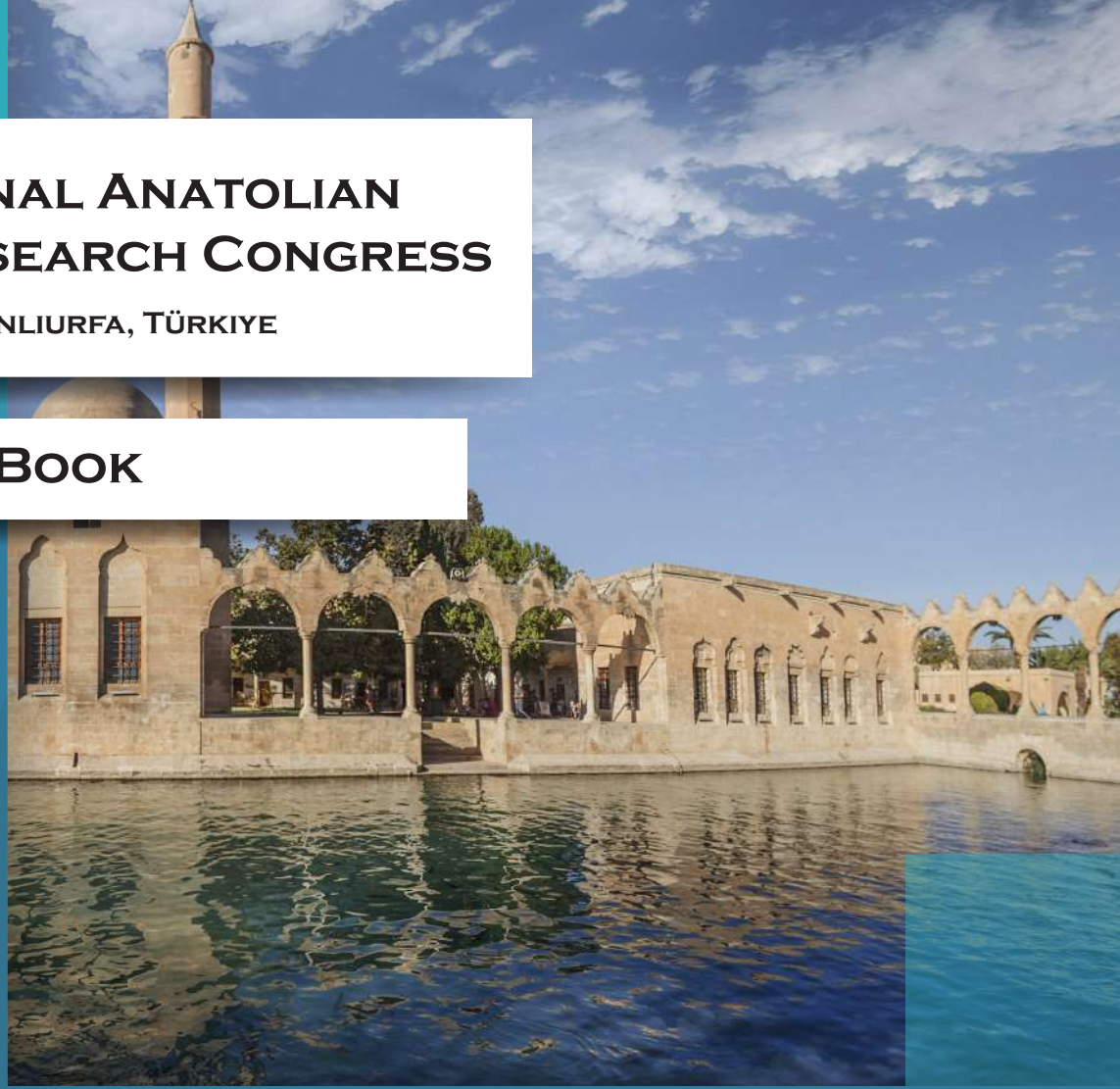


DISCOVER  
ANATOLIA

## 2. INTERNATIONAL ANATOLIAN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

OCTOBER 25, 2022 / SANLIURFA, TÜRKIYE

PROCEEDINGS BOOK



**Editor: Assoc. Prof. Dr. Yıldırım İsmail TOSUN**  
**ISBN: 978-625-8246-40-7**  
*by IKSAD Publishing House*



# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

**2. International Anatolian Scientific Research Congress**

25 October 2022- Sanliurfa

## ORGANIZATION

Discover Anatolia Journal

IKSAD Institute of Economic Development and Social Research of Turkey

## ORGANIZING COMMITTEE

*Prof. Dr. Osman Erkmen*

Istanbul Arel University

*Prof. Dr. Fatih Duman*

Erciyes University

*Assoc. Prof. Dr. Seyithan Seydoşoğlu*

Siirt University

*Prof. Cristobal Noe Aguilar*

*Prof. Dr. Hülya Çiçek*

*Dr. Sonja GVOZDENAC*

*Vignesh K*

## NUMBER of ACCEPTED PAPERS

73

## NUMBER of REJECTED PAPERS

22

## 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  
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

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

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

Assistant Profesor 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

# 2. INTERNATIONAL ANATOLIAN SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

25 October 2022- Sanliurfa

## CONGRESS PROGRAM

Zoom Meeting ID: 814 0622 2337

Zoom Passcode: 020202

### Important, Please Read Carefully

- To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID "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 participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is 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.

Before you login to Zoom please indicate your hall number, name and surname  
**exp. H-1, Ahmet Refik ÖNAL**



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>



HALL

• HALL-1

## HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Ahmet Refik ÖNAL

Lect. Dr. Hasan ASİL Filiz AYANOĞLU	Hatay Mustafa Kemal University	EFFECT OF GA 3 APPLICATION IN DIFFERENT DOSES ON THE VOLATILE COMPONENTS OF SAFFRON ( <i>Crocus sativus</i> L.)
Asst. Prof. Dr. Ahmet Refik ÖNAL	Tekirdağ Namık Kemal University	COMPOST BEDDED PACK BARN CONCEPT AND APPLICATION POSSIBILITIES IN SANLIURFA
Zeynep ÖNAL Asst. Prof. Dr. Ahmet Refik ÖNAL Prof. Dr. Muhittin ÖZDER	Tekirdağ Namık Kemal University	THE HERD MANAGEMENT DEVICES BASED ON COMPUTER TECHNOLOGIES AND THE USING IN DAIRY CATTLE FARMS
Suat CUN Emrah RAMAZANOĞLU Assoc. Prof. Dr. Vedat BEYYAVAŞ Prof. Dr. Erdal SAKİN	Harran University	EFFECT OF BIOCHAR ON NITROGEN UPTAKE OF COTTON PLANT
Suat CUN Emrah RAMAZANOĞLU Assoc. Prof. Dr. Vedat BEYYAVAŞ Prof. Dr. Erdal SAKİN	Harran University	EFFECT OF BIOCHAR ON BORON UPTAKE OF COTTON PLANT
Asst. Prof. Dr. Selim SIRAKAYA	Aksaray University	THE EFFECT OF CHITOSAN AND ITS SOLUTIONS PREPARED WITH ORGANIC ACID ON CHEMICAL, NUTRITIONAL, FERMENTATIVE AND MICROBIAL PARAMETERS OF CORN SILAGE
Dr. Berkay KESKİN	Ankara University	IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC: A GLOBAL ASSESSMENT IN TERMS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES
Dr. Berkay KESKİN	Ankara University	AGRICULTURAL ENTERPRISES IN DEVELOPMENT PLANS



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>



HALL

• HALL-2

### HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Aybike KILIK

Assist. Prof. Tekin İDEM	Batman University	EDUCATION IN MARDIN PROVINCE, ACCORDING TO THE STATISTICS JOURNAL'S 1925-1926 ACADEMIC YEAR STATISTICS
Dr. İskender DAŞDEMİR	Ege University	INFORMATION LITERACY LEVELS OF SOCIAL STUDIES TEACHER CANDIDATES
Res. Assist. Nur Manolya ŞEN ÇATALKAYA	Anadolu University	INVOLUNTARY CHILDLESSNESS: A HISTORICAL AND SOCIAL EVALUATION
Abdullah YALÇIN Asst. Prof. Dr. Reyhan YÜKSEL GEMALMAYAN	Gazi University	EDUCATION ON CREATIVITY IN ARTISTICALLY GIFTED STUDENTS
Asst. Prof. Dr. Gülşah ÖZDEMİR	Sivas Cumhuriyet University	LOVE IN ROCOCO STYLE
Assist. Prof. Dr. Aybike KILIK	Ankara University	WITOLD GOMBROWICZ VE OPERETKA
Assist. Prof. Dr. İnci Selin GÜMÜŞ	Doğuş University	ANIMATION DESIGN IN VISUAL ARTS: HISTORY AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT
Asst. Prof. Dr. Aydın KARABULUT	Malatya Turgut Özal University	A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL NETWORKS AND LONELINESS
Asst. Prof. Dr. Ebru DOĞAN	Malatya Turgut Özal University	A SAMPLE PROJECT STUDY IN ACCORDANCE WITH DESIGN FOR ADAPTABILITY PRINCIPLES





DATE

• 25.10.2022



TIME

• 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>



HALL

• HALL-3

## HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Rahmi BAKİ

Assist. Prof. Rahmi BAKİ	Aksaray University	COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCES OF PRIVATE CAPITAL DEVELOPMENT AND INVESTMENT BANKS
Dr. Mustafa Salim EREK	Ministry of Commerce	PONZI SCHEMES IN THE WORLD AND ITS HISTORY
Asst. Prof. Gülserim ÖZCAN	Atılım University	CLIMATE SHOCKS AND IMPLICATIONS FOR MONETARY POLICY
Assist. Prof. Abdullah Emre CAGLAR	Ataturk University	THE RELATIONSHIP OF CLIMATE POLICY UNCERTAINTY AND CARBON EMISSIONS IN THE UNITED STATES: EVIDENCE FROM THE ASYMMETRIC CAUSALITY APPROACH
Rajabli İlknur Rahib oğlu	-	DIGITAL TRANSPORT CORRIDOR AND ITS NATURE
Rəcəbli İlknur Rahib oğlu	-	IMPROVING THE DIGITIZATION OF TRANSPORT MOVEMENT CHARTS: A RESEARCH ON AZERBAIJAN RAILWAYS
Sevimnur YILMAZ Asst. Prof. Dr. Şebnem ZORLUTUNA	Sivas Cumhuriyet University	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ENVIRONMENTAL SENSITIVITY AND BEHAVIOURS TOWARDS TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS
Novruzov Elxan	-	THE EVALUATION OF TERRORISM AS AN INTERNATIONAL CRIME
Ali BARUTÇU	Selçuk University	EXPERT INSTITUTION IN CRIMINAL PROCEEDINGS
Umut ENGIN Prof. Dr. Salih Durer	Yıldız Teknik University	EFFECT OF BANKRUPTCY RISK ON COMPANY FINANCIAL PERFORMANCE



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup>



HALL

• HALL-4

### HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Yıldırım İsmail TOSUN

Assoc. Prof. Dr. Yıldırım İsmail TOSUN	Şırnak University	THE REDUCED GRANULE IRON ORE BRIQUETTING WITH IRON SLIME BY MICROWAVE RADIATION OF THE LIMONITE ORE - DOUBLE REDUCTION HBI
Assoc. Prof. Dr. Yıldırım İsmail TOSUN	Şırnak University	MICROWAVE IGNITED COMBUSTION OF COAL IN PACKED BED BY CA - FERRITE/ SERPENTINITE FINE
Fazıl Anıl ÖZCAN Assoc. Prof. Dr. Mesut DÜZGÜN	Gazi University	THICKNESS OPTIMIZATION OF THE BACKHOE ARM OF A BACKHOE LOADER
Mustafa GEBEN Asst. Prof. Dr. İbrahim UYANIK	Erciyes University	DESIGN, TREATMENT AND USE OF RAINWATER COLLECTION SYSTEM AS AUXILIARY RESOURCES IN DIFFERENT APPLICATIONS; KAYSERİ ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE PILOT STUDY
İbrahim GÜNEŞ Asst. Prof. Dr. Fatih SERTTAŞ Merjem SKULA İsmeta GAFIC Emina ŞABAÇKİC	ENEL Energy Electronics Company (Kutahya, Turkey) Afyon Kocatepe University International University of Sarajevo University of Tuzla (Bosnia – Herzegovina)	AN EXPERIMENTAL SETUP DESIGN OF COOLING SYSTEMS FOR TEC'S
Assist. Prof. Dr. Hamdi TEKİN	Istanbul Arel University	EXAMINING THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION SECTOR: THE CASE OF TURKEY
Asst. Prof. Dr. Anıl SÜVARİ	Afyon Kocatepe University	DIGITAL TECHNOLOGY EXPERIENCES OF INTERIOR ARCHITECTURE STUDENTS IN THE INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE
Asst. Prof. Dr. Anıl SÜVARİ	Afyon Kocatepe University	EXPERIENCES OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN DISTANCE EDUCATION OF INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 13<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>



HALL

• HALL-1

### HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Çağrı ÖNER

Dr. Hamide ŞİŞMAN	Çukurova University	THE ROLE OF THE NURSE IN DAILY SURGERY
Dr. Hamide ŞİŞMAN	Çukurova University	TREATMENT AND NURSING CARE OF THE PATIENT WITH HEAD TRAUMA
Lect. Dr. Mehmet Murat YAŞAR	Harran University	SIMULATION OF SE-GE-AS-TE GLASS WITH DIFFERENT DENSITIES BY USING MCNP AND INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES
Asst. Prof. Dr. Gülcan GÜRSES Nebiye YENTÜR DONİ Fadile YILDIZ ZEYREK Akın YİĞİN	Harran University	TYPING OF LEISHMANIA SPECIES CAUSING CUTANEOUS LEISHMANIASIS BY SYBR GREEN BASED ITS-1 REAL TIME PCR METHOD
Asst. Prof. Dr. Volkan ŞAH	Van Yüzüncü Yıl University	COMPARATIVE EFFECTS OF PARAFINE BATH AND EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPIES ON SLEEP QUALITY AND ACTIVITIES OF DAILY LIVING IN THE TREATMENT OF DE QUERVAIN TENOSYNOVITIS
Assist. Prof. Dr. Çağrı ÖNER Dilara AYDIN Ertuğrul ÇOLAK	Maltepe University Eskişehir Osmangazi University	THE IMPACT OF RETINOIC ACID ON THE PROLIFERATION OF SHSY5Y NEUROBLASTOMA CELLS
Lect. Dr. Çağlar CENGİZLER	Çukurova University	A META-HEURISTIC SEARCH SPACE OPTIMIZATION TECHNIQUE FOR BRAIN TUMOR DETECTION
Lect. Dr. Çağlar CENGİZLER	Çukurova University	EVALUATION OF CLUSTER VALIDATION CRITERION AS OBJECTIVE FUNCTION FOR META-HEURISTIC OPTIMIZATION OF BRAIN TUMOR DETECTION
Dr. Murat ÇAĞ Prof. Dr. Sumer YAMANER Lect. Dr. Yeşim ÖZDEMİR	Strasbourg University Uskudar University	A RETROSPECTIVE STUDY OF SURVIVAL AND LOCAL RECURRENCE IN RECTAL CANCER
Lect. Baturay SAPANCI Lect. Şevket SÜMER Lect. Muhammed Onur SEVGİ	Osmaniye Korkut Ata University	INVESTIGATION OF THE SIDE EFFECTS OF ORAL SYMPTOMATIC DRUGS
Dr. Filiz Özdemiroğlu	Bolu Abant İzzet Baysal University	EVALUATION OF THE LENGTH OF HOSPITALIZATION OF INPATIENTS IN A UNIVERSITY HOSPITAL PSYCHIATRY CLINIC IN TERMS OF CLINICAL AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 13<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>



HALL

• HALL-2

### HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Aydın ERYILMAZ

Sevgi KISA	Zonguldak Bülent Ecevit University	ALI ARSLAN AYDIN'S LIFE AND KALÂMI OPINIONS
Dr. Eda TANYILDIZI		THE ROLE OF LEGENDS ON VALUE DEVELOPMENT
Aleyna SARIKOÇ	Zonguldak Bülent Ecevit University	INTRODUCING POETRY COLLECTIONS WITH THE FIXTURE NUMBER Bel_Yz_K_0339 THAT TAKES PLACE IN ISTANBUL METROPOLITAN MUNICIPALITY ATATÜRK LIBRARY
Asst. Prof. Aydın ERYILMAZ	İğdır University	MEVLANA-SHAMS CONTRAST ON IRFANI AND PERSONAL PLANE
Dr. Veysel LİDAR	Eskişehir Osmangazi University	VAPORIZATION OF THE FATHER: AUTHORITY IN WILLIAM GOLDING'S NOVEL LORD OF THE FLIES AND TOLGA KARAÇELİK' MOVIE SARMAŞIK
Asst. Prof. Dr. Nazmiye GÖNÜL BİLGİN Gürel BOZMA	Zonguldak Bülent Ecevit University	NEUTROSOPHIC GENERALISED REGULAR* CLOSED SETS ON QUADRIPARTITIONED NEUTROSOPHIC TOPOLOGICAL SPACES
Res. Assist. Cemile Gökçe ELKOVAN Assoc. Prof. Dr. Selim GÜNDÜZ	Hasan Kalyoncu University Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji University	ARE STREET ANIMALS FRIEND OR ENEMY IN THE MEDIA: A TEXT MINING APPLICATION



