience big losses. There are many examples of companies that ignore the environment and only focus on profits. In the end, this causes the environment to be damaged, and the surrounding community is also affected. The Lapindo mud in Sidoarjo, East Java, Indonesia is proof that an unattended environment can cause a company to disappear. Therefore, the role of environmental accounting becomes a corporate responsibility in managing the surrounding environment and becomes an accounting information system that provides information related to the environment. With the existence of environmental accounting, companies can also improve environmental performance and financial performance so that the company can continue, even develop.

**Keywords:** Accounting, environment, and company.



# THE INFLUENCE OF ETHICS IN TAX PRACTICE

**Aisyah AMINI**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0002-8394-5776

**Ade GUNAWAN**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-8479-0641

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to determine the influence of ethics in tax practice. This research method uses literature studies sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that taxation in our country has recently become a highlight and discussion because there are cases related to taxes. The Directorate General of Taxes as a dynamic organization has the main task and function of securing state revenue in the state budget. The Directorate General of Taxes has utilized the spotlight as a source of strength in managing taxes. In the midst of demands for change, as well as harmonization with various policies in various sectors in supporting national development, although not easy, various changes have been made towards renewal and modernization. The fundamental ethics in taxation practice on a personal ethical level is that tax practitioners must allow clients to make final decisions. Members must fulfill their responsibilities as professionals by supporting and maintaining standards by which their professional performance can be measured.

**Keywords:** Ethics, Practice, and Taxation

# **BIG DATA IN CLIMATE CHANGE RESEARCH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES**

**Dr. Prateek Mangal**

Independent Researcher Noida, India

**Dr. Anupama Rajesh**

Amity Business School Amity University Uttar Pradesh Noida, India

## ***Abstract***

The advent of fourth industrial revolution has come at a cost; our planet earth is enduring concurrent changes in population, increase in urban infrastructure, depleting natural resources, depleting forest covers, increase in pollution etc., and its cumulative ill effects on global climate. These changes coupled with advancements in technology viz. Sensors and Data Mining techniques have led to a growth in study of Climate Data as a method to thwart Climate Change. Climate change study is a data intensive subject which has seen numerous innovations in the data collection methods, and study of that data using Big Data Analytics. There has been a considerable shift from traditional study methods like random sampling of climate data to data intensive methods where complete datasets are analyzed by means of Big Data Analytics. The study of climate change and its effects has been one of the top priorities in Big Climate Data Analytics implementations and detailed research has been done covering a plethora of topics. However, the study of climate data by recent methods has revealed several challenges previously unrecorded in data mining literature, unless these challenges are addressed, big data analytics will not have the same meaningful impact that it has on other fields. The purpose of this paper is to provide an overview of use of Big Data in Climate Change research and the opportunities and challenges pertaining to it, by studying and summarizing the current state of applications of Big Data in Climate Science.

**Keywords**— *Climate Change, Climate Data, Climate Science, Big Data, Big Data Analytics, Essential Climate Variables (ECV's)*

# Chebyshev Collocation Approach for Volterra-Fredholm Fractional Integro-Differential Equations

JIMOH ADESINA SALAMI<sup>1</sup>, EMMANUEL ADAWALE ADENIPEKUN<sup>2</sup>, YUSUF TOYIBAT BOLA YUSUF<sup>3</sup>, SALIHU IBRAHIM<sup>4</sup>, ABDULLAHI MUHAMMED AYINDE<sup>5</sup>, OLAKHITAN AYODELE OWOLANKE<sup>6</sup> and TAIYE OYEDEPO<sup>\*7</sup>

<sup>1,3</sup> Department of Mathematics and Statistics, Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

<sup>2</sup> Department of Mathematics and Statistics, Federal Polytechnic Ede, Odun, Nigeria

<sup>4</sup> Department of Mathematics, Modibbo Adama University, Yola, Nigeria

<sup>5</sup> Department of Mathematics, University Abuja, Abuja, Nigeria

<sup>6</sup> Department of Mathematical Sciences, Olusegun Agagu University of Science and Technology, Okitipupa, Nigeria

<sup>7\*</sup> Department of Applied Sciences, Federal College of Dental Technology and Therapy, Enugu, Nigeria

## Abstract

The first kind of Chebyshev polynomial is used as the basis function in this study to approximate the solution of fractional integro-differential equations of Volterra-Fredholm type using a collocation approach. The fractional derivative is considered in the Caputo sense. The suggested approach breaks the problem down into a set of linear algebraic equations, which are then solved by matrix inversion to obtain the unknown constants. To illustrate the accuracy and efficiency of the method, numerical examples are provided.

**Keywords:** First kind Chebyshev polynomials, Volterra-Fredholm integro-differential equations, approximate solution, matrix inversion

**KNOWLEDGE AND PRACTICE OF PERSONAL HYGIENE AMONG PRIMARY  
SCHOOL PUPILS IN PAKI COMMUNITY IKARA LOCAL GOVERNMENT AREA OF  
KADUNA STATE**

**Ibrahim Zailani**

National open university of Nigeria  
(NOU204004899) ORCID IDENTIFER (0000-0001-8670-7354)

**DR ABDULLAHI DAHIRU**

National open university of Nigeria

**ABSTRACT**

**Background:** Good knowledge and practice of personal hygiene plays a major role in reduction of the burden of communicable diseases, when school pupils are educated on the knowledge and practice of personal hygiene that will promote and protect their health. **Aims:** Assess knowledge and practice of personal hygiene among primary school pupils in Paki community. **Methods:** This study adopted Simple random sampling technique and stratified random sampling technique was conducted among 300 primary school pupils of class four to six from four (4) selected primary schools in paki community, age group 7 to 14 years. Closed ended questionnaire was used for data collection.

**Results:** Hypothesis tested significant gender influence on knowledge of personal hygiene with  $p = 0.024$ , Females pupils with 170(56.7) adequate knowledge while males primary pupils has 130(43.3%).

**Conclusion:** Gender has an influence on knowledge of personal hygiene among primary school pupils in Paki community.

**Recommendation:** Government should intensify efforts in health education with emphasis on the importance of personal hygiene in all the primary schools in the state and Schools in Paki community should encourage inter school competition on personal hygiene to increase awareness of personal hygiene among others.

Keywords: Knowledge, Practices, Personal hygiene, Primary school pupils, Class, Gender

# MANAGEMENT OF ACCOUNT RECEIVABLES TO NOT LOSE

**Eka Nur Kharisma**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0003-3393-1250

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to explain how to manage receivables so as not to experience losses. This research method uses literature study sourced from relevant articles, books, and journals. The results of the literature review in this study explain that in a business, activities are commonplace. This is usually due to the limited purchasing power of consumers. The following are ways to manage activities to increase profits: (1) plan the number and collection of accounts receivable; (2) controlling the accounts receivable; (3) assessing efficiency in collection by calculating. The application of 5C (Character, Capacity, Capital, Collateral, and Conditions) is also needed in business to reduce the risk of consumers not paying credit according to what has been determined. In addition to implementing 5C, steps are also needed to reduce bad debts, such as: (1) determining the amount of risk that will be incurred based on history; (2) consider the ability of the debtor; (3) conduct a selection of prospective consumers; (4) make a classification of each consumer.

Keywords: accounts receivable, management, business.

# **FINANCIAL ACCOUNTING PRACTICES AS THE BASIS FOR DETERMINING PROFIT/LOSS IN TRADING COMPANIES**

**Allisa Qotrunnada Munawaroh**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
ORCID : 0000-0002-0187-387X

## **Abstract**

Accounting is a process that produces what is called financial statements. Accounting information must be prepared and reported objectively so that it can be useful to its users. Therefore, financial accounting must be based on certain standards or guidelines that have been tested and accepted. This principle is known as Financial Accounting Standards (SAK). This study describes financial accounting, especially for determining profit/loss in trading companies. The purpose of this study is to determine the extent to which financial accounting practices are carried out by trading companies. The chosen company is trading in Pekalongan on the grounds that Pekalongan is a business center that is starting to develop and is starting to be touched by local and foreign entrepreneurs. The sample was selected at random (random). Respondents in this study were financial managers/accounting employees who were selected as samples. Data were collected using a questionnaire that was delivered and taken by the researcher. This research is a descriptive research with comparative analysis. The results of the analysis show that the financial accounting practices carried out by companies are in accordance with the Financial Accounting Standards (SAK). Financial statements as a result of the accounting process have reflected the state and results of the company's operations. It requires special skills and knowledge so that accounting procedures are carried out by people who have knowledge of accounting/bookkeeping. These companies have done accounting/bookkeeping. The financial accounting practices carried out are in accordance with the Financial Accounting Standards (SAK). The resulting financial statements have reflected the state and results of the company's operations.

Keyword : financial accounting, profit and loss, income



# DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A GIS DEDICATED TO THE MANAGEMENT AND MONITORING OF URBAN DEVELOPMENT (CITY OF EL-OUED)

**Prof. Brahim Lejdel**

## **Abstract**

The field of management of spatial territories, today, is a very important area in daily life that it is for human beings or for the community. To automate this type of field, there is use of informatics tools (GIS) geographic information System. The use of these tools is booming elsewhere, while in Algeria it is not yet widespread, both in local communities, in organizations who are interested in issues of management and monitoring of the territory. In this paper, we present our project to build the geographic information system "GIS" dedicated to the management and monitoring of the planning of the municipality of El-Oued, giving as an example the POS (city May 8, 1945). Thus, we will explain fast and simple tools such as ArcGIS (eg application software) and VBA (as programation language), these tools consider themselves to "development environments", and then we go to and management of the land of the town of El-Oued a general view, and arriving at the design and UML modeling and finally the implementation of our project.

**Key-words:** GIS, VBA, urban mangement, UML.

# OVERVIEW OF CREDIT SWITCHING IN THE VIEW OF ISLAMIC ECONOMICS IN INDONESIA

**Intan Ayu ANGGRAINI**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-8868-415X

**Ade GUNAWAN**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-8479-0641

## ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the transfer of credit in the view of Islamic economics. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that the payment system using credit is actually not a problem and is also allowed in Islam, namely on the condition that the transaction between the seller and the buyer is carried out with *aqd sharih adam al jahalah* or which means that it is done honestly and agrees on a time limit and agrees on the price of the goods, The transaction must also be free from the element of usury. As for the law on the transfer of credit it self, there are some scholars who allow it and some prohibit it. The scholars allow it if the debt dependent on the transferee is similar to the debt dependent on the person who transfers the debt, both in size and in nature. However, some other scholars only allow the transfer of the debt to gold and dirhams not food because the scholars who prohibit the transfer of debt to food argue that this means selling food that is not fully owned by the owner.

**Keywords:** Credit, Economy, Islam

## OVERVIEW OF ISLAMIC ACCOUNTING ON BUYING AND SELLING ONLINE

**Nabilatul 'ATHIFAH**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan,  
Indonesia

ORCID: 0000-0001-8623-2125

### **ABSTRACT**

The research entitled "*Overview Of Islamic Accounting On Buying and Selling Online*" aims to make it easier for online buying and selling actors to understand the recording system from the point of view of the seller and the buyer in accordance with the applicable sharia PSAK. In Islam there are rules that regulate sellers and buyers in buying and selling online. Knowing the recording system in accordance with Islamic rules and related PSAK will make it easier for sellers and buyers in the bookkeeping process. The research method used is sourced from relevant books, journals and government regulations. The results of the literature review in this study explain that many contracts in sharia accounting use a buying and selling system, but for buying and selling online, especially in the field of fashion contracts in sharia accounting are related namely Salam and Istishna contracts. In its recording, it is guided by PSAK Number 103 for the sale and purchase of Salam and PSAK Number 104 for the sale and purchase of Istishna. This study discusses buying and selling online in accordance with sharia principles and the recording system in accordance with the applicable sharia PSAK, namely PSAK Number 103 concerning Salam Accounting and PSAK Number 104 concerning Istishna Accounting.

**Keywords:** Accounting, sharia, and online buying.

# **ANALYSIS OF PUBLIC UNDERSTANDING OF INTEREST IN USING PRODUCTS FOR PRODUCTS FOR SHARIA BANK WITH INDIVIDUAL RISK PREFERENCE AS A PERMODERING VARIABLE**

**Nur Fitri WULANDARI**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID:** 0000-0003-2208-6653

## **ABSTRACT**

This study aims to determine and analyze the relationship between people's understanding of the City of Pekalongan regarding Islamic banking on interest in using profit sharing products for Islamic banks and to analyze the relationship between people's understanding of the City of Cirebon about Islamic banks on interest in using profit sharing products for Islamic banks moderated by individual risk preferences.