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 13<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>



HALL

• HALL-3

### HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Safak OZHAN KOCAKAYA

Arda Onur ÖZKÖK Assist. Prof. Dr. Gözde KILINÇ	Amasya University	THE IMPORTANCE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS GIVEN BEFORE THE BREEDING PERIOD IN CANARIES
Asst. Prof. Dr. Banu Şebnem ÖNDER	Hacettepe University	SEASONAL VARIATIONS IN CHROMOSOMAL INVERSION FREQUENCIES IN A TEMPERATE <i>Drosophila melanogaster</i> POPULATION
Asst. Prof. Dr. İbrahim DEMİR	Bitlis Eren University	DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS OF TEUCRIUM CHAMAEDRYS L. PLANT USED FOR ETHNOBOTANIC PURPOSE IN BITLIS
Filiz ALANYALI Assoc. Prof. Dr. Canan VEJSELOVA SEZER Hatice Mehtap KUTLU Hüseyin İZGÖRDÜ	Eskişehir Teknik University	ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF CERAMIDASE INHIBITOR CERANIB-2 IN MACROPHAGE CELLS
Dr. Berna DUMAN AYDIN	Dicle University	BLACK GARLIC AND ITS BIOACTIVE ELEMENTS
Assoc. Prof. Safak OZHAN KOCAKAYA	Dicle University	<i>In Silico</i> INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MAO B INHIBITOR DERIVATIVES ON SARS-CoV-2
Assist. Prof. Dr. Gözde KILINÇ Mevlüt KARAOĞLU	Amasya University	THE EFFECTS OF GRAPE ( <i>VITIS VINIFERA</i> L.) SEED OIL AND ST JOHN'S WORT ( <i>HYPERICUM PERFORATUM</i> L.) EXTRACT SUPPLEMENTATION INTO LAYING HENS' DIETS ON MICROBIOLOGY AND HISTOLOGY OF SMALL INTESTINE



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 13<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>



HALL

• HALL-4

### HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Aziz ÖREN

Asst. Prof. Aziz ÖREN	Süleyman Demirel University	THE USE OF PALYNOLOGY IN DETERMINING THE PALAEOGEOGRAPHY OF ANATOLIA
Sena GÜLLÜOĞLU Hatice PEKMEZ	Gaziantep University	STUDIES ON KEME MUSHROOM (TERFEZIA BOUDIERI CHATIN)
Yusuf Erhan KAYA Prof.Dr. Mehmet Ufuk KASIM Prof.Dr. Rezzan KASIM	Kocaeli University	USE OF NATURAL PRODUCTS TO PREVENT ENZYMATIC BROWNING IN FRESH-CUT FRUIT AND VEGETABLES
Lect. Serdar KILIÇ Prof. Dr. Hasan TEMİZ	Ondokuz Mayıs University	INVESTIGATION OF THE PRINTABILITY OF THREE-DIMENSIONAL POTATO PUREE PRINTING BY IMAGE PROCESSING METHOD
Lect. Serdar KILIÇ Prof. Dr. Hasan TEMİZ	Ondokuz Mayıs University	PRODUCTION OF ENRICHED AND SPREADABLE LOR (TURKISH WHEY CHEESE), AMINO ACID COMPOSITION AND INVESTIGATION OF THE RHEOLOGICAL PROPERTIES
İlkem Demirkesen MERT	Ministry of Agriculture and Forestry	THE UTILIZATION OF MICROFLUIDIZATION PROCESS TO IMPROVE THE QUALITY OF TAHIN



DATE

• 25.10.2022



TIME

• 13<sup>00</sup>–15<sup>00</sup>

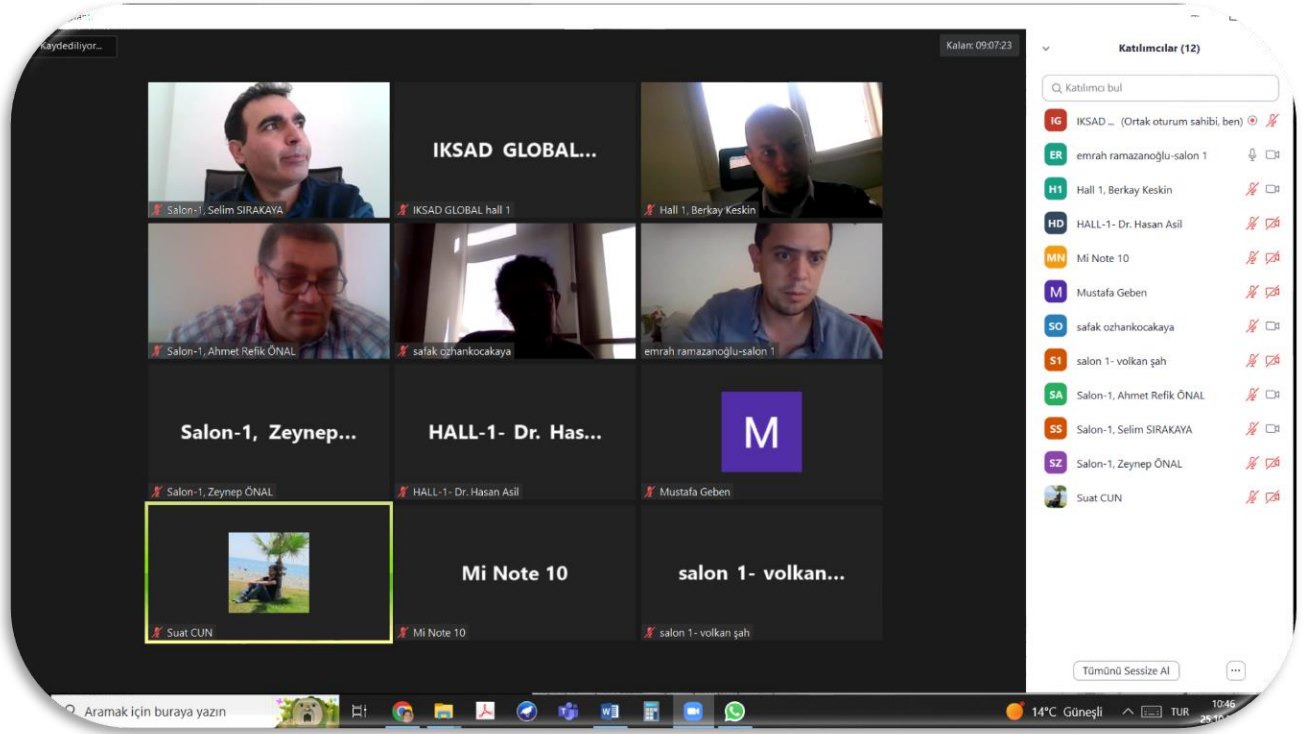
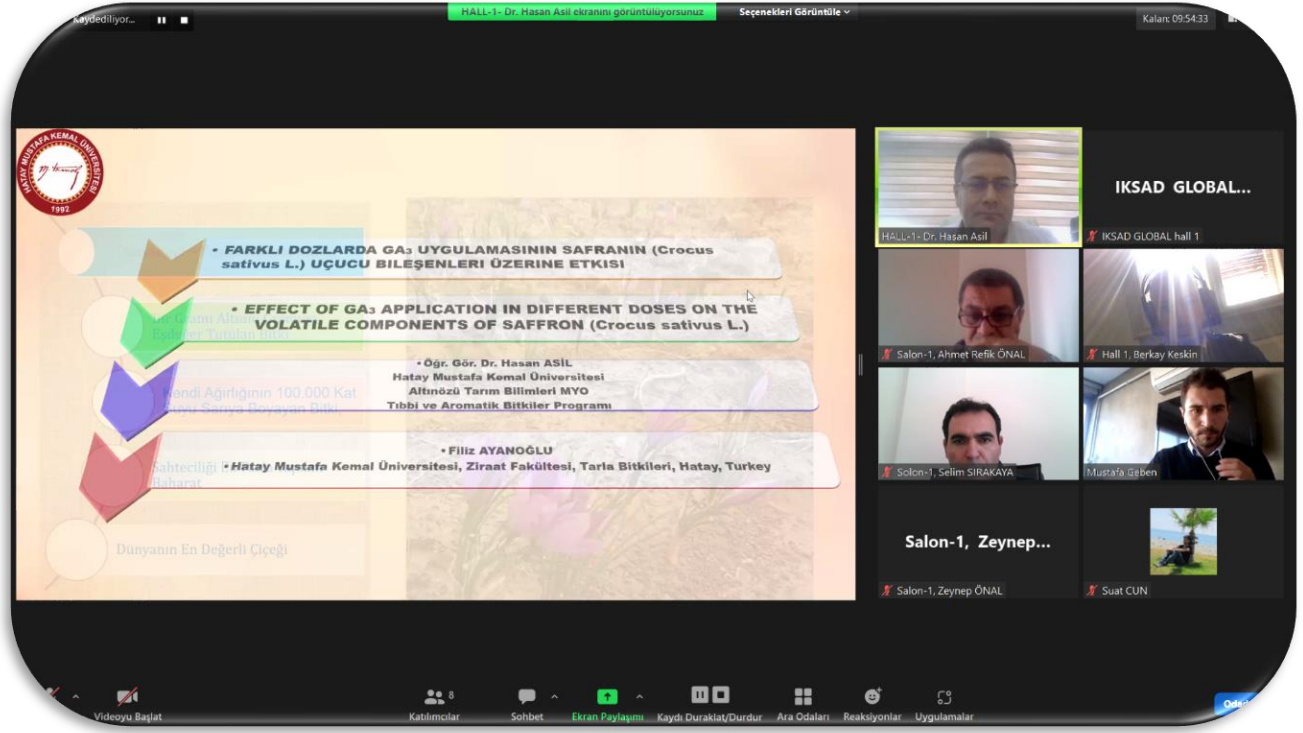
HALL

• HALL-5

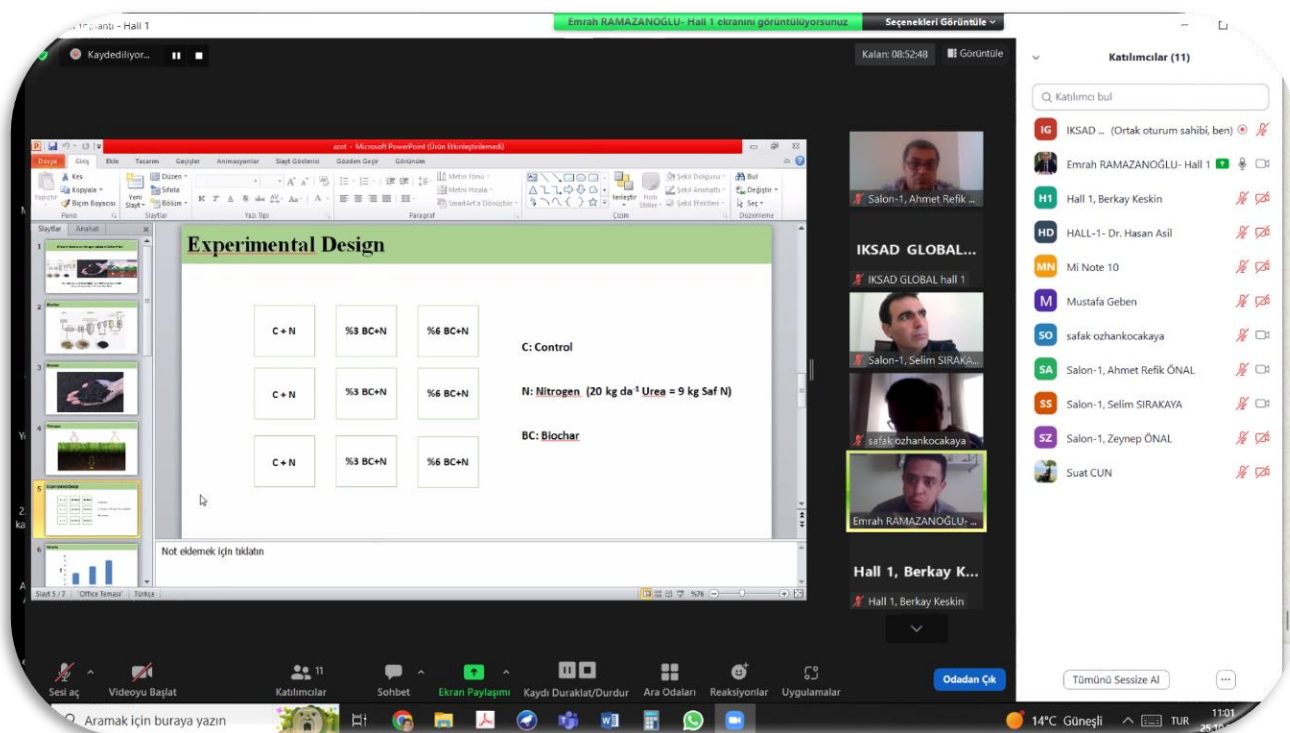
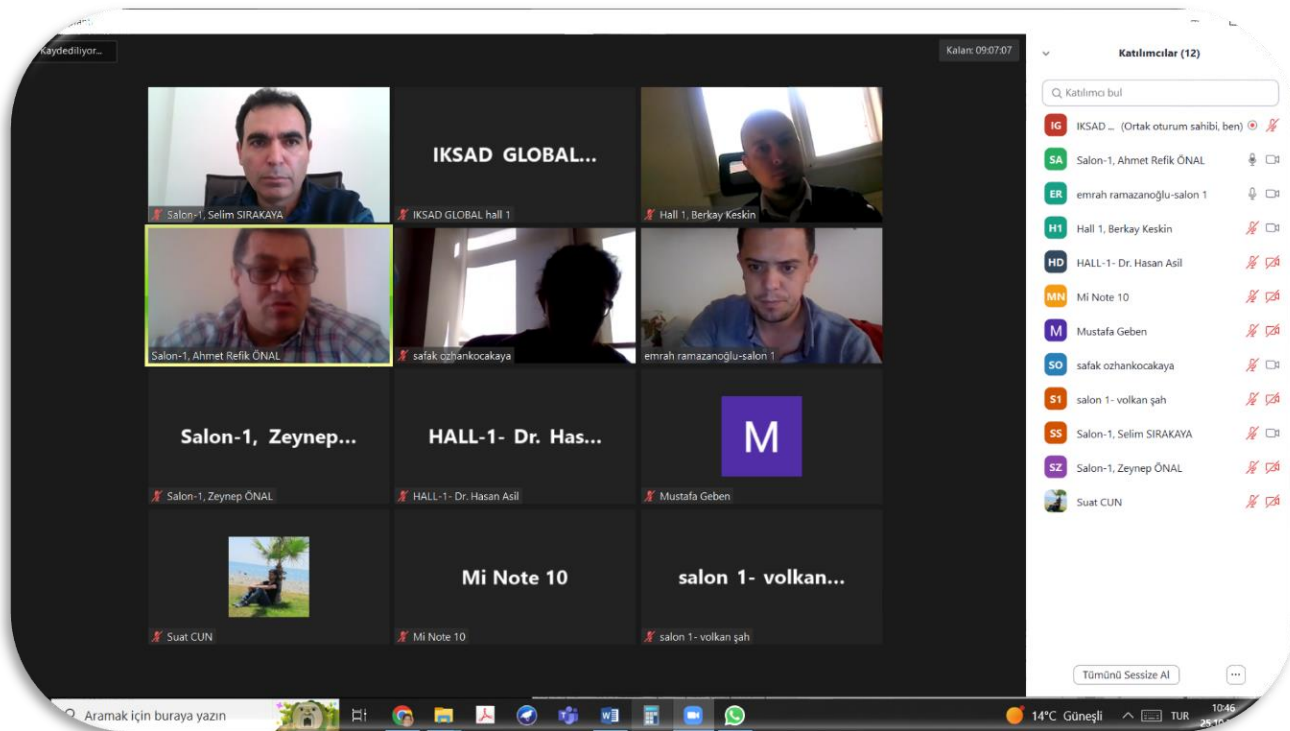
**HEAD OF SESSION: PhD.s NISTOROIU Bianca Florentina**

PhD.s NISTOROIU Bianca Florentina M.A. IORGOVAN Daniela PhD.s NICOLAE Iuliana	Bucharest University (Bucharest, Romania) "Constantin Brâncuși" University of Tirgu Jiu (Tirgu Jiu, Romania)	DIGITALIZATION, FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION AND THE FUTURE OF WORK: TRANSFORMATIONS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES
Prof.Dinn Wahyudin Sahroni Yulia Rahmawati	Indonesia	TRANSFORMATION OF TEACHER PROFESSIONAL EDUCATION CURRICULUM (A Case in University of Education in Bandung Indonesia)
FOLAWI, Rafiu Akanmu TINA, Silas Randawa OYETAKIN, Sylvia Olayemi(Ph.D)	Lagos State University University of Jos, Plateau State Ipaja, Lagos Nigeria	A SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF GIRL-CHILD EDUCATION AND ITS IMPLICATIONS FOR ECONOMIC RECOVERY IN NIGERIA
Samarjit Roy Debashis De	D Y Patil International University (Pune, Maharashtra, India) Maulana Abul Kalam Azad University Of Technology, West Bengal	A RING THEORETIC APPROACH TOWARDS THE HUMAN-CENTRIC INTERNET OF MUSIC THINGS
Afnan Radwan Walaa Radwan Eqbal Radwan	Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine Ummah Open University, Gaza Strip, Palestine Directorate of Education	THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENCE EDUCATION
E.H.Sebar T.El Rhafiki A. Ait Msaad	Sidi Mohamed Ben Abdellah University Higher School of Technology	NUMERICAL STUDY OF A THERMAL STORAGE SYSTEM
Yordanka Donkova Delyan Georgiev Desislava Konstantinova	Medical University "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" – Varna, Bulgaria	COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF ELASTOMERS USED IN COMPLETE DENTURE IMPRESSIONS

# PHOTO GALLERY







Вы просматриваете экран Salon2-Gürel Bozma

Настройки просмотра

Осталось: 09:00:01

DÖRTLÜ NÖTROSOFİK TOPOLOJİK UZAYLARDA GENELLEŞTİRİLMİŞ REGÜLER NÖTROSOFİK KAPALI KÜMELER.pdf - Adobe Acrobat Reader (64-bit)

Dosya Düzenle Görünüm İmzalamaya Pencere Yardım

Ana Sayfa Araçlar DÖRTLÜ NÖTROSOFİK... Oturum Aç

### 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu kesimde  $(U, \mathcal{T})$  bir dördütlü nötrosöfik topolojik uzayı,  $F$  kümesi  $(U, \mathcal{T})$  nin elemanı olan bir dördütlü nötrosöfik kümeyi,  $Cl_{(Q, \mathcal{N})}(F)$  ve  $int_{(Q, \mathcal{N})}(F)$  kümeleri ise sırasıyla  $F$  nin dördütlü nötrosöfik kapanışı ve içini temsil edecektir.