The research method used in this study is a survey using an interaction tool or MRA (moderated regression analysis), with MRA this study aims to determine the magnitude of the effect of the moderating variable in moderating the relationship between the independent variable and the inhibiting variable. The test is carried out by regressing the absolute difference between the standardized independent variables and the hypothesized variables as standardized moderating variables.

The results of this study indicate that public understanding has a positive and significant effect on interest in using profit sharing products for Islamic banks, as well as individual risk preferences, giving a significant influence on interest in using profit sharing products for Islamic banks. However, the individual risk preference variable was not significantly moderated the relationship between understanding of interest or the moderate variable did not affect the relationship between understanding and interest in using Islamic Bank profit sharing products.

**Keywords:** Interest, Understanding, Islamic Bank, Profit Sharing System, Preference, Risk.

# **OPTIMIZATION OF DIGITAL MARKETING STRATEGIES IN FACING BUSINESS CHALLENGES IN THE MODERN ERA**

**Shinta Dewi WULANDARI**

Faculty of Economics and Islamic Business IAIN Pekalongan

**ORCID:** 0000-0002-4500-3606

**Achmad Tubagus SURUR**

Faculty of Economics and Islamic Business IAIN Pekalongan

**ORCID:** 0000-0003-0374-6302

## **ABSTRACT**

The digital era has begun in today's modern era, signaling that trade between countries throughout the world is no longer constrained. As an entrepreneur, you must have a sufficient possibility to grow your present or prospective firm in this regard. As a result, the number of competitors or competitors in business grows as well. As a result, when dealing with company competition, business strategy is critical. Using internet marketing is one of them. However, not all business actors, particularly traditional business actors, are aware of the system. As a result, a change step is required, namely the implementation of a business strategy, one of which includes the use of digital marketing. Digital marketing is an attempt to promote a business through digital media in a timely, personal, and relevant manner. Many of the tactics and practices that belong under the internet marketing area are included in this form of digital marketing. The goal of this study is to design and optimize the implementation of digital marketing strategies in the face of business issues in today's modern day so that businesses can stay afloat and get a competitive edge. A literature review methodology is used in this research procedure. The findings of this literature research show that in today's modern day, planning and optimizing the implementation of digital marketing strategies is a requirement in dealing with business difficulties. Digital marketing can make it easier for business owners, particularly small and medium-sized enterprises (MSMEs), to track, offer information, and meet client requests. Not only that, but digital marketing will make it easier for businesses to reach out to consumers at all levels of society, regardless of location or time.

**Keywords:** Digital Marketing, Digital Marketing Strategy, Business Challenges

# RENEWABLE ENERGY AND THE STATE OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN NIGERIA

Aminu Hassan Jakada<sup>1</sup>, Aminu Muhammad Fagge<sup>2</sup> AbdulNasir Turawa Yola<sup>3</sup>  
Abdullahi Daiyabu Marmara<sup>4</sup> and Murtala Abdu<sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Department of Economics and Development Studies, Federal University Dutse

<sup>2</sup>Department of Economics, American University of Nigeria

## Abstract

The study aimed at examining the effect of renewable energy on the quality of the environment in Nigeria from 1980 to 2018. The ARDL bound test of cointegration shows the presence of cointegration relationship among the analyzed variables. In the long run renewable energy is related negatively with CO2 emissions, meaning that increase in renewable energy enhances the quality of environment by reducing the amount of CO2 emissions in the long run while in the short renewable energy is positively related with carbon emissions, meaning that increases in the amount of renewable energy deteriorate the quality of environment in the short run. The granger causality test propose by Toda and Yamamota (1995) reveals that a bidirectional causal relationship exist between the renewable energy and and the amount of CO2 emissions, meaning that changes in renewable energy affect the quality of environment and at the same time changes in the quality of environment affect the renewable energy in Nigeria. Policy makers should implement a multilateral mechanism to ensure the energy efficiency and to promote the use of renewable energy.

**Keywords:** Renewable Energy, Environmental Quality, Nigeria

**JEL Classifications:** Q52, Q56, Q58



# QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP (QSAR) STUDIES A NOVEL SERIES OF COMPOUNDS BASED ON BENZODIAZEPINE-1,2,3-TRIAZOLE

Yassine El Allouche<sup>a\*</sup>, Abdellah El Aissouq<sup>a</sup>, Said El Rhabori<sup>a</sup>, Hicham Zaitan<sup>a</sup> and Fouad Khalil<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

## Abstract

Alzheimer's disease (AD), a neurological illness associated with aging, is the most typical cause of dementia in senior people. Selective neuronal cell death, which affects the memory and learning-related parts of the brain, is what makes it distinctive. Even though there have been reports of numerous computational studies aimed at AD, a detailed treatment plan is still a long way off. We decided to conduct a two-dimensional quantitative structure-activity relationship since it seemed interesting (2D-QSAR), studies were performed on a novel series of compounds based on benzodiazepine-1,2,3-triazole. The substances demonstrated that they were more effective in inhibiting butyrylcholinesterase (BuChE) than acetylcholinesterase. The objective is to find the main parameters responsible for the variation of the activity of these compounds and, consequently, the prediction of new powerful compounds. The QSAR model was done with a dataset of 25 compounds and a test set of 6 compounds, which were used to verify the predictive ability of the model. The QSAR model has been constructed with the help of the multiple linear regression (MLR) method. The selected model revealed a  $R^2$  value of 0.74, a RMSE value of 0.28.

**Keywords:** Alzheimer's disease; QSAR; butyrylcholinesterase BuChE

# PSB BIOFERTILIZERS- A GREEN APPROACH TOWARDS SUSTAINABLE AGRICULTURE

Aqsa Tariq

Ambreen Ahmed

Institute of Botany, University of the Punjab,  
Quaid-e-Azam Campus, Lahore 54590, Pakistan

## Abstract

Phosphate is an important macronutrient required for various plant physiological processes. It is an important structural and functional component of many enzymes, proteins, etc. Phosphate is present in the soil in various organic forms but these are not easily accessible to plants. It is a limiting macronutrient in most of the soils due to its low mobility and high chelation rate which decreases its availability to plants, therefore, mostly farmers use synthetic phosphate fertilizers to bring off plant phosphate demand for healthier crop production. Excessive use of synthetic phosphate fertilizers adversely affects our ecosystem as its runoff pollutes water bodies, causing algal toxicity and disturbs various soil phosphate cycling events. A green strategy to address this issue is the use of phosphate-solubilizing bacteria (PSB). These are the rhizospheric bacteria which have the ability to convert organic phosphate to soluble phosphate. Phosphate solubilizing PGPR, besides solubilizing phosphate, can also improve plant growth, hence, having dual benefit. In the current study, rhizobacteria with greater phosphate solubilizing efficiency were selected and their growth promotional profiling was studied. Ribotyping of bacterial isolates was carried out for identification of selected PSB. Phosphate solubilizing efficacy of these PSB was analyzed under variable physical parameters (i.e., pH, temperature, carbon source). High-Performance Liquid Chromatographic Analysis (HPLC) was also carried out. HPLC analysis revealed the release of various organic acids by the PSB bacteria which are responsible for the solubilization of insoluble phosphate. Growth stimulatory impact of these phospho-rhizobacteria were evaluated using *Zea mays* L. Our data showed that the bacterial isolates have shown variable potential to solubilize phosphate under varying physiological conditions. The data suggested that these bacterial strains can be used as phosphate biofertilizers for growth improvement of plants in place of chemical phosphate fertilizers which will be a cost effective strategy towards green agriculture.

**Key Words:** Phosphate Solubilization, HPLC, PSB, Rhizobacteria, Ribotyping

# THE ESSENCE OF THE MANIFESTATION OF LOVE FOR GOD IN DIWANI HIKMET

**Bolat Korganbekov**

<sup>1</sup>L. N. Gumilyov Eurasian national university, Faculty of Philology, Literature Department,  
Astana, Kazakhstan.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9190-4456>

**Zhazira Suleimenova<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> L. N. Gumilyov Eurasian national university, Faculty of Philology, Literature Department,  
Astana, Kazakhstan.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3647-131X>

## **Abstract**

The work of Hoja Ahmed Yasawi, the founder of a religious-mystical school that did not contradict the customs and beliefs of the local population, paved the way for the Turkic tradition of Sufism. He rejected the notion that "Islam can only be learned through Arabic" and expounded the principles of Sufi literature in the ancient Turkic literary language, Chagatai. In order to fully explain, the Arabic meaning of the sacred book, to reveal the secrets of shari'ah and the principles of religion to the masses in their own language, he wrote his wisdom in a language of poetry close to the local population.

The main issue of Yasawi's Hikmets is love for Allah. In the Middle Ages and later in Eastern Muslim literature, love was a major topic. This is because the category of love was the source of many ontological, axiological and epistemological problems. Love is the origin of movement and life, the basis of human creation, its spiritual maturity, aesthetic pleasure, and ethical guidance. "Diwani Hikmet" by Hoja Ahmed Yasawi shows an expression of boundless love for Allah from start to finish. It talks about love of God, Sufism, morality, the fear of feeling guilty over the Holy Sultan and the hope of God's mercy and forgiveness. Love is the basis of human creativity, its spiritual maturity, its aesthetic pleasure, its ethical guidance.

According to Yasawi, love is the highest peak of Love. The understanding of love, chanted in the Wisdoms, is the main condition for the harmonization of all beings and the perfection of man, society, nature and being in a single time and space. Therefore, for humans, love is a quality that never loses its meaning, has no temporal and spatial limitations, and is always necessary

The article examines the love philosophy in the worldview of Ahmet Yasawi and provides a comparative, historical and analogous analysis of its content.

**Keywords:** Sufi tradition; Yasawi's world view; love philosophy

# THE IMPORTANCE OF AUDITOR'S INDEPENDENCE ATTITUDE TO AUDIT QUALITY

**Siti ROFIQOH**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0000-0003-0248-6430

**Ade GUNAWAN**

UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID:** 0000-0001-8479-0641

**Muhamad Syaifudin ZUHRI**

SETIA Walisembilan Semarang, Indonesia

**ORCID:** 0000-0002-9802-1891

## ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze how important the independent attitude of an auditor to audit quality is. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that the professional standards of public accountants require auditors to be independent, meaning that auditors are not easily influenced, not justified in favor of anyone's interests, in carrying out their duties. Independence in the KBBI can mean independent, free-spirited, unbound, independent and independent. Professional standards of public accountants require auditors to be independent, meaning that auditors are not easily influenced, not justified in favor of anyone's interests, in carrying out their duties. With this independence, the auditor is expected to be able to maintain his freedom of opinion. According to De Angelo (1981) auditor quality is how likely it is for an auditor to find an unintentional/intentional error from the company's financial statements, and how likely it is that these findings are then reported and included in the audit opinion. The quality of the auditor depends on two things: the technical ability of the auditor who is represented in professional experience and education, the quality of the auditor in maintaining his mental attitude.

**Keywords:** Independent, auditor & audit quality.

# THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM AND AUDITOR'S PROFESSIONAL ETHICS ON PROFIT MANAGEMENT

**Qorry TRIYULINDRA**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID: 0000-0002-3223-2792**

**Ade GUNAWAN**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

**ORCID: 0000-0001-8479-0641**

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to describe the effect of audit professionalism and auditing professional ethics on earnings management. This research method uses literature study sourced from relevant books and journals. The results of the literature review in this study explain that the widespread need for professional services of public accountants as parties who are considered independent, leads the public accounting profession to improve its performance in order to produce reliable audit products for those in need. To be able to improve professionalism in carrying out audits of financial statements, public accountants should have adequate knowledge and understanding of the professional code of ethics. In carrying out audits of financial statements, public accountants work not only for the benefit of their clients, but also for the interests of audited financial statements. Public accountants are required to have adequate competence in order to maintain the trust of clients and other users of financial statements. Therefore, auditors must improve their performance in order to produce reliable audit products for those in need. To improve the performance, the auditor must have a professional attitude in carrying out the audit of the financial statements. The quality of the auditor's work is determined by the auditor's professional ethics, the auditor is expected to uphold the established professional ethics. Without ethics, the accounting profession will not exist because the function of the accountant is as a provider of information to process the preparation of financial statements.