Salon-2 Eda TANYIL...  
IKSAD Global  
Sevgi Kısa salon-2  
Salon-2 Aleyna Sarıkoç  
Salon2-Gürel Bozma  
Gökçe ELKOVAN  
Aydın ERYILMAZ

Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Пауза/остановить запись Сессионные залы Реакции Приложения Быстрый

Вы просматриваете экран Hall 2- Nur Manolya ŞE...

Настройки просмотра

Осталось: 08:52:37

Inferinty - PowerPoint

File Home Insert Layout Refernces SendtoMailbackstage View Help

nuar manolya catakaya

Paylas

13

14

15

16

17

18

19

## SONUÇ (I)

- Tarih boyunca doğurganlık çeşitli sebeplerle ülkelerin, toplulukların ve bireylerin önem verdiği konular arasında olmuştur. Modern dönemin üretim ve yaşam biçimine göre şekillenen kararlar, çocuk sahibi olmaya yönelik fikirleri de değiştirmiştir.
- Tarihsel dönem içinde farklı toplumların infertil çiftlere fakat özellikle kadınlara yönelik dışlayıcı veya olumsuz tutumlarının olduğu görülmektedir.
- Modern topluma doğru gelindiğinde uzmanların her alanda söz sahibi olmaya başlamasıyla, tıp da çeşitli olguları hastalık ve sağlık ekseninde değerlendirecek şekilde nesneleştirerek alana dahil etmektedir.

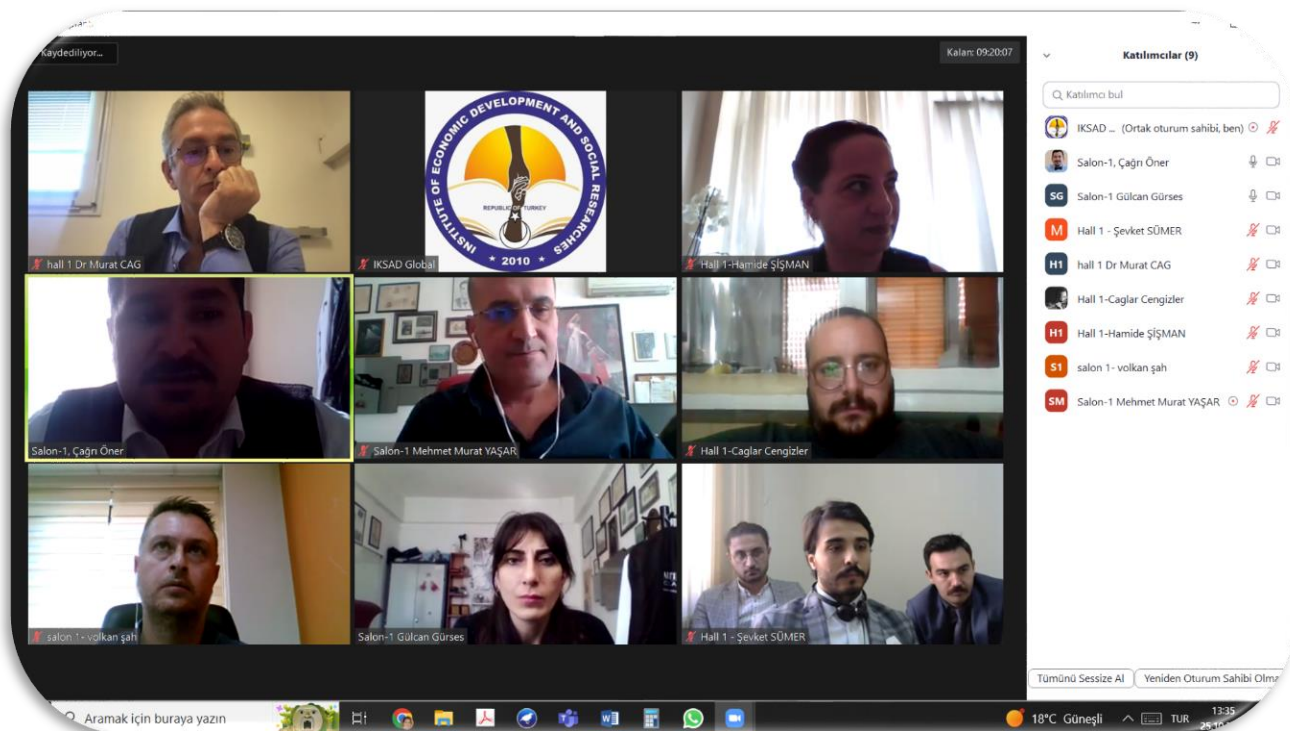
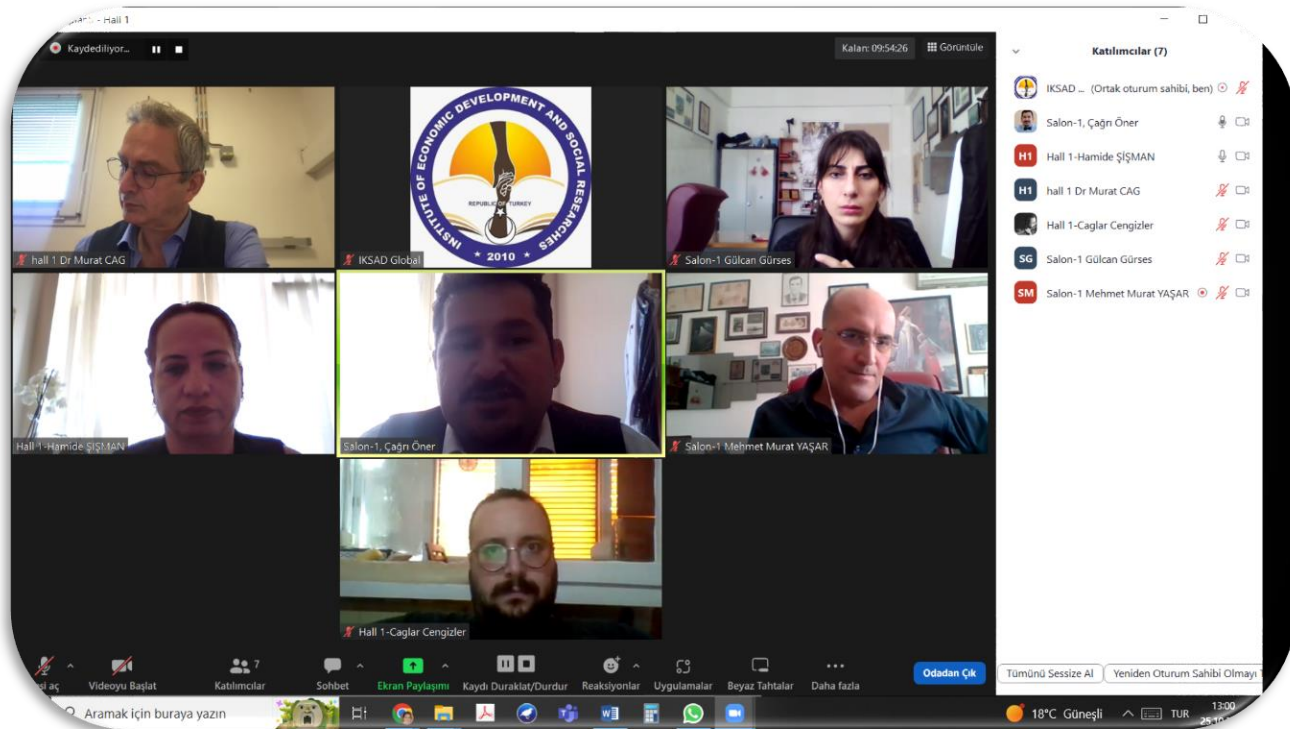
Not eklemek için tıklayın

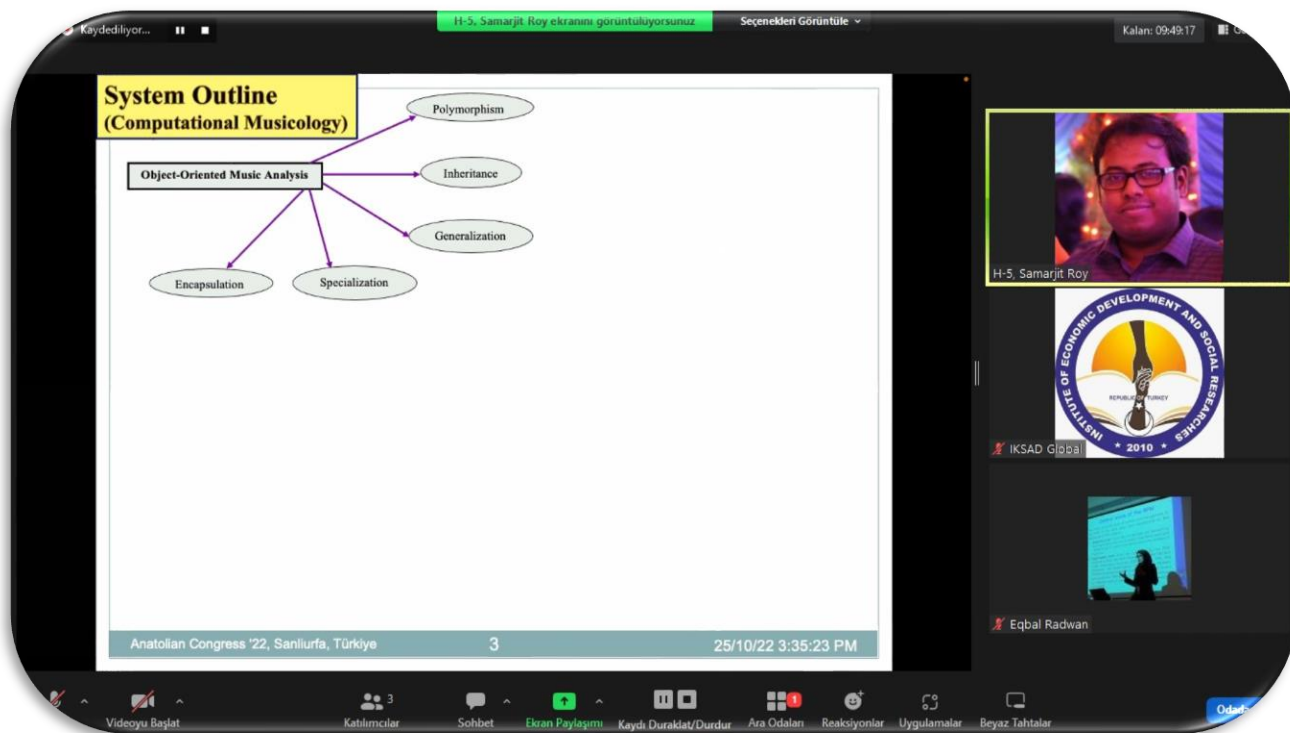
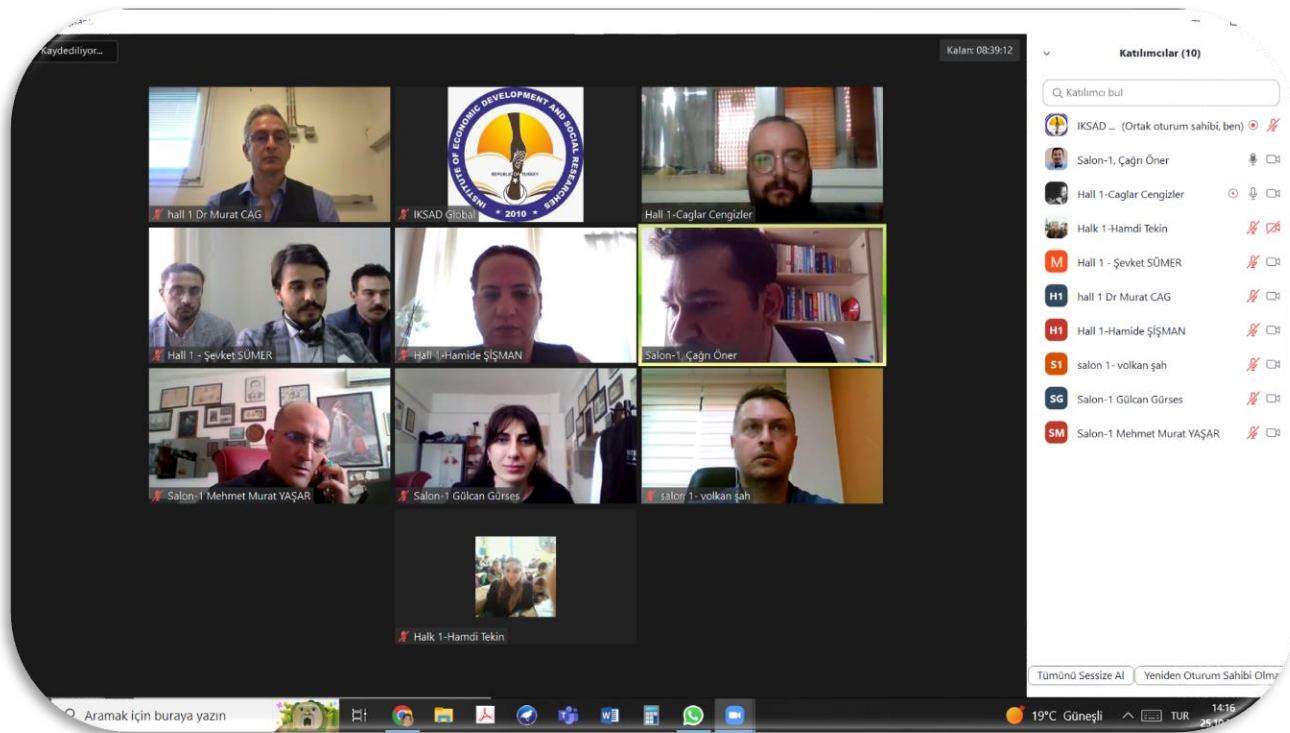
Slayt 18 / 22 Türkçe (Türkiye)

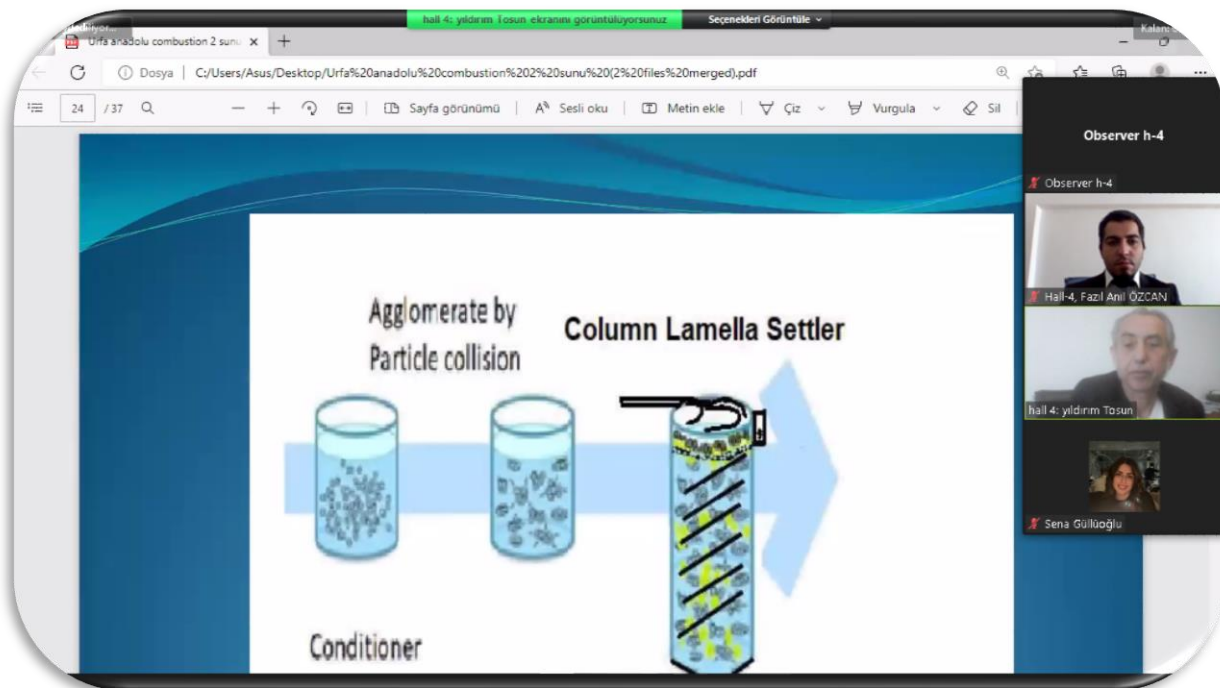
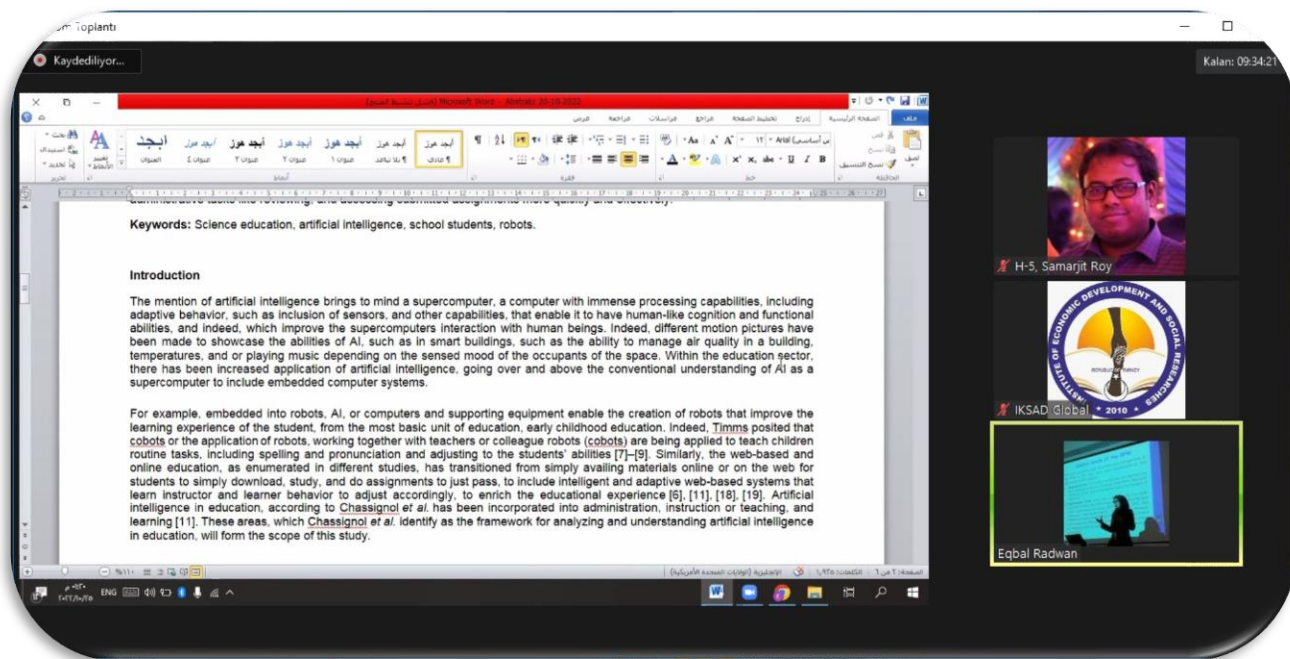
Hall 2- Nur Manolya ŞE...  
Iksad Global 2  
Iksad Global 2  
Hall-2 Iskender Daş...  
abdullah yalçın HALL-2  
Salon-2, Aybike Kılıç  
Gulsah Tontu Ozdemir  
H-2 İnci Selin...  
H-2 İnci Selin GÜMÜŞ

Начать видео Участники Чат Демонстрация экрана Пауза/остановить запись Сессионные залы Реакции Приложения Быстрый











### 3. Materyal ve Yöntem

#### 3.3. Kazıcı Arm Ağırlık Optimizasyonu

##### 3.3.2. Mevcut Modelin Yapısal Analizi

Analiz modellemesi ve şartların uygulanması

Kaçık yük

Simetrik yük

hall 4: yıldırım Tosun

Merjem Skula

Dr. Öğr. Üyesi Anıl SÜVARI (Salon 4)

H

Salon 4\_Hamdi Tetin

14

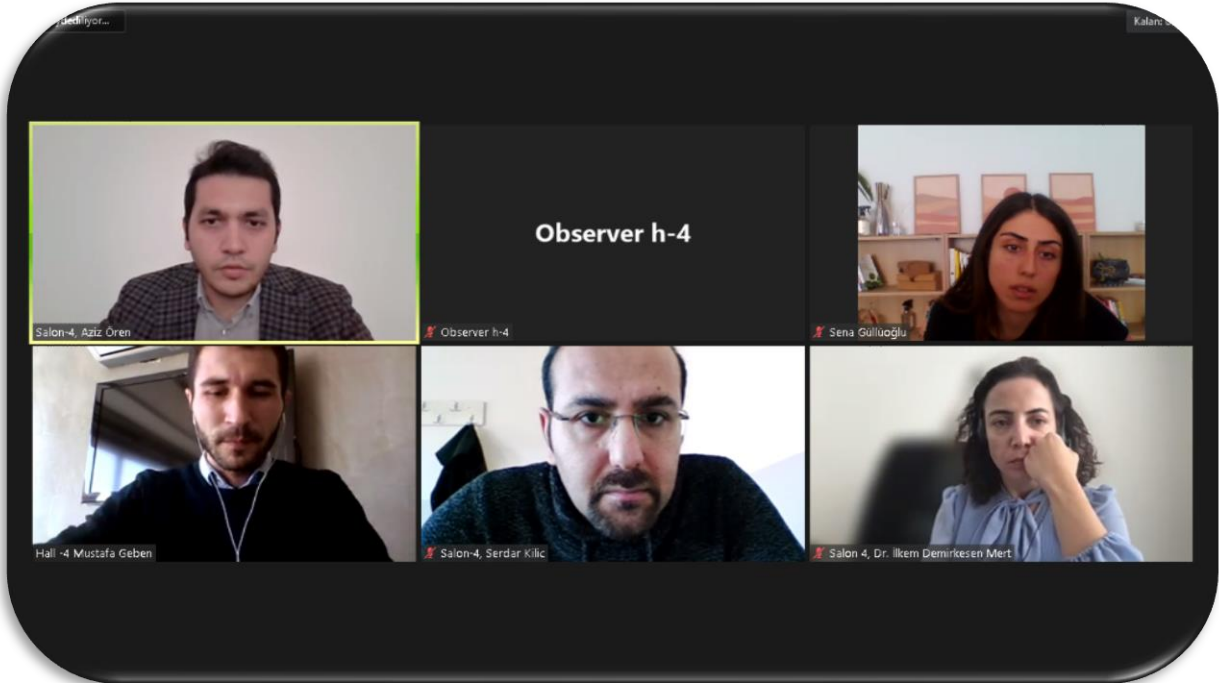
## 3. Materyal ve Yöntem

### 3.3. Kazıcı Arm Ağırlık Optimizasyonu

#### 3.3.3. Kalınlık Optimizasyonu Süreci

		Mevcut yapı	1.kombinasyon	2. kombinasyon	3. kombinasyon
Simetrik yükleme	Maksimum gerilme (Von Mises) [MPa]	115	120	130	145
	Maksimum asal gerilme [MPa]	80	100	125	135
	Maksimum deplasman [mm]	6.61	7.54	8.24	8.48
Kaçık yükleme	Maksimum gerilme (Von Mises) [MPa]	115	130	140	145
	Maksimum asal gerilme [MPa]	90	115	135	150
	Maksimum deplasman [mm]	6.81	7.78	8.51	8.75

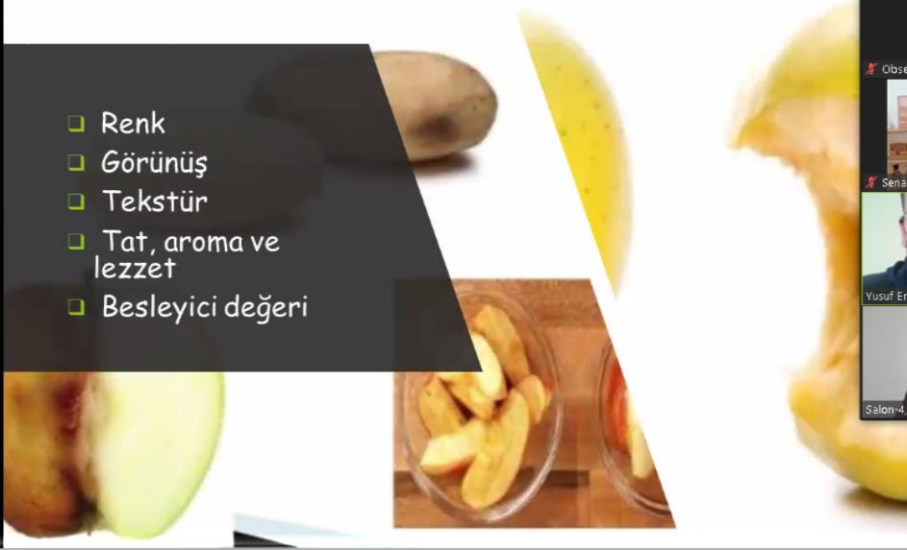
18





## TAZE KESİLMİŞ MEYVE VE SEBZElerde KALİTE BİLEŞENLERİ

- ❑ Renk
- ❑ Görünüş
- ❑ Tekstür
- ❑ Tat, aroma ve lezzet
- ❑ Besleyici değeri



Observer h-4

Observer h-4

Sena Güllüoğlu

Yusuf Erhan Kaya SALON 4

Salon-4, Aziz Ören

## 1.4. ALOEVERTA ÖZÜTÜ

Taze kesilmiş dilim elmaların genel kalitesini kontrol ederek raf ömrünü uzatmak için damıtılmış su ile seyreltilerek %15 konsantrasyonda Aloe vera özütü ve Karboksimetil uygulandı. 5° C'de depolanan elma dilimlerinde PPO aktivitesi engellendi, elma dilimlerinde sertlik ve muhafaza süresi uzatıldı.



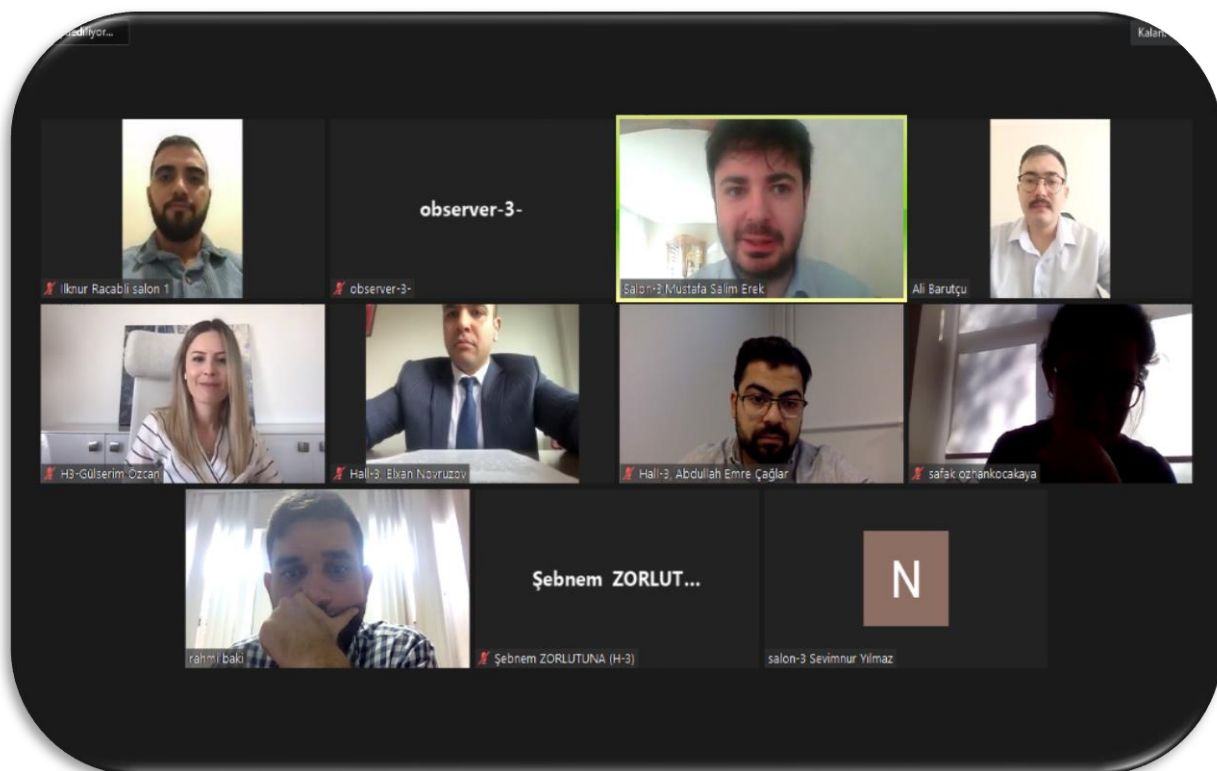
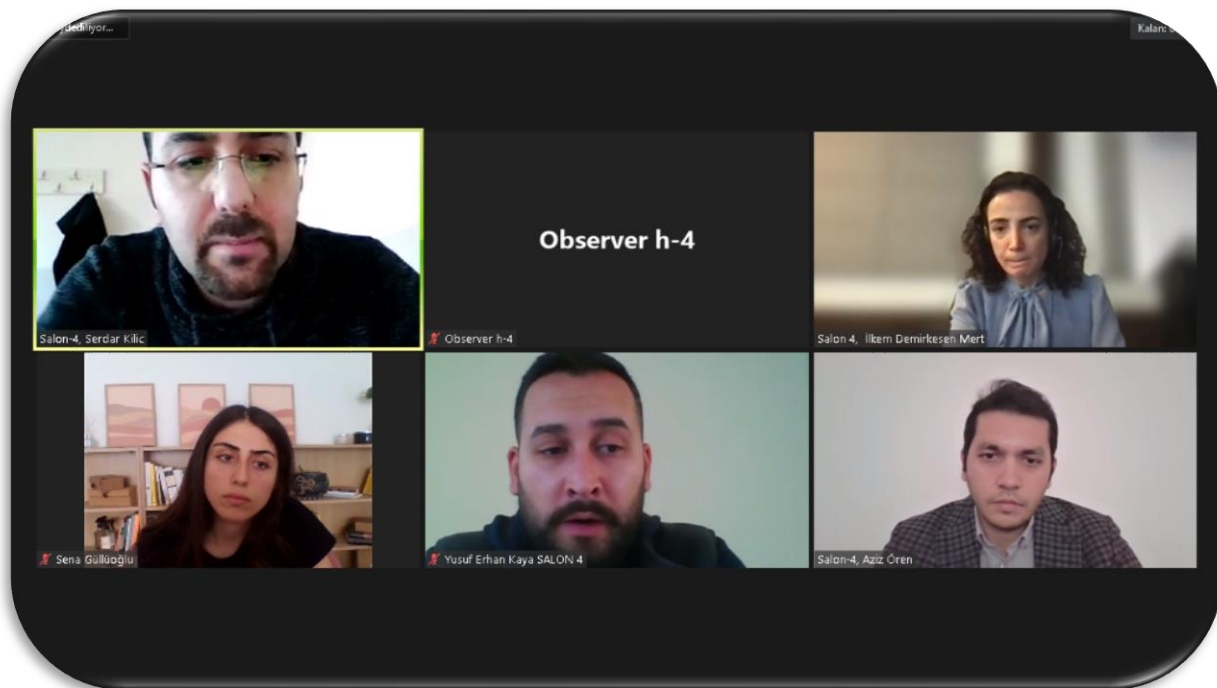
Observer h-4