**Keywords:** Auditing, Professionalism, Professional Ethics, and Accountants.

# LAÇIN RAYONU ŞƏLVƏ ÇAYIN AXINLARINDAN HİDROENERGETİK MƏQSƏDĞ ĞLƏ MƏNĞMSƏNĞLMƏSĞ ÜÇÜN MƏNĞ SU QƏBULEDCİ QURĞULARIN QURULMƏSĞ

## DEVELOPMENT OF NEW WATER INTAKE FACILITIES FOR THE USE OF RIVER FLOW FOR HYDROPOWER PURPOSES ON THE SHALVA RIVERS OF THE LACHYN DISTRICT

### РАЗРАБОТКА НОВЫХ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЧНОГО СТОКА В ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ НА РЕКАХ ШАЛВА ЛАЧЫНСКОГО РАЙОНА

**t.ü.f.d., böyük elmi iğci Əbilov Rəqəd Səffan oğlu**  
Azərbaycan Elmi Tədqiqat Layihə Axtarış Energetika İnstitutu

**Doktorant, aparıcı mütəxəssis, Əliyeva Pərvin Zakir qızı**  
Azərbaycan Elmi Tədqiqat Layihə Axtarış Energetika İnstitutu

**Xülasə:** Məqalədə işğaldan əvvəl Qarabağ çaylarında fəaliyyət göstərən hidroloji müşahidə məntəqələrinin məlumatlarına əsasən ərazinin su ehtiyatlarının hesablanması ilə bağlı məsələlərdən bəhs olunur. Orta illik su sərfinin öyrənilməsi və təhlili üçün Şəlvəçay Laçın rayonunun çaylarında uzunmüddətli müşahidələr aparılmış çoxlu sayda məlumatlar toplanmışdır. Şəlvəçayın hidroloji rejimi öyrənilmiş, onun çoxillik su sərfəri, maksimum, minimum sərfəri haqqında məlumatlar toplanılmış, suqəbuledici qurğu və su elektrik stansiyasının binası seçilmişdir. Məqalədə dağlıq və dağətəyi ərazilər üçün suqəbuledici qurğuların inkişafı və təkmilləşdirilməsi də nəzərdən keçirilir. Suvarma və hidroenergetika üçün suqəbuledici qurğuların sxemi təklif edilmiş və təkmilləşdirilmişdir. Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində frontal suqəbuledici hazırlanmış və kiçik su elektrik stansiyası üçün suqəbuledici qurğunun sxemi təkmilləşdirilmişdir. Azərbaycan Respublikasında faydalı model üçün patent alınmışdır.

**Açar sözlər:** dizayn xüsusiyyətləri, suqəbuledici, dağ-ətəyi ərazi, hidroloji xüsusiyyətlər.

**Аннотация:** В статье рассмотрено вопросы связанные с проведение расчета водных ресурсов местности по данным гидрологические наблюдательных постов, действующих на реках Карабаха до оккупации. Для исследования и анализа среднегодового расхода воды были собраны данные много летних средних наблюдений на реках Шалвачай Лачынский районе. Было изучена гидрологический режим река Шалвачай и выбрана створы водозаборное узел и здание гидроэлектростанции. В статье также рассмотрено разработкой и совершенствование водозаборный сооружения для горных и предгорных районов. Предложено и совершенствовано компоновка водозаборов для ирригации и гидроэнергетике. В результате многочисленной исследований разработано фронтальное водозабор и усовершенствовано компоновка водозаборное узел для малый гидроэлектростанции. Было получено патент на полезной модель Азербайджанский Республике.

**Ключевые слова:** конструктивные особенности, водозабор, горно-предгорная территория, гидрологические характеристики.



**Annotations:** The article deals with issues related to the calculation of the water resources of the area according to the data of hydrological observation posts operating on the rivers of Karabakh before the occupation. For the study and analysis of the average annual water consumption, data from long-term average observations on the rivers of the Shalvachay Laçın region were collected. The hydrological regime of the Shalvachay River was studied and the water intake unit and the building of the hydroelectric power station were selected. The article also considers the development and improvement of water intake structures for mountainous and foothill areas. The layout of water intakes for irrigation and hydropower has been proposed and improved. As a result of numerous studies, a frontal water intake has been developed and the layout of the water intake unit for a small hydroelectric power plant has been improved. A patent for a utility model was obtained in the Republic of Azerbaijan.

Key words: design features, water intake, mountain-foothill territory, hydrological characteristic

### Giriş

Qarabağ Azərbaycanda yerli su ehtiyatlarının formalaşdığı əsas rayonlardan biridir. Ermənistanın Azərbaycana qarşı təcavüzkar siyasəti və respublikanın 20 faizdən çox ərazisini işğal etməsi nəticəsində bu zonada yerləşən və respublika iqtisadiyyatında mühüm rol oynayan su ehtiyatlarına və su təsərrüfatı fonduna külli miqdarda ziyan dəymişdir. İşğaldan azad olunan ərazilərin zəngin su ehtiyatları ölkənin sənayesi və kənd təsərrüfatı üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məlum olduğu kimi ölkə ərazisində su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsi üçün Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2020-ci il 15 aprel tarixli Sərəncamı ilə yaradılmış Dövlət Komissiyası fəaliyyət göstərir. Bu sərəncamdan irəli çıxan məsələlərdən biri də Qarabağın su ehtiyatlarından səmərəli istifadə və işğal dönməsində su ehtiyatlarına dəyən zərərin hesablanmasıdır. Uzun müddət işğal altında qalan ərazilərdə su ehtiyatlarının öyrənilməsi baxımından heç bir monitoring aparılmadığından, ərazinin hidroqrafik xüsusiyyətlərinin təhlili və su ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır [1]

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə çoxlu çaylar vardır. Bu çaylar böyük hidroenerji potensialına malikdir. Erməni qəsbkarları işğal dövründə bu çaylar üzərində çoxlu sayda Kiçik Su Elektrik Stansiyaları (KSES) tikib istismar etmişdilər. Müharibə ərəfəsində ermənilər bu KSES-in turbin və hidrogenatorlarını, mexaniki avadanlıqlarını söküb aparmış, apara bilmədiklərinin hamısını yandırmışlar. 44 günlük müharibədən sonra Azərənərji ASC Azərbaycan Elmi-Tədqiqat və Layihə-Axtarış Energetika İnstitutu ilə birlikdə işğaldan azad olunmuş ərazilərdə, çaylar üzərində tikilmiş KSES-in mövcud vəziyyətini öyrənmiş, eləcə də onların bərpası və yeni KSES-in tikintisinə aid təkliflər verilmişdir. Ona görə də çox qısa müddətdə Həkəri çayı üzərində Güləbird KSES, Suqovuşan KSES və Kəlbəcər KSES bərpa edilib istifadəyə verilmişdir. Hal-hazırda çoxlu sayda KSES bərpa edilir, yeni KSES-in layihələndirilməsi və tikintisi davam etdirilir [1].

### Materiallar və metodlar

Tədqiqatın əsas məqsədi ərazidə suölçmə məntəqələrinin (monitorinqi) məlumatları əsasında ərazinin hidroqrafik səciyyəsinin təhlil edilməsi və bu təhlil əsasında çayların su ehtiyatlarının hesablanmasıdır. Bu məqsədlə Qarabağ çaylarının üzərində fəaliyyət göstərmiş hidroloji müşahidə məntəqələri məlumatlarından istifadə edilmişdir. Bu məlumatlar Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin fond və arxiv materiallarından və su kadastrından əldə olunmuşdur. Tədqiqatda coğrafi-hidroloji, hidroloji analogiya, riyazi statistik təhlilin aparılmasında və su ehtiyatının hesablanmasında SPSS Statistics- (Sosial elmlər üçün statistik paket –Statistical Paskade for the Sosial Sciences ), ArcGis texnologiyalarından istifadə edilmişdir. Təhlil ancaq orta illik axım suları üçün aparılmışdır. Ondan başqa bu çaylar üzərində layihələndirilən KSES-in suqəbuledici qurğuları, dağ çaylarında layihələndirilən və tikilən suqəbuledici qurğuların tələblərinə tam cavab verməlidir. Çünki dağ çaylarının özünə məxsus xüsusiyyətləri vardır. Bu çaylar çoxlu dib gətirmələri, qum-çınqıl və daş, eləcə də yarpaq və ağac kötüyü gətirirlər. Bu gətirmələr derivasiya borularına daxil olub, KSES binasında hidroturbinin pərlərini sındırır, onları sıradan çıxarır, KSES- in iş rejimini pozur. Bütün bunları nəzərə alıb tədqiqatların gedişində yeni suqəbuledici

qurğu təklif edilmişdir və Əqli Mülkiyyəti Agentliyinin tabeliyində olan Patent və Əmtəə Nişanları Ekspertizası Mərkəzinin Patenti alınmışdır.

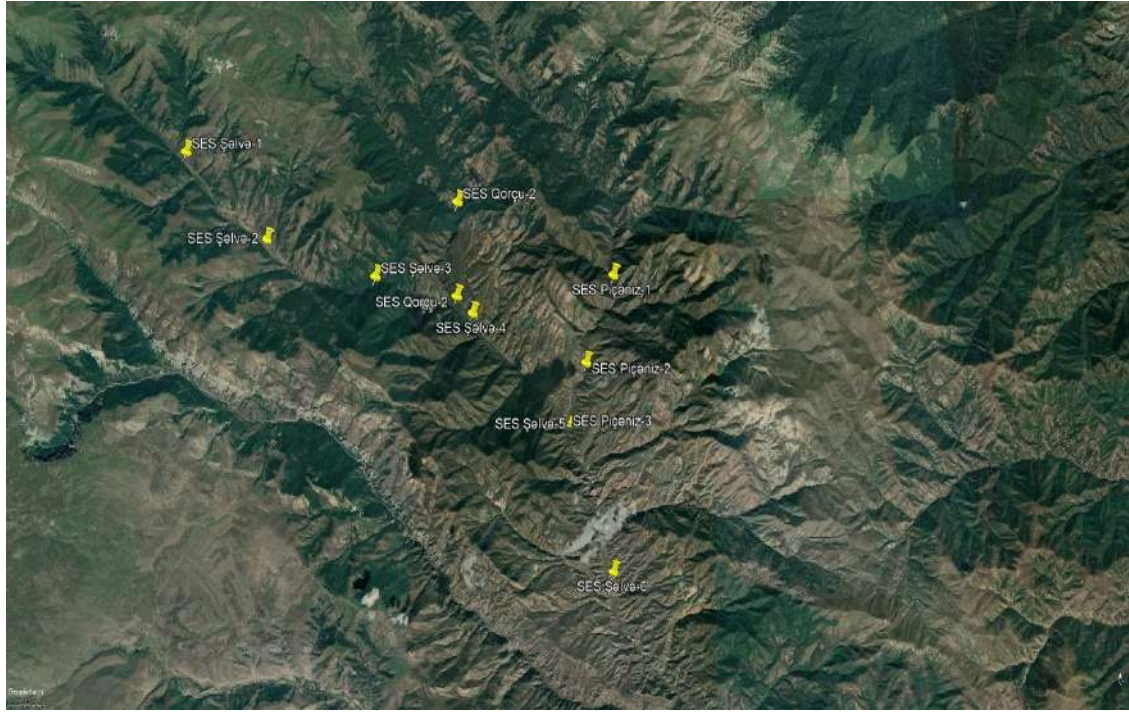
### **Təhlil və müzakirələr**

Qarabağın hidroqrafik səciyyəsinin təhlili və çayların su ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi məqsədilə ərazidə yerləşən bütün hidroloji müşahidə məntəqələrinin məlumatları toplanmış və ümumiləşdirilmişdir. Qarabağ çaylarının su rejimi haqqında məlumatları ilk dəfə S.H.Rüstəmov ümumiləşdirmişdir. Həmin işdə Qarabağ çayları yay aylarında yağış sularından daşqın əmələ gətirən çaylar qrupuna aid edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, çayların su rejiminin yuxarıda göstərilən təsnifatı yerinə yetirilərkən S.H. Rüstəmov 1952-1953-cü illərə qədərki dövrün müşahidə məlumatlarından istifadə etmişdir[1].