Observer h-4

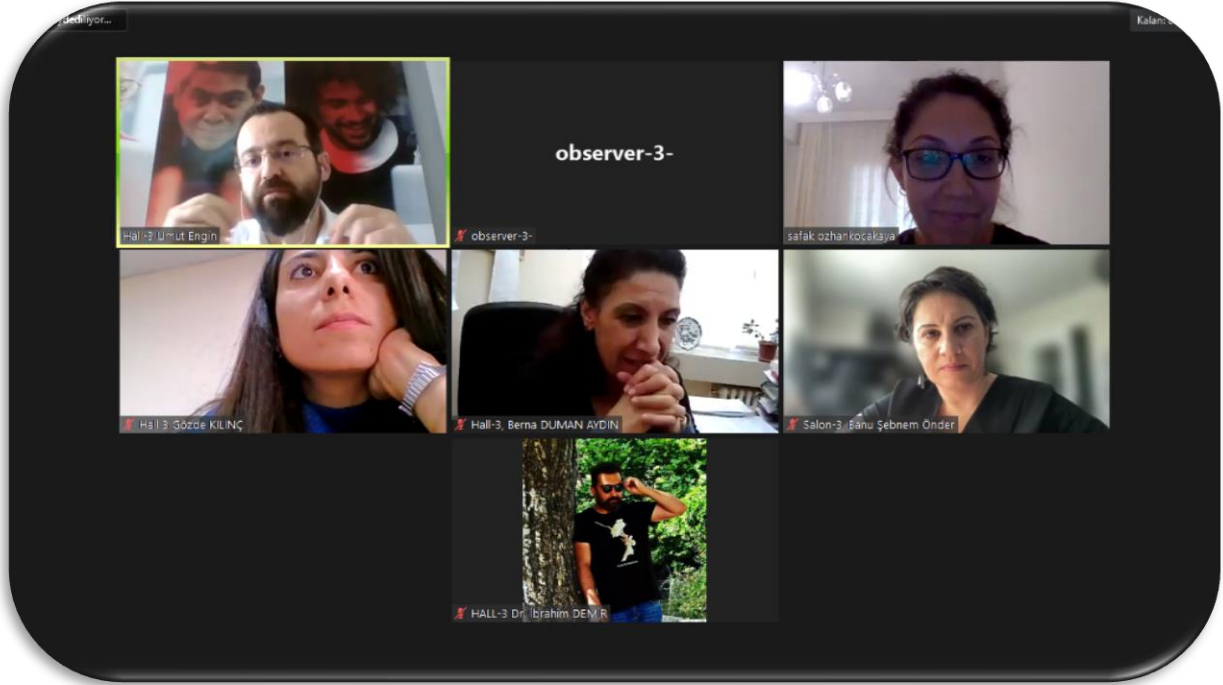
Sena Güllüoğlu

Yusuf Erhan Kaya SALON 4

Salon-4, Aziz Ören







Dr. Gözde KILINÇ - bu bilgisayar üzerinden kaydedildi

GOZDE KILINC

**Bulgular;**  
Bağırsak (jejunum) histomorfolojisine ait bulgular;

- İnce bağırsaktaki villus yoğunluğu ve uzunluğunun besinin absorpsiyonuna doğrudan etkilendiği bilinmektedir.
- Villilerin kısalması ile emilim yüzeyinde bir azalma meydana geldiği ifade edilmektedir.

GRUPLAR	Kript derinliği	Villus uzunluğu	Epitel yüksekliği
K	85,14	848,81 <sup>bc</sup>	25,19 <sup>bc</sup>
ÜCY-1	81,49	740,12 <sup>a</sup>	24,76 <sup>bc</sup>
ÜCY-2	84,58	903,69 <sup>ab</sup>	28,04 <sup>ab</sup>
ÜCY-3	85,80	999,65 <sup>a</sup>	31,21 <sup>a</sup>
KE-1	77,97	808,90 <sup>ab</sup>	25,90 <sup>bc</sup>
KE-2	76,53	799,45 <sup>ab</sup>	26,24 <sup>bc</sup>
KE-3	86,09	844,34 <sup>ab</sup>	20,24 <sup>c</sup>
SEM	4,40	46,32	1,66
P	0,448	0,015	0,065

a, b, c Aynı grupta farklı karlırlere gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0,05). ÜCY: Ütün çökeltili yedi; KE: Kesitlenmiş Etiketli.

# CONTENTS

CONFERENCE IDENTIFICATION	I
PROGRAM	II
GALLERY	III
CONTENTS	IV

Yazar	Konu başlığı	Sayfa
Hasan ASİL Filiz AYANOĞLU	EFFECT OF GA 3 APPLICATION IN DIFFERENT DOSES ON THE VOLATILE COMPONENTS OF SAFFRON ( <i>Crocus sativus</i> L.)	1
Ahmet Refik ÖNAL	COMPOST BEDDED PACK BARN CONCEPT AND APPLICATION POSSIBILITIES IN SANLIURFA	8
Zeynep ÖNAL Ahmet Refik ÖNAL Muhittin ÖZDER	THE HERD MANAGEMENT DEVICES BASED ON COMPUTER TECHNOLOGIES AND THE USING IN DAIRY CATTLE FARMS	14
Suat CUN Emrah RAMAZANOĞLU Vedat BEYYAŞ Erdal SAKİN	EFFECT OF BIOCHAR ON NITROGEN UPTAKE OF COTTON PLANT	21
Suat CUN Emrah RAMAZANOĞLU Vedat BEYYAŞ Erdal SAKİN	EFFECT OF BIOCHAR ON BORON UPTAKE OF COTTON PLANT	22
Selim SIRAKAYA	THE EFFECT OF CHITOSAN AND ITS SOLUTIONS PREPARED WITH ORGANIC ACID ON CHEMICAL, NUTRITIONAL, FERMENTATIVE AND MICROBIAL PARAMETERS OF CORN SILAGE	23
Berkay KESKİN	IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC: A GLOBAL ASSESSMENT IN TERMS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES	25
Berkay KESKİN	AGRICULTURAL ENTERPRISES IN DEVELOPMENT PLANS	27
Tekin İDEM	EDUCATION IN MARDIN PROVINCE, ACCORDING TO THE STATISTICS JOURNAL'S 1925-1926 ACADEMIC YEAR STATISTICS	29
İskender DAŞDEMİR	INFORMATION LITERACY LEVELS OF SOCIAL STUDIES TEACHER CANDIDATES	43
Nur Manolya ŞEN ÇATALKAYA	INVOLUNTARY CHILDLESSNESS: A HISTORICAL AND SOCIAL EVALUATION	52
Abdullah YALÇIN Reyhan YÜKSEL GEMALMAYAN	EDUCATION ON CREATIVITY IN ARTISTICALLY GIFTED STUDENTS	60
Gülşah ÖZDEMİR	LOVE IN ROCOCO STYLE	63
Aybike KILIK	WITOLD GOMBROWICZ VE OPERETKA	65
İnci Selin GÜMÜŞ	ANIMATION DESIGN IN VISUAL ARTS: HISTORY AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT	67
Aydın KARABULUT	A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL NETWORKS AND LONELINESS	73
Ebru DOĞAN	A SAMPLE PROJECT STUDY IN ACCORDANCE WITH DESING FOR ADAPTABILITY PRINCIPLES	74
Rahmi BAKİ	COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCES OF PRIVATE CAPITAL DEVELOPMENT AND INVESTMENT BANKS	76

Mustafa Salim EREK	PONZI SCHEMES IN THE WORLD AND ITS HISTORY	86
Gülserim ÖZCAN	CLIMATE SHOCKS AND IMPLICATIONS FOR MONETARY POLICY	95
Abdullah Emre CAGLAR	THE RELATIONSHIP OF CLIMATE POLICY UNCERTAINTY AND CARBON EMISSIONS IN THE UNITED STATES: EVIDENCE FROM THE ASYMMETRIC CAUSALITY APPROACH	102
Rajabli İlknur Rahib oğlu	DIGITAL TRANSPORT CORRIDOR AND ITS NATURE	104
Rajabli İlknur Rahib oğlu	IMPROVING THE DIGITIZATION OF TRANSPORT MOVEMENT CHARTS: A RESEARCH ON AZERBAIJAN RAILWAYS	106
Sevimnur YILMAZ Şebnem ZORLUTUNA	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ENVIRONMENTAL SENSITIVITY AND BEHAVIOURS TOWARDS TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS	115
Novruzov Elxan	THE EVALUATION OF TERRORISM AS AN INTERNATIONAL CRIME	118
Ali BARUTÇU	EXPERT INSTITUTION IN CRIMINAL PROCEEDINGS	124
Umut ENGİN Prof. Dr. Salih Durer	EFFECT OF BANKRUPTCY RISK ON COMPANY FINANCIAL PERFORMANCE	126
Yıldırım İsmail TOSUN	THE REDUCED GRANULE IRON ORE BRIQUETTING WITH IRON SLIME BY MICROWAVE RADIATION OF THE LIMONITE ORE - DOUBLE REDUCTION HBI	127
Yıldırım İsmail TOSUN	MICROWAVE IGNITED COMBUSTION OF COAL IN PACKED BED BY CA - FERRITE/ SERPENTINITE FINE	128
Fazıl Anıl ÖZCAN Mesut DÜZGÜN	THICKNESS OPTIMIZATION OF THE BACKHOE ARM OF A BACKHOE LOADER	129
Mustafa GEBEN İbrahim UYANIK	DESIGN, TREATMENT AND USE OF RAINWATER COLLECTION SYSTEM AS AUXILIARY RESOURCES IN DIFFERENT APPLICATIONS; KAYSERİ ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE PILOT STUDY	149
İbrahim GÜNEŞ Fatih SERTTAŞ Merjem SKULA İsmeta GAFIC Emina ŠABAČKIĆ	AN EXPERIMENTAL SETUP DESIGN OF COOLING SYSTEMS FOR TEC'S	151
Hamdi TEKİN	EXAMINING THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION SECTOR: THE CASE OF TURKEY	156
Anıl SÜVARİ	DIGITAL TECHNOLOGY EXPERIENCES OF INTERIOR ARCHITECTURE STUDENTS IN THE INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE	164
Anıl SÜVARİ	EXPERIENCES OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN DISTANCE EDUCATION OF INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE	165
Hamide ŞİŞMAN	THE ROLE OF THE NURSE IN DAILY SURGERY	166
Hamide ŞİŞMAN	TREATMENT AND NURSING CARE OF THE PATIENT WITH HEAD TRAUMA	181

Mehmet Murat YAŞAR	SIMULATION OF SE-GE-AS-TE GLASS WITH DIFFERENT DENSITIES BY USING MCNP AND INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES	188
Gülcan GÜRSES Nebiye YENTÜR DONİ Fadile YILDIZ ZEYREK Akın YİĞİN	TYPING OF LEISHMANIA SPECIES CAUSING CUTANEOUS LEISHMANIASIS BY SYBR GREEN BASED ITS-1 REAL TIME PCR METHOD	190
Volkan ŞAH	COMPARATIVE EFFECTS OF PARAFINE BATH AND EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPIES ON SLEEP QUALITY AND ACTIVITIES OF DAILY LIVING IN THE TREATMENT OF DE QUERVAIN TENOSYNOVITIS	192
Çağrı ÖNER Dilara AYDIN Ertuğrul ÇOLAK	THE IMPACT OF RETINOIC ACID ON THE PROLIFERATION OF SHSY5Y NEUROBLASTOMA CELLS	194
Çağlar CENGİZLER	A META-HEURISTIC SEARCH SPACE OPTIMIZATION TECHNIQUE FOR BRAIN TUMOR DETECTION	196
Lect. Dr. Çağlar CENGİZLER	EVALUATION OF CLUSTER VALIDATION CRITERION AS OBJECTIVE FUNCTION FOR META-HEURISTIC OPTIMIZATION OF BRAIN TUMOR DETECTION	201
Murat ÇAĞ Sumer YAMANER Yeşim ÖZDEMİR	A RETROSPECTIVE STUDY OF SURVIVAL AND LOCAL RECURRENCE IN RECTAL CANCER	206
Baturay SAPANCI Şevket SÜMER Muhammed Onur SEVGİ	INVESTIGATION OF THE SIDE EFFECTS OF ORAL SYMPTOMATIC DRUGS	222
Sevgi KISA	ALI ARSLAN AYDIN'S LIFE AND KALÂMI OPINIONS	228
Eda TANYILDIZI	THE ROLE OF LEGENDS ON VALUE DEVELOPMENT	235
Aleyna SARIKOÇ	INTRODUCING POETRY COLLECTIONS WITH THE FIXTURE NUMBER BeI_Yz_K_0339 THAT TAKES PLACE IN ISTANBUL METROPOLITAN MUNICIPALITY ATATÜRK LIBRARY	245
Aydın ERYILMAZ	MEVLANA-SHAMS CONTRAST ON IRFANI AND PERSONAL PLANE	248
Veysel LİDAR	VAPORIZATION OF THE FATHER: AUTHORITY IN WILLIAM GOLDING'S NOVEL LORD OF THE FLIES AND TOLGA KARAÇELİK' MOVIE SARMAŞIK	250
Nazmiye GÖNÜL BİLGİN Gürel BOZMA	NEUTROSOPHIC GENERALISED REGULAR* CLOSED SETS ON QUADRIPARTITIONED NEUTROSOPHIC TOPOLOGICAL SPACES	259
Cemile Gökçe ELKOVAN Selim GÜNDÜZ	ARE STREET ANIMALS FRIEND OR ENEMY IN THE MEDIA: A TEXT MINING APPLICATION	269
Arda Onur ÖZKÖK Assist. Prof. Dr. Gözde KILINÇ	THE IMPORTANCE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS GIVEN BEFORE THE BREEDING PERIOD IN CANARIES	271
Banu Şebnem ÖNDER	SEASONAL VARIATIONS IN CHROMOSOMAL INVERSION FREQUENCIES IN A TEMPERATE <i>Drosophila melanogaster</i> POPULATION	275
İbrahim DEMİR	DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS OF TEUCRIUM CHAMAEDRYIS L. PLANT USED FOR ETHNOBOTANIC PURPOSE IN BITLIS	277

Filiz ALANYALI Canan VEJSELOVA SEZER Hatice Mehtap KUTLU Hüseyin İZGÖRDÜ	ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF CERAMIDASE INHIBITOR CERANIB-2 IN MACROPHAGE CELLS	278
Berna DUMAN AYDIN	BLACK GARLIC AND ITS BIOACTIVE ELEMENTS	281
Safak OZHAN KOCAKAYA	<i>In Silico</i> INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MAO B INHIBITOR DERIVATIVES ON SARS-CoV-2	284
Gözde KILINÇ Mevlüt KARAOĞLU	THE EFFECTS OF GRAPE ( <i>VITIS VINIFERA</i> L.) SEED OIL AND ST JOHN'S WORT ( <i>HYPERICUM PERFORATUM</i> L.) EXTRACT SUPPLEMENTATION INTO LAYING HENS' DIETS ON MICROBIOLOGY AND HISTOLOGY OF SMALL INTESTINE	287
Aziz ÖREN	THE USE OF PALYNOLOGY IN DETERMINING THE PALAEOGEOGRAPHY OF ANATOLIA	296
Sena GÜLLÜOĞLU Hatice PEKMEZ	STUDIES ON KEME MUSHROOM ( <i>TERFEZIA BOUDIERI</i> CHATIN)	298
Yusuf Erhan KAYA Mehmet Ufuk KASIM Rezzan KASIM	USE OF NATURAL PRODUCTS TO PREVENT ENZYMATIC BROWNING IN FRESH-CUT FRUIT AND VEGETABLES	306
Lect. Serdar KILIÇ Hasan TEMİZ	INVESTIGATION OF THE PRINTABILITY OF THREE-DIMENSIONAL POTATO PUREE PRINTING BY IMAGE PROCESSING METHOD	316
Serdar KILIÇ Hasan TEMİZ	PRODUCTION OF ENRICHED AND SPREADABLE LOR (TURKISH WHEY CHEESE), AMINO ACID COMPOSITION AND INVESTIGATION OF THE RHEOLOGICAL PROPERTIES	324
İlkem Demirkesen MERT	THE UTILIZATION OF MICROFLUIDIZATION PROCESS TO IMPROVE THE QUALITY OF TAHIN	334
NISTOROIU Bianca Florentina M.A. IORGOVAN Daniela NICOLAE Iuliana	DIGITALIZATION, FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION AND THE FUTURE OF WORK: TRANSFORMATIONS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES	336
Prof.Dinn Wahyudin Sahroni Yulia Rahmawati	TRANSFORMATION OF TEACHER PROFESSIONAL EDUCATION CURRICULUM (A Case in University of Education in Bandung Indonesia)	337
FOLAWI, Rafiu Akanmu TINA, Silas Randawa OYETAKIN, Sylvia Olayemi	A SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF GIRL-CHILD EDUCATION AND ITS IMPLICATIONS FOR ECONOMIC RECOVERY IN NIGERIA	338
Samarjit Roy Debashis De	A RING THEORETIC APPROACH TOWARDS THE HUMAN-CENTRIC INTERNET OF MUSIC THINGS	343
Afnan Radwan Walaa Radwan Eqbal Radwan	THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENCE EDUCATION	345
E.H.Sebar T.El Rhafiki A. Ait Msaad	NUMERICAL STUDY OF A THERMAL STORAGE SYSTEM	346
Yordanka Donkova Delyan Georgiev Desislava Konstantinova	COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF ELASTOMERS USED IN COMPLETE DENTURE IMPRESSIONS	347
Filiz Özdemiroğlu	EVALUATION OF THE LENGTH OF HOSPITALIZATION OF INPATIENTS IN A UNIVERSITY HOSPITAL PSYCHIATRY CLINIC IN TERMS OF CLINICAL AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS	350





## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### FARKLI DOZLARDA GA<sub>3</sub> UYGULAMASININ SAFRANIN (*Crocus sativus* L.) UÇUCU BİLEŞENLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

#### EFFECT OF GA<sub>3</sub> APPLICATION IN DIFFERENT DOSES ON THE VOLATILE COMPONENTS OF SAFFRON (*Crocus sativus* L.)

*Hasan ASİL*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Altınözü Tarım Bilimleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı, Hatay, Turkey

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3690-1789>

*Filiz AYANOĞLU*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri, Hatay, Turkey

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3704-0829>

\*The study was produced from a doctoral thesis.