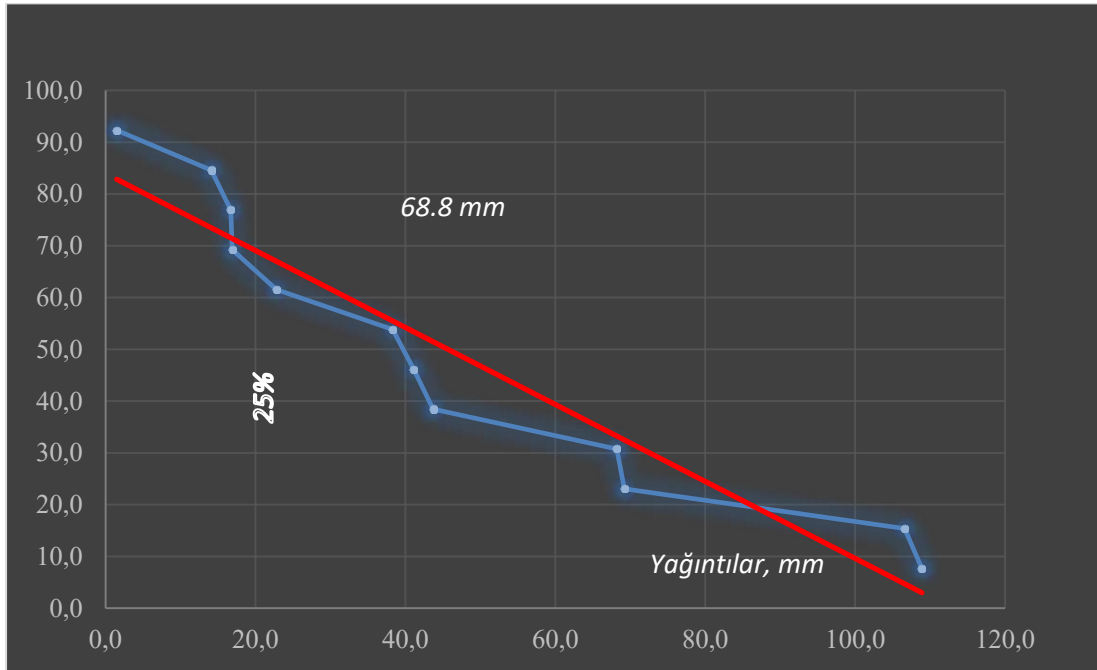
1989-cu ildə S.H.Rüstəmov və R.M.Qaşqay birlikdə Qarabağ çaylarının su rejiminin dəqiqləşdirilmiş təsnifatını vermişdir. Bu təsnifat yerinə yetirilərkən 1975-ci ilə qədər olan dövrün müşahidə məlumatları təhlil edilmişdir[1].

Azərnerji ASC, Azərbaycan Elmi-Tədqiqat və Layihə-Axtarış Energetika İnstitutu ilə birlikdə, işğaldan azad olunmuş ərazilərdə, çaylar üzərində tikilmiş KSES-in mövcud vəziyyətini təhlil etmiş, eləcə də onların bərpası və yeni KSES-in tikintisinə aid təkliflər verilmişdir. Bütün çayların yerləşdiyi ərazinin xəritəsini və kosmosdan görüntüsü əldə edilmiş və onların maksimum, minimum və orta sərfələri haqqında, eləcə də onların gətirdikləri çoxillik dib gətirmələri haqqında məlumatlar əldə edilmişdir. Bu çayların parametrləri geniş müzakirə edilib, ilkin olaraq, Tərtər çayı və onun qolları üzərində, Lev çayı, Zəngilan rayonu Oxçuçayı üzərində Kiçik Su Elektrik Stansiyaları (KSES) layihələndirilməsi məsləhət görülmüşdür. Ona görə də Zəngilan rayonu Oxçu çayının uzununa profili qurulmuş və onun üzərində Suqəbuledici hidrodüyünün yeri müəyyənləşdirilmişdir. Orada ilkin olaraq, Sayıflı, Sarıqışlaq, Zəngilan və Cahangirbəyli Kiçik Su Elektrik Stansiyalarının (KSES) layihələndirilməsi qərara alınmışdır.

Suqəbuledici qurğuların su ilə qidalandığı mənbələrin tipinə uyğun olaraq çay, dəniz, yeraltı və yaxud məcraaltı sugötürənlər adlanırlar. Suqəbuledici qurğular əsasən çay və digər mənbələrdən suyu götürüb kanal və başqa sistemlərə ötürmək üçün tikilib istifadə olunur [1]. Çayların dağ və dağətəyi hissələrində tikilən dağ sugötürən qurğuların zahiri sadəliyinə baxmayaraq, onlar su təsərrüfatı praktikasında təşəkkül tapmış ən məsuliyyətli hidrotexniki qurğulardır. Dağ çayları üzərində yaradılan sugötürən qovşaqlar əksər hallarda çoxcəhətli olub, yəni çaydan götürülən suyun kompleks (irriqasiya, energetika, su təchizatı və b.) istifadə olunması məqsədilə tikilirlər. Belə sugötürən qurğuların əsasən çayların məişət axımlarının mənimsənilib istifadə olunmamasını təmin edirlər. Lakin bəzi hallarda dağ çayları çox sulu olmur və onların kompleks mənimsənilməsi iqtisadi baxımdan özünü doğrultmur. Ona görə də az və dayanıqsız axımları ilə xarakterizə olunan dağ çayları üzərində düzəldilən suqəbuledici qurğular hidroenergetikanın suya olan tələbatını ödəməyə xidmət edir [1].

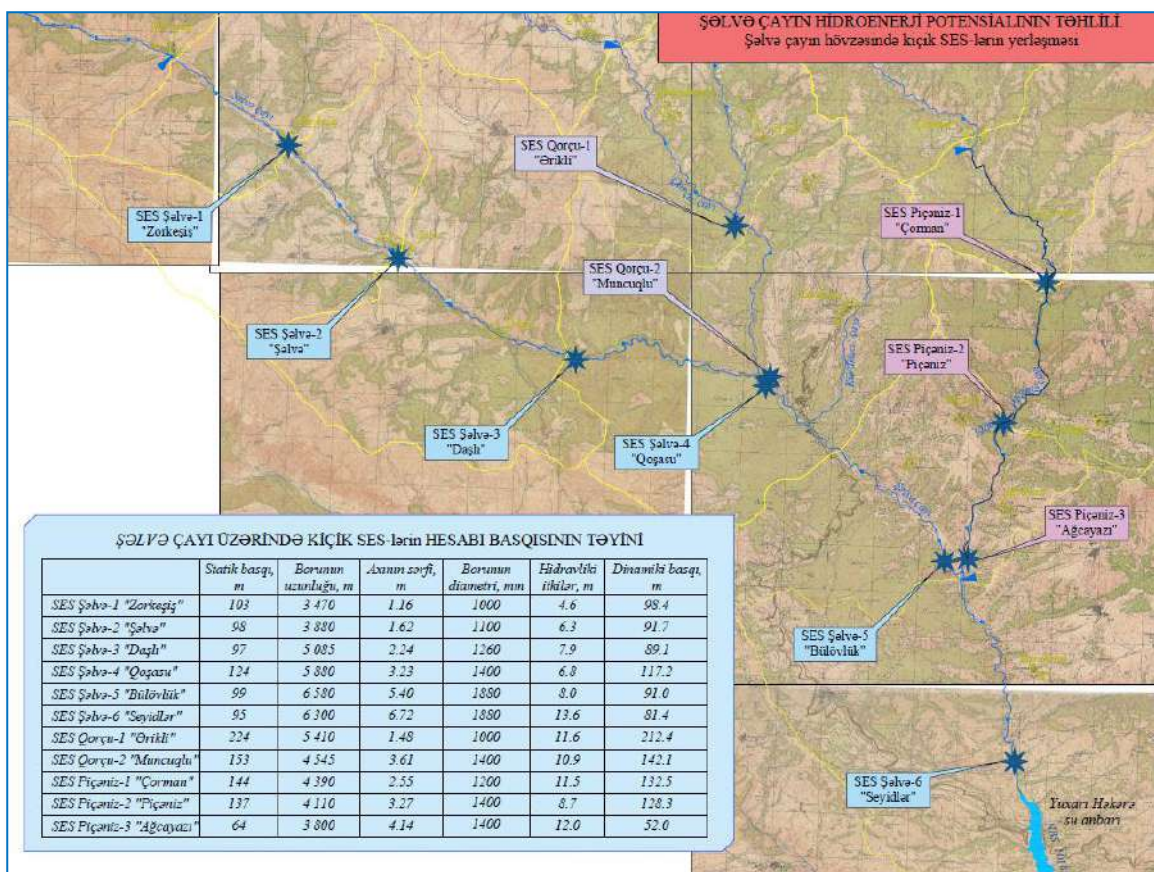


Şəkil 1. Laçın rayonu Şəlvəçay üzərində 10 ədəd KSES-in yerləşməsinin kosmosdan görüntüsü

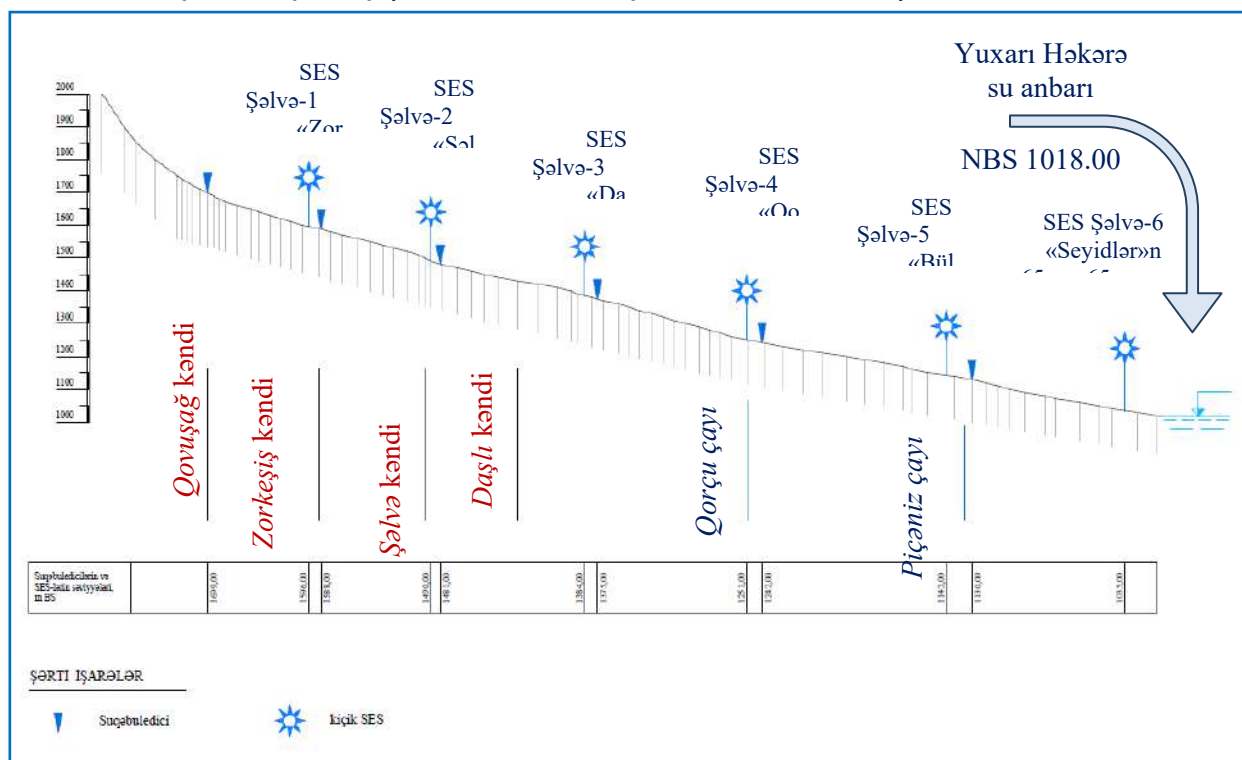


Şəkil 2. Şəlvə çayın hövzəsində Kiçik Su Elektrik Stansiyalar

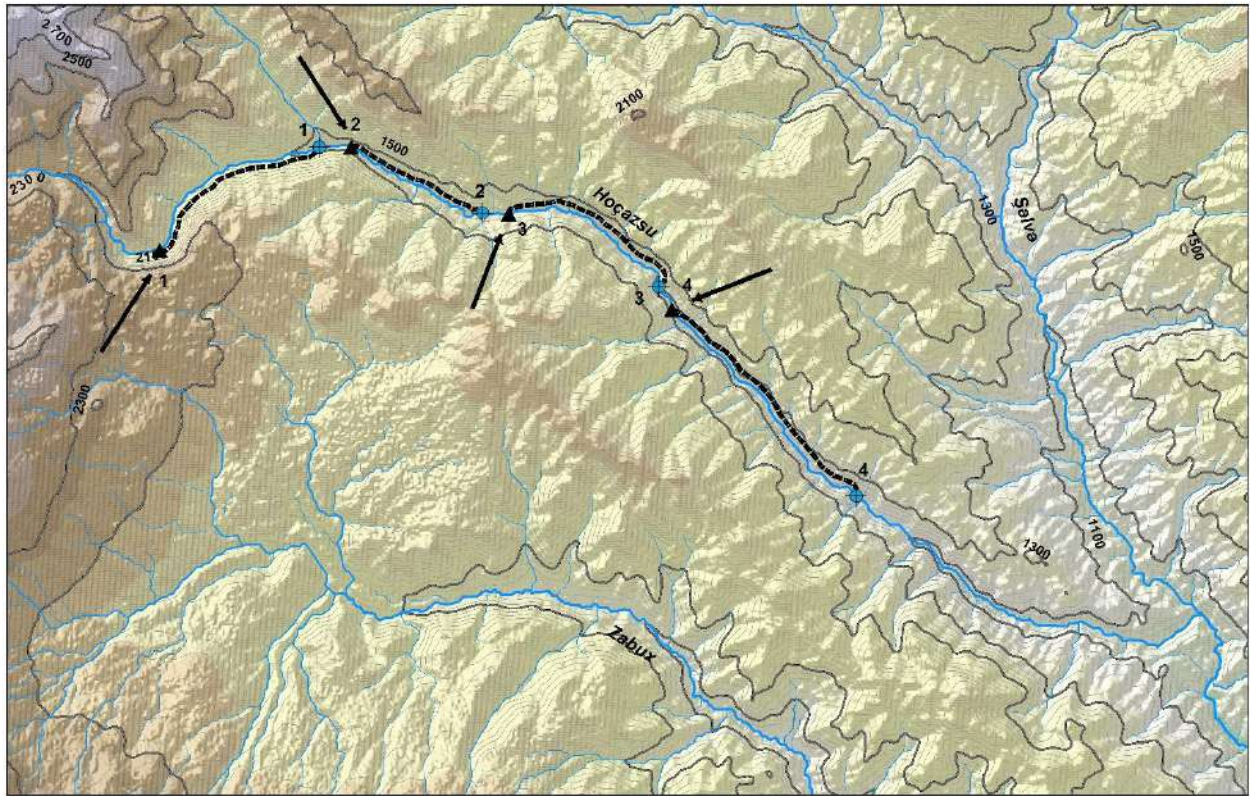




Şəkil 3. Şəlvə çayın hövzəsində Kiçik Su Elektrik Stansiyaları Silsiləsi



Şəkil 4. Şəlvə çayın uzumuna profili. SES-lərin və suqəbuledicilərin yüksəkliklərinin təyini



Sıra	Suqəbuledici xətt
1	Ağbulaq KSES-nin suqəbuledicisi
2	Şeyanlı KSES-nin suqəbuledicisi
3	Axaslı KSES-nin suqəbuledicisi
4	Mişni KSES-nin suqəbuledicisi

0 1 2 4 6 8 Km

Sıra	KSES	Çaylar	Qoyuluş gücü
1	Ağbulaq KSES	Hoğazsu çayı	14.25
2	Şeyanlı KSES	Hoğazsu çayı	4.3
3	Axaslı KSES	Hoğazsu çayı	5.9
4	Mişni KSES	Hoğazsu çayı	8.2

ğəlvə çayı üzərində tikilən KSES- in hesabat parametrləri Cədvəl 1

SES-lərin hidravliki göstəriciləri		
SES-in adı	Quraşdırılmış güc, MVt	Elektrik enerjinin istehsalı, mln. kVt·saat
SES gəlvə-1 «Zorkeşiş»	0.95	2.08
SES gəlvə-2 «Şəlvə»	1.22	2.70
SES gəlvə-3 «Daşlı»	1.66	3.65
SES gəlvə-4 «Qoşasu»	3.15	6.93
SES gəlvə-5 «Bülövlü»	4.10	9.01
SES gəlvə-6 «Seyidlər»	4.54	9.98
SES Qorçu-1 «Ərikli»	2.61	5.76
SES Qorçu-2 «Muncuqlu»	4.27	9.40
SES Piçəniz-1 «Çorman»	2.80	6.17
SES Piçəniz-2 «Piçəniz»	3.49	7.67



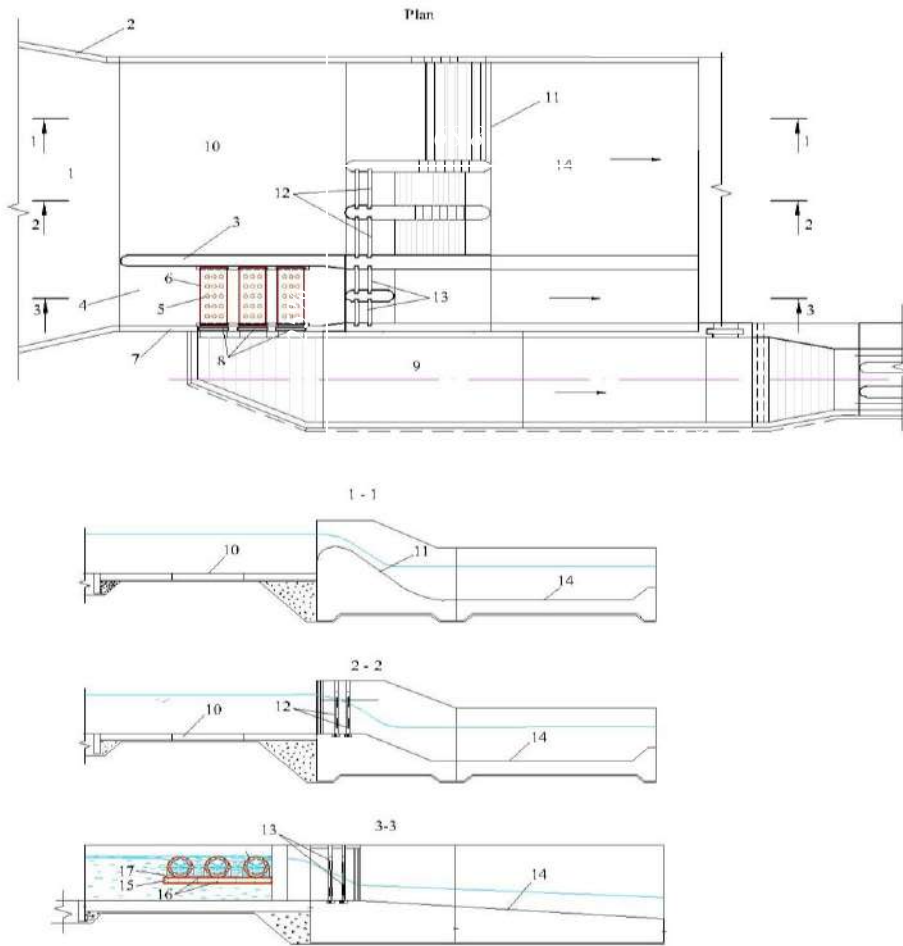
SES «Ağcayazı»	Piçəniz-3	1.80	3.95
Cəmi:		30,59	67,3

**Görməqsədi:** İşğaldan azad edilmiş Laçın rayonun Şəlvə çayının maksimum, minimum və orta çoxillik su sərfələrinin və eləcə də bu çayın gətirdiyi dib və asılı gətirmələrinin sərfələri haqqında məlumatları toplayıb, yeni konstruksiyalı dağ çayı suqəbuledici qurğular yaratmaqdır. Bu, suqötürənə dib gətirmələrinin və üzən cisimlərin daxil olmasının azalması hesabına suqəbuledici qurğunun iş səmərəliliyini artırılmasından ibarətdir. Buna nail olmaqdan ötrü iki ədəd suqəbuledici qurğu təklif etmişik. Təklif olunan suqəbuledici qurğular üçün yaradılmış bu əlverişli şərait, çay axının bir hissəsinin dayanıqlı və etibarlı şəkildə götürülməsi, suqəbuledici qalereyaya dib gətirmələrinin və üzən cisimlərin düşməsinin azalması, tələbatçıya təmiz suyun sabit şəkildə çatdırılmasını təmin edir və kanala, derivasiya borularına keçən lillərin və başqa təmir bərpa işlərinin və inşaat materiallarının həcmində azalmasına səbəb olur.

**Cibi olan frontal suqəbuledici qurğu yuxarı byef (1) axın istiqamətləndirici damba (2) yuxarı byefə doğru uzadılmış divar (3) qurğunun yan divarı (4) cib (5) yuxarı byefə doğru uzadılmış divara (3) və qurğunun yan divarına (4) bərkidilmə elementi (6) Gəllər (7) xamut (8) vasitəsi ilə bərkidilmiş üzərində deşiklər (9) olan polietilen boru (10) qurğunun yan divarında (4) yerləşdirilmiş suqəbuledici bağlayıcılar (11) durulducu (12) ponur (13) açağı byef (14) avtomatik suaçıran bənd (15) yuxarı byefdə yuyucu bağlayıcılar (16) və cibdə çökən dib gətirmələri, üzən cisimləri ötürmək üçün bağlayıcılar (17) Qəklində yerinə yetirilmişdir.**

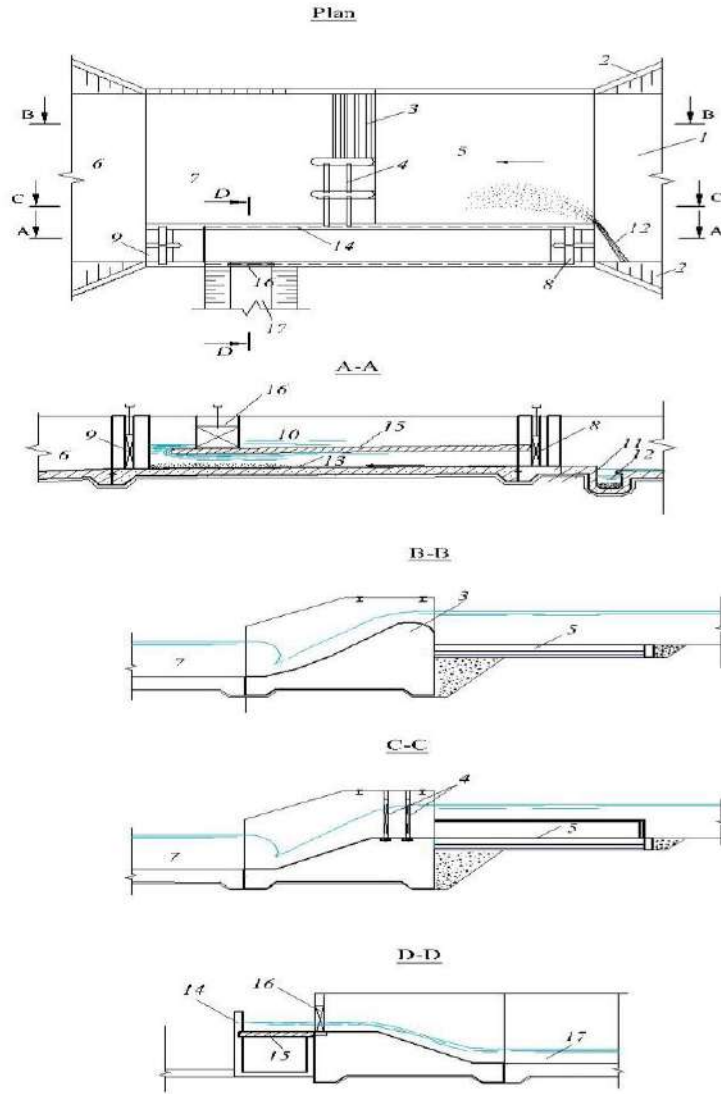
**Cibi olan frontal suqəbuledici qurğunun iş prinsipi açağıdakı kimidir. Suqətirici məcrası olan yuxarı byef (1); çay axını qurğuya yönəldən istiqamətləndirici damba (2) vasitəsi ilə yuxarı byefə (1) doğru uzadılmış divarın (3) qurğunun yan divarı (4) ilə əmələ gətirdiyi cibə (5) daxil olur. Cibdə (5) suyun səviyyəsi qalxır, sürəti azalır. Çay axını yuxarı byefə (1) uzadılmış divara (3) və qurğunun yan divarına (4) bərkidilmə elementi (6); Gəllər (7); xamut (8) vasitəsi ilə bərkidilmiş üzərində deşikləri (9) olan polietilen boruya (10) daxil olur və oradan yan divarda (4) yerləşdirilmiş suqəbuledici bağlayıcılardan (11) keçərək durulducuya (12) daxil olur. Yuxarı byefdə (1) sızmanın qarşısını almaq üçün ponur (13) düzəldilmişdir. Yuxarı byefdə (1) və cibdə (5) çökməyən dib gətirmələrini və cisimləri eləcə də dağqın və sel axınlarını açağı byefə (14) ötürmək üçün avtomatik suaçıran bənd (15), yuyucu bağlayıcılar (16) və cibdə çökən dib gətirmələrini, üzən cisimləri ötürmək üçün bağlayıcılar (17) nəzərdə tutulmuşdur.**