### ÖZET

Çalışma, Hatay ili Kırıkhan ilçesi ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Denemede safran kormlarına 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm GA<sub>3</sub> ve su (kontrol) uygulamasına tabi tutulmuştur. Safran bitkisinden elde edile stigmaların uçucu bileşiklerin tanımlanması için gaz kromatografisi-kütle spektrometrisi (GC-MS/MS) kullanılarak araştırılmıştır. Safranın uçucu bileşenlerini izole etmek için metanol:etil asetat çözücü karışımı kullanılarak ultrason destekli ekstraksiyon yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada toplamda 36 adet uçucu bileşen tespit edilmiştir. Safranal miktarı olarak ise en yüksek 500 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasında %23,2 oranında ve endüşk ise %8.47 oranı ile 250 ppm GA<sub>3</sub> uygulamasından elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** GA<sub>3</sub>, Safran, doz,, uçucu bileşen

### ABSTRACT

The study was conducted under the ecological conditions of Kırıkhan district in Hatay province. In the experiment, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm GA<sub>3</sub> and water (control) were applied to saffron corms. The stigmas obtained from saffron plant were analysed by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS /MS) to identify the volatile compounds. An ultrasound-assisted extraction method using a methanol-ethyl acetate mixture was used to isolate the volatile components of saffron. A total of 36 volatile compounds were identified during the study. As for the safranal content, the highest value of 23.2% was obtained when 500 ppm GA<sub>3</sub> was applied and the lowest value of 8.47% was obtained when 250 ppm GA<sub>3</sub> was applied.

**Keywords:** GA<sub>3</sub>, saffron, dose, volatile component

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### GİRİŞ

*Crocus sativus* L. (safran), Iridaceae familyasından otsu çok yıllık bir bitkidir. Dünya ticaretinde dikkate değer bir rol oynayan en önemli tıbbi baharat ve aroma bitkilerinden biridir. Safran günümüzde ağırlıklı olarak, başta İran olmak üzere, Hindistan, İspanya, Yunanistan ve İtalya'da yetiştirilmektedir. Bu ülkelerin dışında az miktarda da olsa Fas, Fransa, İsviçre, Türkiye, İsrail, Azerbaycan, Pakistan, Çin, Mısır, BAE, Japonya, Afganistan, Irak, Tazmanya, Avustralya ve Meksika gibi ülkelerde de yetiştiriciliği yapılmaktadır (Abdullaev, 2002; Koç, 2012; Asil, 2018). Safran bitkisinin kullanılan kısmı stigmalarıdır. Safran çiçeklerinin kurutulmuş stigması eski zamanlardan beri tıbbi, aromatik, gıda katkı maddesi, tekstil boyama vb. gibi farklı amaçlar için kullanılmaktadır (Omidbaigi, 2005; Iqbal ve ark., 2012).

Safranın geleneksel üretimi ile, dünya çapında safran verimini arttırmak ve üretim maliyetini azaltmaya yönelik olarak, kontrollü koşullar altında safran üretmek için birçok girişim başlatılmıştır (Maggio ve ark., 2006). Safran üretimini arttırmak ve yüksek kalitede safran elde etmek için modern üretim yöntemlerin geleneksel yöntemlerin yerini alması gerekir. (Mollafilabi ve Shoorideh, 2009).

Safran, çiçeklenmeyi azalttığı ve toprağın altında çok kısa bir duruş sergilediği için karmaşık bir bitkidir. Safran filizlenme ve çiçeklenme, fitohormonların ve şeker sinyallerinin etkileşimi ile düzenlenir. Safran verimini arttırmak için daha büyük ve daha ağır soğanların ekilmesi, gübrelerin uygulanması, bitki beslenmesinin optimize edilmesi ve bitki büyüme düzenleyicilerinin (PGR'ler) kullanılması gibi farklı yöntemler önerilmiştir. Safran verimi ve verimliliği ekim yılında düşüktür; bu nedenle, safran üreticileri ilk büyüme mevsiminde yeterince para kazanmazlar. Çiçek sayısını arttırmak için safran bitkilerini PGR'lerle teşvik etmek, verimin ve ekonomik gelirin artmasına neden olacaktır. Bitki büyüme geciktiriciler, esas olarak gibberellin biyosentezini inhibe edebilen veya bunlara müdahale edebilen ve sonuçta bitki büyümesini ve gelişimini inhibe edebilen bir grup PGR'dir (Heidari ve ark. 2022).

Bu çalışmada, farklı dozlarda GA<sub>3</sub> uygulamalarının, safranın uçucu bileşenlerinin üzerindeki araştırmak için yapılmıştır.

### MATERYAL ve METOT

Araştırma Hatay ili Kırıkhan ilçesinde yürütülmüştür. Denemede safran soğanları 4 farklı hormon (GA<sub>3</sub>) dozu (Kontrol, 250 ppm GA<sub>3</sub>, 500 ppm GA<sub>3</sub> ve 1000 ppm GA<sub>3</sub>) uygulamasına tabi tutulmuştur. Ayrıca soğanlara kesilmemiş, alttan kesilmiş, üstten kesilmiş ve yandan kesilmiş olmak üzere 4 farklı kesim yöntemi uygulanmıştır. Bu çalışmanın kesilmemiş soğanlara uygulanan farklı dozlardaki GA<sub>3</sub> uygulamasından elde edilen stigmalar uçucu bileşen analizleri için kullanılmıştır (Asil ve Ayanoglu, 2018).

### Safran Numunesi ve Kullanılan Kimyasallar

Hatay/Kırıkhan'da yetiştirilen ve farklı hormon dozları uygulanan safran stigmaları oda sıcaklığında kurutulmuş ve ışısız ortamda oda sıcaklığında kapaklı cam kavanozlarda depolanmıştır.

### Numune Ekstraksiyon Prosedürü

Safranın 20 mg stigması tek boyunlu balona aktarılır ve içerisine (1.8–4.2 mL) metanol:etilasetat (70:30) çözücü karışımı eklenir. Ekstraksiyon işlemi ultrasonik banyo kullanılarak ultrasonik-yardımlı çözücü ekstraksiyonu yöntemine göre gerçekleştirilmiştir. Daha sonra sonikasyon işlemi başlatılır ve 15 dakika karışım sonikasyona tutulur. Sonikasyondan sonra, turuncu renkli organik çözelti santrifüj tüpüne konulur ve 5000 d/d'da 3 dakika santrifüj edilir. Elde edilen ekstraktın çözücüsü buharlaştırılarak hacim 1 mL'ye kadar düşürülür ve +4 °C'de buzdolabında ışısız ortamda GC-MS/MS analizi için bekletilir. GC-MS/MS analizi için bu ekstraktın 1 µL'si kullanılır (Asil 2021).

### Gaz Kromatografisi-Kütle Spektroskopisi (GC-MS/MS) Analizi

GC-MS analizi olarak Namık Kemal Üniversitesi Merkezi Laboratuvarında bulunan Hewlett-Packard 6890 serisi GC-MS analiz cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Cihazın kolonu HP-5MS fused silica column (5% phenyl methyl polysiloxane 30 m 0.25 mm i.d., film thickness 0.25 µm) ve dedektörü Hewlett-Packard mass selective detector 6890'dır. GC-MS analizi literatürde belirtilen prosedüre göre gerçekleştirilmiştir. Fırın 60 °C'ye ısıtılıp bu sıcaklıkta 1 dakika beklenir. Daha sonra sıcaklık dakikada 5 derece artırılarak 200 °C'ye yükseltip 1 dakika bekletilir. Son olarak sıcaklık dakikada 20 derece artırılarak 280 °C'ye yükseltir ve 21 dakika beklenir. Helyum (%99.9999) taşıyıcı gaz olarak ve 1 mL/dakika akış hızında kullanılmıştır. Enjektör sıcaklığı 200 °C'de tutulmuştur. Ayrılma oranı 1:5'dir (Asil, 2021).

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada, aynı numune miktarı aynı ekstraksiyon yöntemi ile GC-MS/MS analizi yapılmış ve stigma üzerindeki uçucu bileşenler belirlenmiştir. Bu uçucu bileşenlerin karşılıklı değerlendirilmesi yapılmış ve uçucu bileşenlerin farklı GA<sub>3</sub> dozlarının üzerindeki sonuçlar aşağıdaki Tablolarda detaylı şekilde açıklanmıştır.

Farklı dozlarda GA<sub>3</sub> uygulamalarından kontrol uygulamasının uçucu bileşenlerinin oranları üzerine etkisi bakımından karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir. Kontrol GA<sub>3</sub> doz uygulamasında 19 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %97.10'sini kapsamaktadır. Bu uçucu bileşenler içerisinde en yüksek olarak %22.35 oranı ile Hexadecanoic acid ve %18.76 oranında ise safranal uçucu bileşeni bulunmaktadır.

Tablo 1. Kontrol GA<sub>3</sub> doz uygulamasının safranın uçucu bileşenleri üzerindeki etkisi (%)

Sıra No	Safranın Uçucu Bileşenleri	Kontrol
1	Safranal	18.76
2	N-Propylacetamide	1.30
3	3-Cyclopropanoic acid.-1-butyl. methyl ester	1.76
4	9,12-Octadecadienal	6.74
5	Hydnocarpic acid	4.60
6	Palmitic acid	9.01
7	Oleoamide	13.02
8	Eicosane	1.38
9	Dichloroacetic acid	1.01
10	Acetic acid	1.42
11	Rhamnitol, 1-O-decyl-	2.01
12	1-Iodoctadecane	1.56
13	Triepoxy decane	1.06
14	Stearic acid	3.76
15	Hexadecanoic acid	22.35
16	Decanoic acid	2.78

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

17	1-Iodo-2-methylnonane	1.79
18	Oxacyclododecan-2-one	1.62
19	Pentadecanoic acid	1.17
	<b>Toplam</b>	<b>97.1</b>

Farklı dozlarda GA<sub>3</sub> uygulamalarından 250 ppm uygulamasının uçucu bileşenlerinin oranları üzerine etkisi bakımından karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir. 250 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasında 12 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %95.59’unu kapsamaktadır. Bu uçucu bileşenler içerisinde en yüksek olarak %25.12 oranı ile Hexadecanoic acid ve %17.92 oranında ise Oleoamide uçucu bileşeni bulunmaktadır. Safranın önemli farmakolojik ajanı olan safranal miktarı ise %8.47 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. 250 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasının safranın uçucu bileşenleri üzerindeki etkisi (%)

Sıra No	Safranın Uçucu Bileşenleri	250 ppm
1	Safranal	8.47
2	1,3-bis(heptamethylcyclotetrasiloxanoxy)-	17.65
3	9,12-Octadecadienal	4.12
4	Tetradecane	3.32
5	2-Butyl-3-methyloxirane	1.11
6	Palmitic acid	6.01
7	9,12,15-Octadecatrienoic acid	2.12
8	Oleoamide	17.92
9	Stearic acid	7.54
10	Hexadecanoic acid	25.12
11	1-Iodo-2-methylnonane	1.73
12	Methanesulfonic acid	0.48
	<b>Toplam</b>	<b>95.59</b>

Farklı dozlarda GA<sub>3</sub> uygulamalarından 250 ppm doz uygulamasının uçucu bileşenlerinin oranları üzerine etkisi bakımından karşılaştırılması Tablo 2’de verilmiştir. 250 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasında 12 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %95.59’unu kapsamaktadır. Bu uçucu bileşenler içerisinde en yüksek olarak %25.12 oranı ile Hexadecanoic acid ve %17.92 oranında ise Oleoamide uçucu bileşeni bulunmaktadır. Safranın önemli farmakolojik ajanı olan safranal miktarı ise %8.47 olarak belirlenmiştir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Tablo 3. 500 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasının safranın uçucu bileşenleri üzerindeki etkisi (%)

Sıra No	Safranın Uçucu Bileşenleri	500 ppm
1	Safranal	23.20
2	2-Isopropylidene-3-methyl-3,5-hexadienal	2.25
3	9,12-Octadecadienal	3.65
4	Palmitic acid	1.12
5	9,12,15-Octadecatrienoic acid.	1.56
6	Hexadecanoic acid	29.52
7	Phosphoric acid	1.79
8	2-Isopropylidene-3-methylhexa-3,5-dienal	2.30
9	Nonadecanoic acid	4.80
10	1-Undecene, 4-methyl	1.04
	<b>Toplam</b>	<b>95.13</b>

500 ppm doz uygulamasının uçucu bileşenlerinin oranları üzerine etkisi bakımından karşılaştırılması Tablo 3'de verilmiştir. 500 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasında 10 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %95.13'ünü kapsamaktadır. Bu uçucu bileşenler içerisinde en yüksek olarak %29.52 oranı ile Hexadecanoic acid ve %23.20 oranında ise safranal uçucu bileşeni bulunmaktadır.

Tablo 4. 1000 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasının safranın uçucu bileşenleri üzerindeki etkisi (%)

Sıra No	Safranın Uçucu Bileşenleri	1000 ppm
1	Safranal	8.69
2	N-Acetyl-.alpha.-aminooxy-propionic acid, ethyl ester	1.05
3	1-[2-Phenylaziridinol]-3-butanone	1.00
4	9,12-Octadecadienal	7.98
5	Eicosatetraenoic acid	28.00
6	Tetradecane	4.90
7	Palmitic acid	7.63
8	9,12,15-Octadecatrienoic acid.	3.70
9	Oleoamide	16.20
10	Eicosane	2.10
11	Acetyl valeryl	1.37
12	Stearic acid	3.50
13	Hexadecanoic acid	5.60
14	1-Butene, 2-methyl-	2.46
15	Phosphoric acid	3.67
	<b>Toplam</b>	<b>97.85</b>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Farklı doz uygulamalarında 1000 ppm doz uygulamasının uçucu bileşenlerinin oranları üzerine etkisi bakımından karşılaştırılması Tablo 3’de verilmiştir. 1000 ppm GA<sub>3</sub> doz uygulamasında 15 adet uçucu bileşen üzerinde değerlendirme yapılmıştır ve bu bileşenlerin toplam miktarı ekstraktın %95.13’ünü kapsamaktadır. Bu uçucu bileşenler içerisinde en yüksek olarak %28.00 oranı ile Eicosatetraenoic acid ve %16.20 oranında ise Oleoamide uçucu bileşeni bulunmaktadır. Safranal miktarı ise %8,69 olarak belirlenmiştir.

Safranal, safran aromasının yaklaşık %70’ini temsil eder ve safranın önemli farmakolojik bir bileşenidir. Safranın uçucu bileşenleri belirlemek için yapılan çalışmalarda, safranal uçucu bileşeninin oranları % 18.72 oranında (Göktürk ve Asil, 2018) ve farklı depolama süresi ile ilgili çalışmada %27.63 ile 39.26 oranında (Asil, 2021) safranal oranları elde edilmiştir.

Türkiye’nin farklı lokasyonlarındaki safranların uçucu bileşenleri değerlendirildiğinde safranal uçucu bileşeninin oranı %24.47 ile %75.48 oranları arasında elde edilmiştir (Asil ve Göktürk, 2021). Bu çalışmadaki safranal oranları değerlendirildiğinde literatür ile uyum içerisinde olduğu gözükmektedir. Çalışmada ayrıca, farklı doz uygulamaları sonucunda safranal uçucu bileşeni açısından en iyi uygulamanın 500 ppm GA<sub>3</sub> hormon uygulama dozundan elde edilmiştir. Yağ asidi uçucu bileşenleri açısından çalışma değerlendirildiğinde farklı doz uygulamaları yağ asidi oranlarını da değiştirdiği görülmektedir.