*Şəkil.4 Cibi olan frontal suqəbuledici qurğusunun plan və kəsikləri: yuxarı byef - 1; axın istiqamətləndirici damba -2; yuxarı byefə doğru uzadılmış divar -3; qurğunun yan divarı -4; cib - 5; yuxarı byefə doğru uzadılmış divara 3 və qurğunun yan divarına 4 bərkidilmə elementi - 6; şveller -7; xamut - 8; dəşiklər - 9; polietilen boru-10; qurğunun yan divarında - 4; yerləşdirilmiş suqəbuledici bağlayıcılar-11; durulducu -12; ponur - 13; aşağı byef -14; avtomatik suaşırın bənd -15; yuxarı byefdə yuyucu bağlayıcılar - 16; və cibdə çökən dib gətirmələri, üzən cisimləri ötürmək üçün bağlayıcılar- 17;*

**Frontal suqəbuledici qurğu - Frontal suqəbuledici qurğunun iÇprinsipi aÇağidakikimidir:** Yuxarı byefdə (1) çay axını istiqamətləndirici damba (2) vasitəsilə suaÇran bəndə (3) və suaÇran bəndlə durulducu kamerasının (10) yan divarı (14) arasında qoyulmuş bağlayıcıları olan sutullayıcı dəliklərə (4) yönəldilir. Basqı yaranır və suyun səviyyəsi lazım olan yüksəkliyə qədər qalxır. SuaÇran bəndin (3) və suaÇran bəndlə (3) durulducu kamerasının (10) yan divarı (14) arasında qoyulmuş bağlayıcıları olan sutullayıcı dəliklərin (4) qarÇsında ponur (5) düzəldilir ki, bu da sızma sularının yolunu uzadır sudöyən quyuya (7) olan əks təzyiğin təsirini azaldır (Şəkil 5) [3;4].



Şəkil 5. Frontal suqəbuledici qurğunun plan və kəsikləri

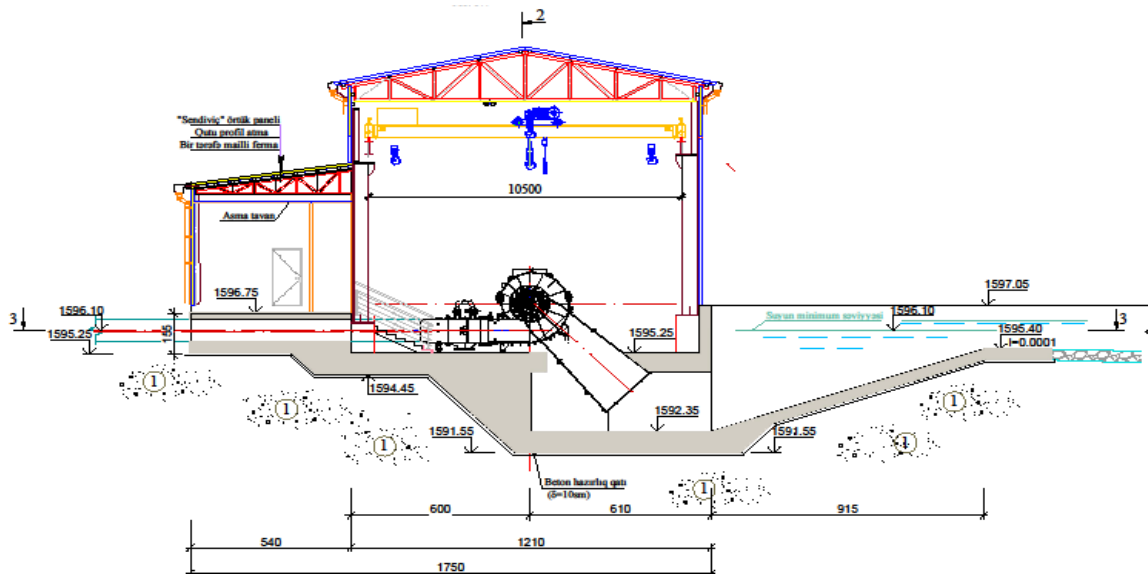
yuxarı byef-1; damba-2; suaşırın bənd-3; bağlayıcısı olan dəliklər-4; ponur-5; aşağı byef-6; sudöyən quyru-7; bağlayıcılar-8; durulducunun sonunda bağlayıcı-9; durulducu kamerası-10; astana-11; qum çınqıl tutan xəndək-12; durulducunun dib-13; yan divar-14; dəmir beton plitə-15; suqəbuledici bağlayıcı-16; suvarma kanalı-17.

Beləliklə, suyun səviyyəsinin qalxmasından çay axını durulducu kamerasının (10) başlanğıcında yerləşdirilmiş bağlayıcıları (8) açmaqla durulducu kamerasına (10) daxil olur. Gəldikdən sonra durulducu kamerasının (10) başlanğıcındakı bağlayıcılar (8) açıq olur, onun sonundakı bağlayıcılar (9) bağlı olur. Bu zaman durulducu kamerasının (10) sonunda dib gətirmələrin, lillərin çökməsi baş verir və durulducu kamerasının sonunda qoyulmuş bağlayıcıların qarşısına yığılır. Dib gətirmələrindən və lillərdən təmizlənmiş su axını durulducu kamerasının (10) uzunluğu boyunca, onun dibinə (13) paralel durulducu kamerasının (10) yan divarlarına (14) bərkidilmiş dəmir-beton plitənin (15) üzərinə qalxaraq, oradan durulducu kamerasının (10) yan divarında (14) yerləşdirilmiş suqəbuledici bağlayıcıyı (16) açmaqla derivasiya borusuna və ya kanala (17) daxil olur.

Derivasiya və ya suvarma kanalına (17) süğötürən zaman suqəbuledici bağlayıcı (16) açıq qalır. Durulducu kamerasının (10) ölü həcmi lilləndikdən sonra durulducu kamerasının (10) sonunda yerləşdirilmiş bağlayıcıyı (9) qaldırmaqla, su ilə qarışmış dib gətirmələri və lillər aşağı byefə yuyulur. Durulducu kamerasında (10) dib gətirmələri və lillər yuyulduqdan sonra, durulducu kamerasının (10) sonundakı bağlayıcılar (9) bağlanır, durulducu kamerasının (10) başlanğıcındakı bağlayıcılar (8) qaldırılır və açıq qalır. Durulducu

kamerasının (10) yan divarında (14) qoyulmuş suqəbuledici bağlayıcını (16) açmaqla derivasiya və ya suvarma kanalına (17) suyun verilməsi bərpa olunur [3;4].

Təklif etdiyimiz frontal suqəbuledici qurğuda durulducu kamerasının (10) bağlanğıcında qoyulmuş bağlayıcıların (8) qarçında yaradılmış astana (11) və qum-çınqıl tutan çəpçəkilli xəndək (12) çay axınının gətirdiyi dib gətirmələri və lillərin bir qismini tutub saxlayır, durulducu kamerasına (10) buraxmır, suaşırın bəndlə (3) durulducu kamerasının (10) yan divarı (14) arasında qoyulmuş bağlayıcıları olan sutullayıcı dəliklərə (4) doğru istiqamətləndirir.



Şəkil 6. Kiçik Su Elektrik Stansiyasının (KSES) binasının eninə kəsiyi

### Çsifadə edilmiş Çədəbiyyat:

1. İsmayılov R.A. Qarabağ çaylarının su ehtiyatları, Su problemləri Elm və texnologiyalar №1, səh.20-37,
2. Əbilov R.S Suqəbuledici qurğu, Azərbaycan Aqrar Elmi, № 2s.85-88, 2018
3. Əbilov R.S Suqəbuledici qurğu, Sənaye mülkiyyəti, ixtiralar və faydalı modellər bülleteni, № 9 u 20170027, E02B9/04 Dərc olunma 30.10.2019
4. Əbilov R.S Frontal suqəbuledici qurğu, Sənaye mülkiyyəti, ixtiralar və faydalı modellər bülleteni, № 7 u 20170014, E02B9/04 Dərc olunma 30.09.2019
5. Ахмедов Б.М Патент СССР. Водозаборное сооружение для горных рек.

## AGE AND SEASONAL CHARACTERISTICS OF YOUTH ACNE AMONG ADULT POPULATION IN BAKU CITY

P.G. Manafov<sup>1</sup>, M.H. Aliyev<sup>2</sup>, L.I. Rustamova<sup>3</sup>, M.N. Mammadova<sup>2</sup>

Odlar Yurdu University<sup>1</sup>, Baku, Azerbaijan  
Azerbaijan Medical University<sup>2</sup>, Baku, Azerbaijan  
Scientific-Research Institute of Medical Prophylaxis named V.Y. Akhundov<sup>3</sup>, Baku, Azerbaijan

Inflammatory diseases of the skin with different etiologies are among the topical and unresolved topics of dermatology. Youth acne (Vulgar acne) prevails among inflammatory skin diseases (A.A. Kubanova, 2010, O.L. Romanova, 2014, M. Uohecný et al., 2016). The purpose of the study is to determine the age and seasonal characteristics of acne among the adult population in Baku. As a research object, 265 patients who entered the Republic Skin-Venereal Dispensary in 2019 and were examined for the diagnosis of "Youth acne" were under observation. All examined patients were men. General clinical, bacteriological, bacterioscopic and mycological examination methods were used in the research. The average age of those examined was  $22.4 \pm 1.2$  years. The distribution of admitted patients by age groups was as follows: up to 18 years old - 8 people, 19-24 years old - 184 people, 25-30 years old - 58 people and over 30 years old - 15 people.

According to the results of mycological examinations, the frequency of detection of fungi was in 5 people under the age of 18 (62.5%), in 86 people (46.7%) in the 19-24 age group, in 23 people (43.1%), in the 25-30 age group, and over 30 years old. 4 people (26.7%) had it in the older age group. In general, the result of mycological examination was positive in 45.2% of those examined. The analysis of the frequency of occurrence of patients diagnosed with "Youth acne" by month during the year showed that youth acne was registered mostly in February (34 people) and in the 19-24 age group (25 people), but the least in November (1 person). During the winter season (December, January, February) the number of patients with acne was more than in other seasons - 36 people.

Thus, the results of the study showed that the risk factor for "Youth acne" disease according to the age group was 19-24 years, and the risk factor according to the season was the winter season.

Key words: Vulgar acne, adult, skin disease, mycological examination

**СИСТЕМА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА  
ГАГАУЗСКОМ ЯЗЫКЕ В 5-9 КЛАССАХ.**  
SYSTEM OF EXERCISES FOR TEACHING DIALOGICAL SPEECH IN THE GAGAUZ  
LANGUAGE IN GRADES 5-9.

**КОЧАНЖИ НАДЕЖДА**

Докторант факультет «Педагогика и психология» Государственный Университет Молдовы  
Республика Молдова

**Аннотация:** В статье раскрывается роль системного подхода в формировании коммуникативных компетенций учащихся на гагаузском языке. Выделены основные виды упражнений для целенаправленного обучения диалогу на гагаузском языке. Автором предложена система речевых упражнений, наиболее целесообразных при работе над диалогом. Также приведены примеры тематических диалогов с целью формирования говорения на гагаузском языке.

**Ключевые слова:** гагаузский язык, речевые упражнения, диалог, ситуация общения, вопросно-ответный уровень, система упражнений, коммуникативная установка.

**Abstract:** The article reveals the role of a systematic approach in the formation of students' communicative competencies in the Gagauz language. The main types of exercises for purposeful teaching of dialogue in the Gagauz language are identified. The author proposes a system of speech exercises that are most appropriate when working on a dialogue. Examples of thematic dialogues are also given in order to form speaking in the Gagauz language.

**Key words:** Gagauz language, speech exercises, dialogue, communication situation, question-answer level, system of exercises, communicative setting.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Формирование национально-этнических направлений и полиэтнических образовательных подходов в Республике Молдова связано с изучением родных языков.

С сожалением следует подчеркнуть тот факт, что в опубликованной ЮНЕСКО обновленной версии Атласа вымирающих языков в 2010 году, гагаузский язык вошел в их число.

В самой Гагаузии носителей гагаузского языка становится все меньше и меньше. В настоящее время языковая ситуация в АТО Гагаузии представляется неоднозначной. Большинство населения городских и даже сельских населенных пунктов предпочитают использовать в общении русский язык, а не родной – гагаузский язык.

Поиск новых подходов к изучению и распространению гагаузского языка в Гагаузии должен быть направлен, прежде всего, на расширение сферы употребления гагаузского языка, на создание стройной системы обучения гагаузскому языку в общеобразовательных учебных заведениях, ориентированной на формирование коммуникативных навыков (разговорной речи), на популяризацию гагаузского языка.

**Общая характеристика.** В методике обучения родным языкам многими специалистами отмечается, что одним из наиболее существенных пробелов является отсутствие упорядоченной системы упражнений, хотя для создания этой системы принимались, продолжают приниматься и будут осуществляться неоднократные тщательные попытки, поскольку обучение устной речевой деятельности представляет собой довольно трудоемкий образовательный процесс, в котором как педагог, так и обучающийся

стремиться достичь поставленных коммуникативных целей. Так, например, И. В. Рахмановым выделяются следующие типы упражнений:

- по их назначению упражнения могут быть

- языковыми
- речевыми
- рецептивными
- репродуктивными
- учебными
- естественно-коммуникативными
- тренировочными
- контрольными [173, с. 61].

**Подготовительные упражнения для обучения диалогической речи на гагаузском языке.**

Для формирования коммуникативной способности пользоваться диалогическим общением, необходимо разработать систему подготовительных упражнений для учащихся гимназического звена, которая будет способствовать формированию коммуникативных компетенций на гагаузском языке. Данная система строится на структурировании упражнений по уровню формирования специфических компетенций по гагаузскому языку и литературе в соответствии с возрастными возможностями учащихся.

Национальный Куррикулум – 2019 определяет специфические компетенции предмета «Гагаузский язык и литература», которые являются непосредственной целью для достижения, определенным стандартом и продуктов речевой деятельности, для реализации которых и разрабатывается система упражнений по развитию коммуникативной компетенции у учащихся гимназического звена региона, где компактно проживают гагаузы..[144, с.10]

Система упражнений для развития диалогической речи нацелена на формирование обозначенных в Куррикулуме - 2019 специфических компетенций по гагаузскому языку, то есть на обучение учащихся не только вопросам и ответам, но и на составление ответных высказываний, на обмен мнениями, на подхватывание мысли собеседника и др.

Нужно последовательно учиться: слушать и понимать диалогическую речь на гагаузском языке; правильно проговаривать реплики диалогов; строить диалог, аналогичный образцу; самостоятельно строить диалог.

При обучении диалогу выполняются **подготовительные** (тренировочные) и **речевые** упражнения.

Цель выполнения подготовительных упражнений – выработка речевых автоматизмов, подготовка к спонтанной речи. Перенос речевых автоматизмов в естественное общение осуществляется через выполнение коммуникативных (речевых) упражнений. Выполняя их, учащиеся направляют внимание на цель и содержание высказывания, соотносят его с речевой ситуацией, т.е. их речевая деятельность на уроке приближается к речевой деятельности в условиях естественной коммуникации. Речевые упражнения призваны обеспечить формирование умений самостоятельного диалогического общения. Для достижения этой цели широко применяется ситуативная наглядность (репродукции картин, рисунки, слайды, предметы классного обихода).

Значительное место при обучении диалогу занимает постановка вопросов. Например, преподаватель произносит предложение: *Benim var dostum. (У меня есть друг)*, а к учащимся обращается с заданием: *Kurun soruşları: Nesoy onun adı, kaç yaşında, neredä yaşêêr. “Спросите, как его зовут, сколько ему лет, где он живёт...” (oyun “Yıldız patlaması”)*

При выполнении подготовительных упражнений на развитие речевой реакции предлагаются задания следующего типа:

- a. *Gösterin kendi kayıllunızı işidilmiş iş için (Выразите согласие с услышанным);*
- b. *Cuvar edin kafadarın soruşuna hem kendiniz dä koyun ona bir soruş ... : (Ответьте на вопрос собеседника и, в свою очередь, задайте ему вопрос) и т.д.*

Непременным условием выполнения этих упражнений является наличие коммуникативной установки на



- |  |  |
|--|--|
| а) выражение согласия/несогласия, сомнения, удивления; | в) сообщение;                          |
| б) обращение с просьбой, советом, предложением;        | г) уточнение, пояснение, дополнение;   |
|  | д) выражение сожаления, благодарности; |
|  | е) опровержение.                       |

Предлагаем рассмотреть некоторые примеры подготовительных упражнений с образцами на гагаузском языке для обучения диалогической речи учащихся гимназического звена в регионе с компактным проживанием гагаузов.

**На подготовительном этапе** используются следующие виды упражнений.

**-Перцептивные, направленные на восприятие диалога.** Okumaa dialogu. Okumaa rollara dörä. Annatmaa ne iş için gider laf. Açıklamaa sözlerin maanasını.

- Alo, Mişa, sânsin mi orada?
- Bänim, Vani, bän seni tanıdım!
- Seläm, Mişa! Sän ne iş yapêsin?
- Sabansêêrsin, Vani! Bän kiyatlarımı kaplêêrim.
- Neçin?
- Taa islää korunsunnar deyni.
- Kolay gelsin işinä! Bän dä ozaman kaplayacam.
- Saa ol! Sana da kolay gelsin![25, c.10]

**-Репродуктивные, задания на нахождение и воспроизведение диалога в тексте.** Bullmaa dialogu teksttä. Okumaa rollara görä.

*Bir ihtar babucuk sepetlän yolca gidärdi. Onun sepedi dop-doluydu kırmızı almaylan.*

- Eh, olsa alayım almaların birisini, - düşündüm bän.
- Babunun ardına yavaşıcık yaklaştım, bir almayı kaptım da cöbümä sakladım. Babucuk bişey görmedi. Ama o tezdä durgundu da bana dedi:*
- Çocucak, senin adım nicä?
- Petrika.
- Gözäl adın var.

*Babucuk sepettän aldı en büük almayı da bana verdi.*

- Buyur, i! Almalar bizim başçamızdan.

*Bän pek utandım.*

- Necin sän almayı almêêrsın?

*Bän çabuk almayı cöbümdän çıkardım, onu sepedin üstünä sıbıttım da kaçtım. Evä etiştinyän, aalamaa başladım. (Em. Bukova görä) 25, c.10]*

**-Имитационные, направленные на повторение образцов диалогической речи.** Okuyun dialogu. Belli edin ne iş için gider laf.

*Bir dä işidildi telefonun zırıldaması, bän kasavetsiz kaldırdım kulaklı:*

- Avşamanız hayırlı olsun! - işittim bän üüredicimin sesini da henk-benk oldum.
- Hayır olsun, - cevap ettim bän tutnuk seslän.
- Neçin, - ilerletti o, - Oİi büün yoktu şkolada, çünkü bilärdi, ani kontrol işi olacek algebrada?

*- Onun başı acıdı, yangını vardı, - korkudan deyiverdim bän, başka bişey aklıma gelmedään.*

*Üüredicim, olmalı, benzetti sesimi, duruklanıp biraz, sordu:*

- Kiminnän bän lafederim e?

*O vakit düşünmedään, deyivedim:*

- Benim matumnan!

*Dedicään bu lafları, annadım, ani heptän dolaştım kuvetsiz sıbıttım telefonun kulaklını erinä.*

*(Kosti Vasiliogluya görä)[23, c.48]*

**-Аналитические, направленные на определение участников диалога, темы диалога.**

Okumaa dialogu. Annatmaa, ne iş için gider laf. Açıklamaa sözlerin maanasını.

*Selemneştiktän sora doktor sorêr:*

- Oturun koltaa da söläyin, ne olduunu.

- *Pek acıyêr dişim, bütün gecä gözümü kıpmadım hem diil sade bu gecä.*
- *Daa, - bakêr doktor, - çıkarmaa läüzim olacek ...*
- *İlaçlamaa yakışmêêr mı e?*
- *Olmaz, mikroplar daalmış artık, şansora geç, sora var nicä yanaan şişsin, başına zarar olsun.*
- *Ozaman çıkarın, bıktım artık bu acılara, - istär-istemäz kayıl olêr Oli.*  
(Pelageya Filiogluya görä)[28, c.194]

**На этапе развития умений построения диалога** используются такие виды упражнений как:

– **Дополняющие, направленные на дополнение диалога репликами в зависимости от ситуации.**

1. Aşaada verili dialogu. „ **Telefonda** ” okuyunuz da koyunuz ona bir uygun başlık.

**Telefonda**

- *Alo, Radı, sänmysin? Seläm!*
- *Seläm, Sandi, bänim.*
- *Unutmadın mı, ne annaştıydık?*
- *Yok, unutmadım, bekleirim pazar günü gelsin.*
- *Büün cumertesi.*
- *Elbetki, az kaldı. Yaarına pazar, kalkacez erken.*
- *Hazır mı oltan? ..... [26, c.106]*

2. Okuma da ilerletmäê verilmiş dialogu.

**Yolda**

*Alçacık bir karış kadar çocucak, torbası omuzunda, alatlardı yoluna. Beni görüncä duraklandı, çıkardı kalpaanı da, ilip, seläm verdi.*

- *Zaman hayır olsun, dâdu!*
- *Hayır olsun, saa ol, çocuum! Kim seni üüretti bölä hatırlı, gözäl seläm vermää?*
- *Evdä anam-bobam, şkolada da üüredicim.*
- *Şindi nereyi gidersin?*
- *Şkolaya giderim.*
- *Sän taa küçük diilmysin mi? Ne artık üüreniciymiysin? [26, c.100]*

– **Трансформационные, направленные на изменение одной реплики другой.** Temelleneräk verilmiş dialoga, kendi dialogunuzu kurunuz.

*Petri: Pek beenerim şefteli. O pek faydalı meyvalık.*

*Koli: Bän beenmeerim şefteli.*

*Petri: Nasıl var nicä beenmetää şefteliyi?*

*Koli: Te olä, bän beenmeerim.*

– **Построение диалога по образцу.** Учащиеся на основе предложенных образцов-диалогов строят собственные диалоги.

Replikaları okuyunuz. Kendi adından dialogu erleştiriniz.

*Mani: Bän büün isteerim gitmäê teatruya.*

*Safi: Bän dä kayılım seninnän gitmäê. Çoktan spektakli siiretmedik.*

**На этапе формирования коммуникативных умений** предлагаются следующие виды конструктивных упражнений, направленных на **построение диалогов**

- ✓ **по заданной теме** (Kurun dialog verilmiş temalara görä: *Evdä, Komuşularda, Musaafirliktä, Duuma günündä*),
- ✓ **по началу текста** (Aşaadaki „Bobaylan ool” dialogu ilerledin olä. ki tema bütünnüü olsun.