### SONUÇ

Sonuç olarak, Safran bitkisinin stigmasının uçucu bileşenleri üzerinde farklı dozlarda hormon uygulamalarının safranın en önemli farmakolojik ajanı safranal üzerinde önemli rol oynadığı ve en etkin dozun 500 ppm GA<sub>3</sub> dozunda elde edildiği sonucu ortaya çıkmıştır. Farklı doz uygulamalarının, safranın uçucu yağ asidi ve biyoaktif bileşen oranlarını değiştirmesine sebep olduğu ortaya çıkmıştır.

### KAYNAKLAR

- Abdullaev, F. I. (2002). Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus* L.). *Experimental biology and medicine*, 227(1), 20-25.
- Asil, H., (2018). Safran (*Crocus Sativus* L.) Yetiştiriciliğinde Yaşanan Sorunlar, I. Uluslararası Mersin Sempozyumu, (1) 273-280.
- Asil, H., & Ayanoglu, F. (2018). The effects of different gibberellic acid doses and corm cutting methods on saffron (*Crocus sativus* L.) yield components in Turkey. *Fresenius Environ. Bull*, 27(12A), 9222-9229.
- Asil, H., & Göktürk, E., (2021). Comparison of quality properties of the Iranian Saffron (*Crocus sativus* L.) and Saffron grown in macro and micro locations in Turkey. *International Journal of Chemistry and Technology*, 5(2), 108-116.
- Asil, H., (2021). Farklı depolama sürelerinin safranın (*Crocus sativus* L.) farmakolojik ajanlarına (Safranal, Crocin ve Crocetin) etkisi ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 263-269.
- Heidari, F., Shekari, F., Andalibi, B., Saba, J., Uberti, D., & Mastinu, A. (2022). Comparative Effects of Four Plant Growth Regulators on Yield and Field Performance of *Crocus sativus* L. *Horticulturae*, 8(9), 799.
- Göktürk, E., & Asil, H., (2018). Hatay/Kırıkhan’da yetiştirilen safran (*crocus sativus* L.) stigmasının ekstraktının GC-MS analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(3), 317-321.
- Koç, H., (2012). Farklı Ekolojik Şartların Safranın (*Crocus Sativus* L.) Bazı Bitkisel özelliklerine Etkileri, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu, 13-15 Eylül 2012, Tokat.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

- Iqbal, A. M., Samad, S. S., Nehvi, F. A., John, A. A., Arshid, A., Lone, A. A., ... & Sethi, J. (2012). Demography of saffron villages of Kashmir. *Medicinal Plants-International Journal of Phytomedicines and Related Industries*, 4(4), 183-188.
- Maggio, A., Raimondi, G., Martino, A., & De Pascale, S. (2006). Soilless cultivation of saffron in Mediterranean environment. In III International Symposium on Models for Plant Growth, Environmental Control and Farm Management in Protected Cultivation 718 (pp. 515-522).
- Mollafilabi A, Shoorideh H (2009). The new methods of saffron production. 4th. National Festival of Saffron, Khorasan-Razavi, Iran.
- Omidbaigi R (2005). Effect of corms weight on quality of Saffron (*Crocus sativus* Linn.). *Natural Product Radiance*, 4: 193–194.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### KOMPOST YATAKLI AHIR KONSEPTİ VE ŞANLIURFA İLİNDE UYGULAMA OLANAKLARI

#### COMPOST BEDDED PACK BARN CONCEPT AND APPLICATION POSSIBILITIES IN SANLIURFA

*Ahmet Refik ÖNAL*

Dr. Öğretim Üyesi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı  
ORCID:0000-0002-9125-7412

#### ÖZET

Süt sığırcılık işletmelerinde barınma sistemleri hayvan refahını etkileyen en önemli özellik olup aynı zamanda hayvan sağlığı ve verimli ömür parametrelerini direkt etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Son yıllarda Kompost yataklı işletmeler, süt sığırcılığında alternatif bir işletme tipi olarak ön plana çıkmaktadır. Kompost yataklı işletmeler ilk defa 2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri Minnesota eyaletinde uygulanmış ve 2002 yılında Virginia eyaletinde uygulanmaya başlanmıştır. Son zamanlarda ABD'nin orta-batı eyaletleri ile kuzey eyaletlerinde yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Aynı zamanda İsrail, Almanya, Hollanda, Japonya ve Çin gibi ülkelerde de uygulanmaya başlandığı bilinmektedir. Süt sığırcılığında en önemli hastalıkların başında klinik mastitis (meme hastalığı) ile laminitis (ayak hastalığı) gelmektedir. Her iki hastalığın da hayvanların yaşadığı ve dinlendikleri yerler ile yataklıkları arasında direkt ilişki olduğu ortaya konmuştur. Araştırmalar kompost yataklı işletme konseptinde hayvan refahının artması, hayvanların dış yüzeyleri ile vücut temizliği skoru, sürü içerisindeki laminitis ile masititisi hayvan sayısının azalması arasında doğrudan ilişki olduğu bildirmiştir.

Araştırmacılar Kompost yataklı işletmeler serbest duraklı işletmeler ile karşılaştırıldığında; bu sistemde hayvanların dolaşma, yatıp kalkma aktivitelerinde daha serbest olduklarını, hayvan refahını arttırdığını, hayvanlardan yararlanma süresini uzattığını (verimli ömür), kızgınlık tanımlanmasının daha kolay yapıldığını, üretim düzeylerinin (verim) arttığını, sütteki somatik hücre sayısının düştüğünü, topallık nedeniyle ayıklama oranının düştüğünü ve işletmedeki sinek popülasyonunun daha azaldığını bildirmiştir. Kompost süreci, atık ürünlerin zengin ve kullanılabilir besinlere ayrıştırılmasını sağlayan aerobik mikrobiyal sindirim olarak açıklanabilir. Kompost süreci genel olarak; sıcaklık, karbon/azot oranı (C:N), havalandırma hızı ve miktarı, pH ile gübre, idrar ve kullanılan yataklık malzemeleri gibi hammaddelerden etkilenmektedir. İdeal bir kompost süreci için nem oranının %40-60 arasında olması gerekmektedir. Kompost yataklı ahırlarda en önemli parametreyi kompost işleyici oluşturmaktadır. Kompost sığırcılık işletmesindeki kompost işleyişinin sağlıklı çalışması ile altlık olarak kullanılan malzeme (talaş), kompost sıcaklığı ile buna bağlı olarak biyolojik aktivite, nem ve havalandırma parametreleri arasında önemli düzeyde ilişki bulunmaktadır.

Şanlıurfa ili gerek tarımsal üretim potansiyeli gerekse iklim özellikleri bakımından kendine has özellikleri olan illerimizden biridir. Atatürk barajının sağladığı katkı sonucu sulanabilir tarım arazileri genişlemesine bağlı olarak hayvansal üretimde de önemli ilerlemeler sağlamıştır. TÜİK verilerine göre 2021 yılında 18 milyon büyükbaş hayvan bulunur iken Şanlıurfa ilinde 331181 baş kayıtlı sığır bulunmaktadır. Şanlıurfa ili uzun yıllar iklim verileri değerlendirildiğinde yıllık nem ortalamasının ülkemiz ortalamasının altında %50 civarında olduğu ve ülkemizde en düşük nem ortalamasına sahip illerden biri olduğu görülmektedir. Hava sıcaklığı bakımından diğer illere göre ülkemiz ortalama değerlerin üzerinde hava sıcaklıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı kompost yataklı işletmeler hakkında bilgi vererek, kompost ahırlarda başarıyı etkileyen faktörleri irdeleyerek bu konseptin Şanlıurfa ili ve çevresinde uygulanabilirliğinin incelenmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** barınma, ahır, kompost yataklı ahırlar, inek konforu, süt sığırcılığı

## ABSTRACT

Housing systems in dairy farm have an important effect on cow comfort, animal welfare, health and longevity of dairy cattle. The compost bedded pack barn is an alternative loose housing system for lactating dairy cow and known as compost dairy barns. The compost bedded pack concept of barn applied in Minnesota at first in 2001 and developed by Virginia Dairy farmer in 2002 in United States. These barns are being used in many states in the US (mostly in the Midwest and Northeast) and in other countries such as Israel, Germany, Holland, Japan and China etc. The two major diseases of dairy cattle are lameness and clinical mastitis. Both diseases have important relationship with living, resting area and bedding materials. Research show that the compost bedded pack barn concept, improve cow comfort and animal cleanliness and decrease number of animal with lameness and clinical mastitis cows.

Compared to traditional free stall barns, cows have more freedom to move or lie down naturally. Reported benefits of these barns include improved cow comfort, longevity, an increase in heat detection and productivity, along with reduced somatic cell counts, culling rates for lameness, and a reduction in fly populations. Composting can explain as aerobic microbial digestion which decomposes waste product into rich, useable nutrients. Composting influenced by temperature, carbon to nitrogen ratio (C:N), aeration rate, pH and raw materials as manure, urine and bedding materials etc. Compost bedded pack operates optimally between 40 and 60% moisture content. The processing of compost is the main situation in this concept. The success of compost dairy barn has high correlation with type of bedded materials, aeration of pack, biological activity of compost-heat, moisture and ventilation.

Sanliurfa province has its own characteristics in terms of agricultural production potential and climatic characteristics. As a result of the contribution of the Atatürk dam, important progress has been made in animal production depending on the expansion of irrigable agricultural lands. According to TUIK, while there are 18 million bovine animals in 2021 in Türkiye, there are 331.181 registered cattle in Sanliurfa province. When the climate data of Sanliurfa province are evaluated for many years, it is seen that the annual humidity average is around 50% below the average of our country and it is one of the provinces with the lowest average humidity in our country. In terms of air temperature, it has been determined that our country has air temperatures above the average values compared to other cities.

The aim and scope of study is evaluation of this parameters effect on compost dairy barn and the possibilities of application this barn concept in South of Anatolia.

**Keyword:** housing, barn, Compost bedded pack barn, cow comfort, dairy cattle

## 1. GİRİŞ

Hayvancılık işletmelerinde, barınma sistemleri hayvan refahını etkileyen en önemli özellik olup aynı zamanda hayvan sağlığı ve verimli ömür özelliklerini doğrudan etkileyen faktörlerin başında gelmektedir Kompost yataklı işletmeler günümüzde süt sığırcılığında alternatif bir işletme tipi olarak görülmekte olup birçok ülkede kullanılmaya başlanmıştır.

Kompost yataklı işletmeler 2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri Minnesota eyaletinde ve 2002 yılında Virginia eyaletinde uygulanmaya başlanmıştır. Son zamanlarda ABD'nin orta-batı eyaletleri (Kansas, Kolorado vb.) ile kuzey eyaletlerinde (Illinois, Wisconsin, Kuzey ve Güney Dakota vb.) yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. İsrail başta olmak üzere, Almanya, Hollanda, İtalya, Japonya ve Çin gibi ülkelerde de uygulanmaya başlandığı bilinmektedir.

## 2. KOMPOST YATAKLI İŞLETMELERİN HAYVAN SAĞLIĞI VE REFAHINA ETKİSİ

Süt sığırcılığında en önemli hastalıkların başında klinik mastitis (meme hastalığı) ile laminitis (ayak hastalığı) gelmektedir. Her iki hastalığın da hayvanların yaşadığı ve dinlendikleri yerler ile yataklıkları arasında direk ilişki olduğu ortaya konmuştur. Cook vd. (2003) kompost yataklı ahırlarda ortalama topallık görülme düzeyinin, serbest duraklı ahırlara göre çok daha düşük seviyelerde olduğunu, serbest duraklı ahırlarda bu oranın %24,6 ve %27,8 ve bağlı duraklı ahırlarda %19.6 olduğunu belirtmişlerdir.

Kompost yataklı işletmelerin mastitis hastalığı ile mücadelede nemli bir yeri olduğu ve bu tip işletmelerde mastitis görülme düzeylerinin düşük olduğu bildirilmiştir (Önal vd., 2017 ve Leso vd., 2020).

Araştırmalar kompost yataklı işletme konseptinde hayvan refahının artması, hayvanların dış yüzeyleri ile vücut temizliği skoru, sürü içerisindeki laminitis ile masititisi hayvan sayısının azalması arasında doğrudan ilişki olduğu bildirmişlerdir.

#### 2.1. Yataklık Malzemesi

Ahırlardaki yataklık yüzeyi ile yataklık malzemesinin inek konforu ve hijyeni üzerinde etkili olduğu, yataklıkların genel olarak derin yataklı veya sentetik malzeme kaplamadan oluştuğu, yataklık malzemelerinin ise çok çeşitli olabileceği ve en yaygın olarak kum, saman, talaş ve geri döndürülmüş gübre kullanılmakta olduğunu belirtilerek derin yataklı durakların genellikle iyi bir konfor sağladığı ancak bu sistemlerde işçiliğin çok yüksek olduğunu ve nispeten büyük miktarda yataklık malzemesi kullanmak gerektiği bildirilmiştir (Bewley vd., 2001 ve Önal vd.2015).

Araştırmacılar sentetik yataklık malzemelerinin iş gücünün azaltılması ve yataklık malzemesi ihtiyaçlarını düşürmek için geliştirildiğini ancak kullanılan bu tür ürünlerin yatma konforunu azalttığını ve diz eklemelerinde lezyonlara sebep olarak topallık görülme düzeylerini arttırdığını bildirmişlerdir (Cook vd., 2004 ve Fulwider vd., 2007).

Araştırmacılar Kompost yataklı işletmeler serbest duraklı işletmeler ile karşılaştırıldığında; bu sistemde hayvanların dolaşma, yatıp kalkma aktivitelerinde daha serbest olduklarını, hayvan refahını arttırdığını, hayvanlardan yararlanma süresini uzattığını (verimli ömür), kızgınlık tanımlanmasının daha kolay yapıldığını, üretim düzeylerinin (verim) arttığını, sütteki somatik hücre sayısının düştüğünü, topallık nedeniyle ayıklama oranının düştüğünü ve işletmedeki sinek popülasyonunun daha azaldığını bildirmişlerdir.

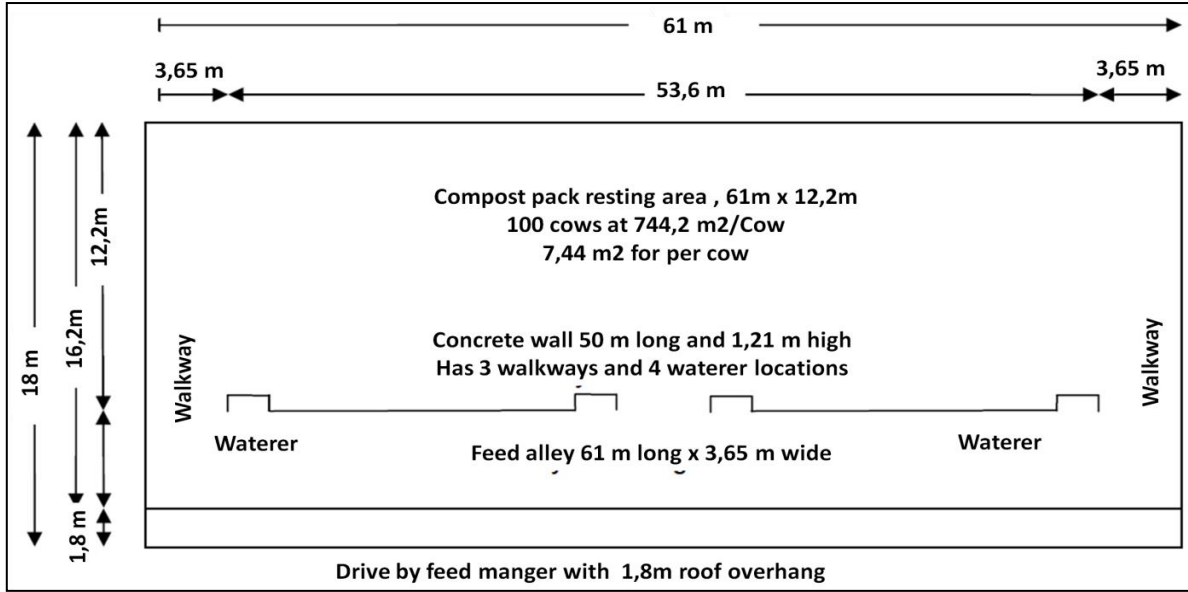
#### 2.2. Kompost süreci

Kompost süreci, atık ürünlerin zengin ve kullanılabilir besinlere ayrıştırılmasını sağlayan aerobik mikrobiyal sindirim olarak açıklanabilir. Kompost süreci genel olarak; sıcaklık, karbon/azot oranı (C:N), havalandırma hızı ve miktarı, pH ile gübre, idrar ve kullanılan yataklık malzemeleri gibi hammaddelerden etkilenmektedir. İdeal bir kompost süreci için nem oranının %40-60 arasında olması gerekmektedir. Kompost yataklı ahırlarda en önemli parametreyi kompost işleyici oluşturmaktadır (Bewley vd., 2001).