**Bobaylan ool**

*Oolun birisi aalaşmış bobasma:*

- *Baka, ban bu yazın bıktım artık ayak kaplarımı çamurdan paklamaa. Her gün-her gür yaamurlar yaayerlar. Siirektä bir gün oler yaamursuz.*

- Yok zararı, çocuuum, - demiş bobası, - ayaklanınız sıkça çamurlu durursa, kamımı: tok olur, ama çamur erinä toz içindä gezärsäk, ozaman bizim islerimiz kötüyü varar, olur aaç kalalım...[26, c.74]

✓ **По рисунку (рисунок №1)** (Kurun dialog verilmiş resimä görä: *Bibliotekada, Bolniçada, Sokakta*),

✓ **по содержанию произведения** (Cıvay edin soruşlara: *açıklayın tekstin öz, sıralayın personajları, belli edin zamanı, neredä*

*geçer annatmanın olayları hem başka*),

✓ **заданной ситуации** (Kurun dialog verilmiş situatıyaya görä: *telefonda lafetmäk, (рисунок №2) geç kalmak uroon çeketmesinä, ii haber getirmäk*).



### Рисунок 1

Кроме традиционных форм, организовывается групповая работа. Например, упражнение «Диалог». Суть данного упражнения заключалась в совместном поиске каждой группой согласованного решения. Например, во время закрепления знаний об имени существительном, этот прием был использован с целью проверки умений учащихся находить имя существительное в предложении. Работа была организована таким образом, что в группах учащиеся объединялись в пары и вели диалог. (рисунок №3)

По нашим наблюдениям, школьники вступают в диалогический контакт, они «разговорчивы», практически лишены чувства лингвобоязни, чувства неловкости в связи с неудачным высказыванием. Учащиеся этого возраста с готовностью отвечают, часто обстоятельно, но инициативу в ведении диалога в учебных условиях обычно не проявляют. Они легко подключаются к игровым ситуациям, начинают фантазировать, активно вступают в диалог.

Для обучения диалогической речи на основе ситуаций используются **учебно-коммуникативные речевые упражнения**, которые позволяют строить диалогические единства, т.е. соблюдают реплики-стимулы и реплики-реакции.

Так, например, учитель предлагает ученикам построить диалогическое единство по модели «Поздравление с днем рождения – благодарность». Здесь же учитель предлагает ребятам вспомнить известные им формы поздравления. Дети называют: *bütün canımdan (от всей души)*, *bütün ürektän (от всего сердца)*, *kutluca olasin (поздравляю)*, *dillerim (желаю)*, *dua ederim (желаю, молюсь за ...)*. Называются и формы благодарности: *Çok saa olasin! (Большое спасибо!)*; *Bütün ürektän şükür deerim! (От всего сердца благодарю!)*; *Saa ol! (Благодарю!/Будь здоров!)*; *Şükürüm sana (Очень признателен тебе!)*.

В языковых упражнениях постановка вопросов, как правило, коммуникативно не обусловлена. В процессе выполнения таких упражнений, учащиеся ставили вопросы по содержанию прослушанного или прочитанного текста или предложения, по сюжету картины, рисунку и т.д.

Используя интерактивную технологию «Звездный взрыв», учитель предлагает учащимся, основываясь на содержании произведения, рисунка, ситуации составить вопросы, которые начинаются с предложенного вопросительного слова: *Yıldız patlaması” (Kim ..? Neçin ..? Neredä ..? Nezaman ..? Kaç kerä ..? Nekadar ..?)*

Например: учитель произносит «Скоро начнутся каникулы...» (*Tezdä çekedecek kanikullarınız!*) и предлагает выяснить все, что учащихся интересует относительно каникул: *Когда они начнутся? (Nezaman onnar yollanaceklar?)*, *Как долго они продлятся? (Nekadar vakit onnar olaceklar?)*, *Когда они заканчиваются? (Nezaman onnar biteceklär?)* и т.д. Для

ответов на каждый из этих вопросов в учительском предложении не содержится информация.

Умение реплицирования вырабатывалось в процессе выполнения ситуативных упражнений, при разработке которых мы исходили из того, что речь должна быть,

- ✓ во-первых, мотивирована;
- ✓ во-вторых, что в ней должна быть определенная коммуникативная направленность, ибо высказывание всегда к кому-то обращено, для чего-то и для кого-то предназначено;
- ✓ в-третьих, для того, чтобы учащийся высказал что-то, необходимы стимулы, которые побуждают его к высказыванию.

**Важным видом речевой подготовки в этой системе считаем условно-коммуникативные репликовые упражнения.** Целью данных упражнений является развитие умений реплицирования.

Под *репликой* понимаются отдельные высказывания, взаимосвязанные в диалоге, а сам механизм взаимосвязей реплик называется *реплицированием*. *Реплика в составе диалогического единства не тождественна предложению*. Под умениями реплицирования понимается способность отреагировать инициативной репликой на предложенную ситуацию общения и дать ответную реплику на инициальную реплику партнера с учетом ситуации общения. [135, с.23]

Таким образом, к *репликовым упражнениям* относятся упражнения, направленные на обучение реагированию на реплику собеседника, и упражнения, стимулирующие высказывания учащихся. Проиллюстрируем сказанное примерами упражнений, в том числе игровыми [135, с.45]:

• **опрос общественного мнения.** Цель данного упражнения — опросить как можно больше присутствующих на уроке учащихся, чтобы выяснить их мнение или получить ответы на поставленные вопросы.

Например: *Dostlara soruşlar: kim ne iyer, i er sabaalen,   lend  hem avşamnen (doldurmaa tabli ayı)* (–Опросите друзей: кто что ест, пьет за завтраком, обедом и ужином, заполните таблицу”);

• **восполнение информации.** Основу данного упражнения составляет прием информационного неравновесия, предполагающий различие в объеме информации. Задавая вопросы, учащиеся восполняют недостающую информацию (*didaktika oyunnaı “6 Ne in?”, “Pauacan”, “Aso iativ sırası”*).

• **«Игра в мяч».** Ведущий бросает мяч и придумывает утверждение. Поймавший мяч должен отреагировать подходящей к данному утверждению фразой-клише:

- *Senin nesoy halın?*
- ... (*İdir / K t yd r / İsl  / Pek ii / Ő k r / Pek k  mil / Helal*)
- *S n saba katılacan mı bu iŐ ?*
- ... (*Elbet / Bilmeerim / Mutlak / Hi  bir lafsız / Belliki / B  k havezl n / Katılamam / Yok, ist meerim*)

• **«Кто ответит на вопрос?»** Всем участникам присваивается номер. Каждый игрок два раза бросает игральный кубик. Первый раз он показывает номер конверта с утверждением или вопросом, а второй раз — номер игрока, который должен отреагировать фразой-клише на утверждение или вопрос (*oyunnar “Yıldız patlaması”, “Blunun kubu”, “SoruŐların aacı”, “Kalın hem inc  soruşlar”*)

• **Поинтересуйтесь у вашего товарища...** Используйте следующие образцы:

- *S n nereyi gidersin? .....* - *Nered  s n yaŐ ersin? ....*
- *Angı kiyadı s n diil  oktan okudun?* - *Ka  yaŐındaysın s n? ....*
- *Nesoy  i ekleri s n beenersin? .....* - *Ka  kişi var senin aylend ?.....*

• **Посоветуйте вашему товарищу...** Используйте следующие образцы:

- *B n d s nerim, ani taa isl  olacak ...*
- *Buyur ederim, al te bu ...*

- *Yalvarırım, beklä biraz...*

• **Восстановите пропущенные реплики.** Как вы думаете, какая реплика может следовать за фразой ... в соответствии с ситуацией?

- *Afediniz, bay Vasil evdä mi?*

- *Şindi sizin çok işiniz mi var?*

- ...

- ...

- *Sizi nezaman taa görabilirim?*

- *Bana yardımcı olabilirsiniz mi?*

- ...

- ...

• **Отреагируйте на фразу...**

- *Angı zaman dışarda?*

- *Ana tarafımızın nesoy adı?*

- - ...

• **Дополните диалог фразами-клише.**

-*Biz büün meraklı geçirdik günümüzü!*

- ..... (*elbetki ölä, kayılım, helal, var dooruluunuz*)

*Pek çok eni işlärlän tanıştik!*

-.... (*kayılım, dooru, haliz dä ölä, bu dooru*)

• **Выберите из предложенных реплик подходящую к данной.**

-*Hergün olalım barabar, birliktä!*

-..... (*Ko olsun ölä, islää, diilim kayıl, afediniz ama bana yakışmêêr, büük havezlän, bu iş olmaz*)

• **Расширьте диалог (например, объясните причины отказа).**

-*Bän istämeerim ..... , neçin deyni.....*

-*Bän gelmedim şkolaya, neçin deyni.....*

- *Bän уаратам бу işi, neçin ki....*

• **Восстановите пропущенные реплики. Как вы думаете, какая реплика предшествовала данной?**

.....*Bän dä isteerim seninnän barabar!*

.....*Diil dooru, baän savaştım işlää уартаа!*

.... *İslää, çıkalım, gezinelim!*

.....*Bän pek meraklandım.*

По мере формирования диалогических речевых умений размер диалога увеличивается, усложняются коммуникативные задачи, сокращаются опоры. После этапа совершенствования речевых умений, использования речевых клише и навыков оформления реплик учащиеся переходят к обучению общаться в группе.

Изучив технологию обучения и апробировав предложенные элементы системы упражнений по развитию диалогической речи на гагаузском языке, мы пришли к выводу, что обучение диалогической речи с помощью серии упражнений предполагает овладение навыками и умениями, нужными для реализации диалогической речи в ситуации общения в соответствии с коммуникативными задачами обучающихся, с учетом конкретных условий общения, а также с опорой на разные типы межличностного и межролевого взаимодействия обучающихся. В подобных упражнениях предусматривается также тренировка ситуативного употребления, как разнообразного языкового материала, так и разных функциональных типов речевых высказываний и типов коммуникативного взаимодействия обучающихся.

**БИБЛИОГРАФИЯ.**

1. АЙДАРОВА С.Х. Дидактические условия дифференциации упражнений в процессе обучения русскоязычных учащихся татарскому языку: Автореф. дис. . канд. пед. наук. — Казань, 2001. — 21 с
2. ДОРЖИЕВА С. Б., ТУМАКОВА Н. А. Система упражнений для развития умений диалогической речи: общая характеристика // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С. 1340-1342. — URL
3. ИСЛАМОВА Л.А. Методика обучения диалогической речи на уроках русского языка в 7-8 классах башкирской школы: Дисс. канд. пед. наук. — М., 1988. — 208
4. ПАССОВ Е. И. Условно-речевые упражнения для формирования грамматических навыков. Пособие для учителей немецкого языка средней школы / Е. И. Пассов. – М.: Просвещение. – 1978. – С. 128.
5. PERETTI, A.; LEGRAND, J-A.; BONIFACE, J. *Tehnici de comunicare*, Polirom, Iași; 2001.
6. PETRESCU, P.; POP, V. *Transdisciplinaritatea, o nouă abordare a situațiilor de învățare. Ghid pentru cadre didactice*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.



7. Gagauz dili hem literatura: Curriculum național: Clasele 5-9 : Curriculum disciplinar : Ghid de implementare/Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republica Moldova : coordonatorii : Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Ala Nikitcenko; grupul de lucru : Anna Stoletneia (coordonator) – Chișinău : Lyceum 2020 (.F.E.P —Tipografia Centrală” -100p
8. Gagauz dili hem literatura okumakları: 8 klas /I.D.Bankova, A.I. Stoletnăya, I.I.Baboglu, K.K.Vasilioglu, N.I.Baboglu. Min. Educației al Republika Moldova.- Ch: I.E.P. Știința, 2013 – 304 p.
9. Gagauz dili hem literatura okumakları: 9 klas /I.D.Bankova, A.I. Stoletnăya, I.I.Baboglu, K.K.Vasilioglu, N.I.Baboglu. Min. Educației al Republika Moldova.- Ch: I.E.P. Știința, 2016 – 304 p