Kompost sığırcılık işletmesindeki kompost işleyişinin sağlıklı çalışması ile altlık olarak kullanılan malzeme (talaş), kompost sıcaklığı ile buna bağlı olarak biyolojik aktivite, nem ve havalandırma parametreleri arasında önemli düzeyde ilişki bulunmaktadır.

#### 2.3. İşletme kısımları ve hayvan başına düşen alanlar

Kompost yataklı işletmelerde genel olarak herhangi bir durak sistemi olmadığı, hayvanların serbest dolaştığı ve istedikleri yerlerde yatıp kalktıkları sistemlerdir. Bu tür sistemlerde hayvan başına düşen alanlar serbest duraklı işletmelere göre çok daha fazladır 100 başlık tip bir kompost yataklı işletmede ortalama inek başına düşen alan 7,44 m<sup>2</sup> olduğu bildirilmiştir (Marcia ve Kevin, 2017). Genel olarak üç kısımdan oluşan bu ahır tipinde en büyük alanı hayvan yataklığı oluşturmaktadır. İşletmenin yan duvar yüksekliği ise ortalama 1,21 metre yüksekliğindedir (Şekil 1).



Şekil 1. 100 baş sağmal kapasiteli bir kompost sığırcılık işletmesi taban planı (Marcia ve Kevin, 2017)

### 3. ŞANLIURFA İLİNDE KONSEPTİN UYGULANABİLİRLİĞİ

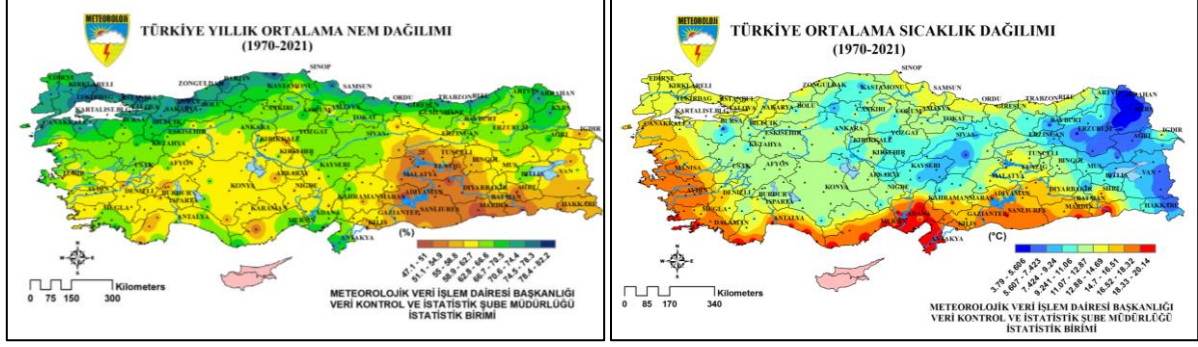
Şanlıurfa ili gerek tarımsal üretim potansiyeli gerekse iklim özellikleri bakımından kendine has özellikleri olan illerimizden biridir. Atatürk barajının sağladığı katkı sonucu sulanabilir tarım arazileri genişlemesine bağlı olarak hayvansal üretimde de önemli ilerlemeler sağlamıştır. TÜİK verilerine göre 2021 yılında 18 milyon büyükbaş hayvan bulunur iken Şanlıurfa ilinde 331181 baş kayıtlı sığır bulunmaktadır (TÜİK, 2022).



Şekil 2. Kompost yataklı sığırcılık işletmesi (Bewley vd., 2001).

Şanlıurfa ili uzun yıllar iklim verileri değerlendirildiğinde yıllık nem ortalamasının ülkemiz ortalamasının altında %50 civarında olduğu ve ülkemizde en düşük nem ortalamasına sahip illerden biri olduğu görülmektedir. Hava sıcaklığı bakımından diğer illere göre ülkemiz ortalama değerlerin üzerinde hava sıcaklıklarına sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 3) (Anonim 2022).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye



Şekil 2. Türkiye bölgelere göre yıllık ortalama nem ve sıcaklık ortalamaları ([www.mgm.gov.tr](http://www.mgm.gov.tr))

Kompost sürecinin çalışmasındaki ana faktörlerden biri nem düzeyi olup araştırmacılar, ideal bir kompost süreci için nem oranının %40-60 arasında olması gerektiğini belirtmiştir. Şanlıurfa ili iklim verileri değerlendirildiğinde genel olarak ülkemizin diğer bölge ve illerine göre, kompost yataklı işletmeler için uygun olabileceği görülmektedir. Yıllık nem ortalamasının %51,1 ile %54,9 arasında ve sıcaklık ortalamasının 18,33 °C ile 20,14 °C arasında değiştiği gözlenmiştir (Şekil 2).

#### 4. SONUÇ

Kompost yataklı işletmeler süt sığırcılığı amacıyla yaygın olarak kullanılmaya başlanmış alternatif bir barınma sistemidir. Ülkemiz iklim koşulları değerlendirildiğinde Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri başta olmak üzere Orta ve Doğu Anadolu bölgelerinde uygulanabilecek potansiyele sahip olduğu söylenebilir. Bu konuda tarımsal havzalar bazında değerlendirme yapılmalıdır. Şanlıurfa ili iklim verileri değerlendirildiği kompost yataklı işletmelerin alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır. Ancak her ne kadar ilin yıllık nem ve sıcaklık ortalamaları konseptin çalışmasına olanak sağlıyor ise de yılın belli mevsimlerinde bu değerlerin istenilen değer aralığında sapacakları göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle işletme içinde fan, ıslak panel gibi diğer iklimlendirme sistemleri kullanarak sistemin çalışmasına engel olacak olumsuz durumlar ortadan kaldırılabilir.

#### 5. KAYNAKLAR

- Anonim, (2022), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=SANLIURFA>
- Bewley J., Palmer, R.W. ve Jackson-Smith D.B. (2001), An overview of experiences of Wisconsin dairy farmers who modernized their operations. *J. Dairy Sci.*, 84 (2001), pp. 717-729 [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74526-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74526-2)
- Cook, N.B. (2003), Prevalence of lameness among dairy cattle in Wisconsin as a function of housing type and stall surface. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 223:1324-1328.
- Cook, N.B., Bennett, T.B. ve Nordlund, K.V. (2004), Effect of free stall surface on daily activity patterns in dairy cows with relevance to lameness prevalence, *J. Dairy Sci.*, 87 (2004), pp. 2912-2922. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73422-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73422-0)
- Fulwider, W.K., Grandin, T. Garrick, D.J. Engle, T.E. Lamm, W.D. Dalsted, N.L. ve Rollin B.E. (2007), Influence of free-stall base on tarsal joint lesions and hygiene in dairy cows, *J. Dairy Sci.*, 90 (2007), pp. 3559-3566. <https://doi.org/10.3168/jds.2006-793>
- Leso L, Barbari M, Lopes MA, Damasceno FA, Galama P, Taraba JL ve Kuipers A. (2020), Invited review: Compost-bedded pack barns for dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2020; 103(2): 1072-1099
- Marcia I.E. ve Kevin A.J. (2017). Compost Bedded Pack Barns for Dairy Cows. <http://www.extension.umn.edu/agriculture/dairy/facilities/compost-bedded-pack-barns/>
- Önal, A.R, Tuna, Y.T., Köycü E ve Özder M. (2015), Compost bedded pack dairy barns, 7th Balkan Conference On Animal Science, Balnimalcon 2015, June 3-6, 2015, Sarajevo/ Bosnia and Herzegovina, 03.06.2015 - 06.06.2015.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Önal, A.R, Tuna,Y.T., Şen, A., Köycü E ve Özder M. (2017), Compost Bedded Pack Barn Concept And Application Possibilities In Turkey, 2nd International Balkan Agriculture Congress, 16.05.2017 - 18.05.2017.

TÜİK, (2022). Türkiye İstatistik Kurumu. [https:// data. tuik. gov. tr/ Kategori/ Get Kategori ?p=tarim-111&dil=1](https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1)

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SÜT SIĞIRCILIĞINDA KULLANILAN BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ TABANLI SÜRÜ YÖNETİM AYGITLARI VE KULLANIM AMAÇLARI

THE HERD MANAGEMENT DEVICES BASED ON COMPUTER TECHNOLOGIES AND THE  
USING IN DAIRY CATTLE FARMS

**Zeynep ÖNAL**

Doktora Öğrencisi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı, ORCID:0000-0002-0009-0734

**Ahmet Refik ÖNAL**

Dr. Öğretim Üyesi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, ORCID:0000-0002-9125-7412  
(Sorumlu Yazar)

**Muhittin ÖZDER**

Prof. Dr. Öğretim Üyesi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, ORCID:0000-0003-4435-9886

#### ÖZET

Hayvan ıslahı, farklı yöntem ve teknikler kullanarak hayvanlardan uzun süre yararlanarak, en üst düzeyde verim elde etmeyi amaçlar. Hayvan ıslahında uygulanacak yöntem belirlendikten sonra elde edilen veriler değerlendirilerek uygulama gerçekleştirilmektedir. Hayvancılıkta karlı ve sürdürülebilir bir üretimin en önemli koşulunu iyi bir sürü yönetim programı oluşturmaktadır. Sürü yönetimi kazançlı ve ortalama ömrü uzun bir sürü yaratabilmek için bildiğimiz konuların sırasıyla ve belirli disiplinle yapılmasından ibarettir. Bu amaçla işletmede düzenli ve sağlıklı kayıt tutmak yetiştiricinin sadece hayvanları hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamakla kalmayıp aynı zamanda işletmenin gelecek projeksiyonu yapmasına da yardımcı olur. Hayvan ıslahında sağlanacak ilerleme ve buna bağlı başarı ile ve sürü yönetiminde elde edilecek başarının sağlanmasındaki en önemli husus kullanılan verilerin doğru olmasıdır. Bu nedenle kullanılan verilerin hızlı, sapmasız, pratik ve eksiksiz olarak elde edilmesi, kayıt altına alınması ve değerlendirilmesi gerekmektedir.

Süt sığırcılık işletmelerinde hayvanların davranışlarının belirlenmesi ve kayıt tutulması amacıyla yaygın olarak doğrudan gözlem ya da video kaydı gibi geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Ancak son yıllardaki teknolojik gelişmeler kayıt tutmada bilgisayar kullanımını arttırmıştır. Gelişen bilgisayar teknolojileri her alanda yaygın olarak kullanılmaya devam etmektedir. Son yıllarda bu teknolojiler hayvansal üretim sistemlerinde hassas teknolojiler olarak tanımlanmakta ve kullanılmaktadır. Günümüzde hayvansal üretimde en yaygın şekilde kullanılan bilgisayar teknolojileri ineklerin sağım performansı, üreme ve inek sağlığını izlemek için kullanılmaktadır. Süt sığırlarından hassas teknolojiler yardımıyla hayvanlarda bireysel olmak üzere; hayvanın konumu (lokalizasyon), yatma ve ayakta durma davranışı ile yatma ve ayakta geçirdikleri süre, geviş getirme süreleri (ruminasyon), rumen aktivitesi, çiğneme aktivitesi, vücut sıcaklığı başta olmak üzere rektal ve vajinal sıcaklık, süt yağ, protein gibi besin madde içerikleri ve sütün elektriksel iletkenliği ve buna bağlı olarak mastitis hastalığının teşhisi, hayvanların bireysel vücut ağırlıkları, tırnak yapısı ve sağlığı ile topallık durumu (laminitis), kalp atış hızı, vücut yağlılık düzeyini gösteren vücut kondisyon skoru, metan emisyon düzeyleri, solunum sayısı ve hızı ve rumen içi asitlik durumu(pH) gibi bir çok özelliğin tanımlanması izlenmesi yapılabilmektedir. Hassas teknolojilerin kullanılmasındaki temel amaç hayvanların bireysel potansiyellerini belirleyerek üretim kapasitelerini en üst düzeye çıkarmak, hayvan hastalıklarının erken dönemde tespit edilmesini sağlayarak ve önleyici sağlık uygulamaları yoluyla ilaç kullanımını en aza indirmek olarak ifade edilebilir. Aynı zamanda bu teknolojiler sürü bazında üretim düzeyini arttırmak amacıyla gerçekleştirilen ıslah uygulamalarında kullanılan temel verilerin karşılanması da olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada, süt sığırcılığında kullanılan sürü yönetimi tabanlı teknolojik aygıtlar, kullanım amaçları ile kullanım alanları hakkında bilgiler verilmiştir. Süt sığırcılığında verim, ürün kalitesi, yemleme,

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

üreme ve hayvan sağlığının hassas biçimde denetim ve yönetimi amacıyla geliştirilen ileri teknolojilerin neler olduğu ile ilgili bilgiler verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hassas süt hayvancılığı, süt sığırları, izleme, teknolojik aygıt, sensör

### ABSTRACT

Animal breeding aims to obtain the highest level of efficiency by using different methods and techniques by making use of animals for a long time. After determining the method to be applied in animal breeding, the data is evaluated and the application is carried out. A good herd management program is the most important condition for a profitable and sustainable production in livestock. Herd management consists of doing the things we know in a certain discipline and order to create a long-lasting and profitable herd. For this purpose, keeping regular and healthy records in the business not only helps the breeder to have information about their animals, but also helps the business to make projections for the future. The most important issue in ensuring the progress to be made in animal breeding and the success to be achieved in herd management is the correctness of the data used. For this reason, it is necessary to obtain record and evaluate the data used in a fast, unbiased, practical and complete manner.

Traditional methods such as direct observation or video recording are widely used in dairy farms to determine the behavior of animals and keep records. However, technological developments in recent years have increased the use of computers in record keeping. Developing computer technologies continue to be widely used in every field. In recent years, these technologies have been defined and used as sensitive technologies in animal production systems. Today, the most widely used computer technologies in animal production are used to monitor milking performance, reproduction and cow health of cows. With the help of sensitive technologies from dairy cattle, individually in animals; animal's position (localization), lying and standing behavior, time spent lying and standing, rumination periods, rumen activity, chewing activity, body temperature, rectal and vaginal temperature, nutrient contents such as milk fat, protein, and electrical conductivity of milk and, accordingly, diagnosis of mastitis disease, individual body weights of animals, hoof structure and health and lameness status, heart rate, body condition score showing body fat level, methane emission levels, respiratory rate and rate and intra-rumen. It is possible to define and monitor many features such as acidity status (pH). The main purpose of using sensitive technologies can be expressed as maximizing the production capacity of animals by determining their individual potentials, minimizing the use of drugs through early detection of animal diseases and preventive health practices. At the same time, these technologies enable to meet the basic data used in breeding practices carried out in order to increase the production level on the basis of herd.

In this study, information about the herd management-based technological devices used in dairy cattle, their usage purposes and usage areas are given. Information is given about the advanced technologies developed for the sensitive control and management of yield, product quality, feeding, reproduction and animal health in dairy cattle.

**Keywords:** Precision dairy farming, dairy cattle, monitoring, technological device, sensor

### 1.GİRİŞ

Kıt kaynakların daha etkin kullanılması amacıyla, bireysel olarak her bir süt ineğinin tüm potansiyelinin keşfedilmesi gerekir. Bu nedenle konvansiyonel süt çiftliğinde sürü yönetimi uygulanırken, hassas süt çiftliğinde temel mantık her bir ineğin bir birey olarak değerlendirilmesi ve her bir ineğin bireysel olarak yönetilmesidir. Bu yönetim sisteminin geliştirilmesi, sensör teknolojilerinden elde edilen bilgiler ve otomasyon sistemleri ile sağlanmakta ve kullanımları her geçen gün artmaktadır. Bu teknolojiler işgücü verimliliği ve karar alma kalitesinde belirgin kazanımlar sunmaktadır (Uzmay vd., 2010, Örs, 2015). Bilgisayar teknolojisi, bilişim teknolojisinin birçok konusunu kapsayan ve pek çok farklı endüstride yaygın olarak kullanılan bir alandır. Günümüz dünyasında bilgisayarlar ve bilgisayar teknolojisi çok basit ve ucuz hale geldiğinden hayvansal üretim sistemlerinde hassas süt hayvancılığı için oldukça etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Hassas süt çiftliği bireysel inek ve hayvanın üretim kalitesi ve miktarını fizyolojik aktiviteleri ile davranışını belirlemek için bilgisayar teknolojilerini kullanılması içerir (Önal vd., 2017). Bilgisayar teknolojileri, hayvansal üretim sistemlerinde hassas teknolojiler olarak tanımlanmakta ve



kullanılmaktadır. Bewley (2013) hassas süt çiftçiliğinin temel amacının, bireysel hayvan potansiyelini en üst düzeye çıkarmak, hastalığın erken tespiti ve önleyici sağlık önlemleri yoluyla ilaç kullanımını en aza indirmek olduğunu belirtmiştir.

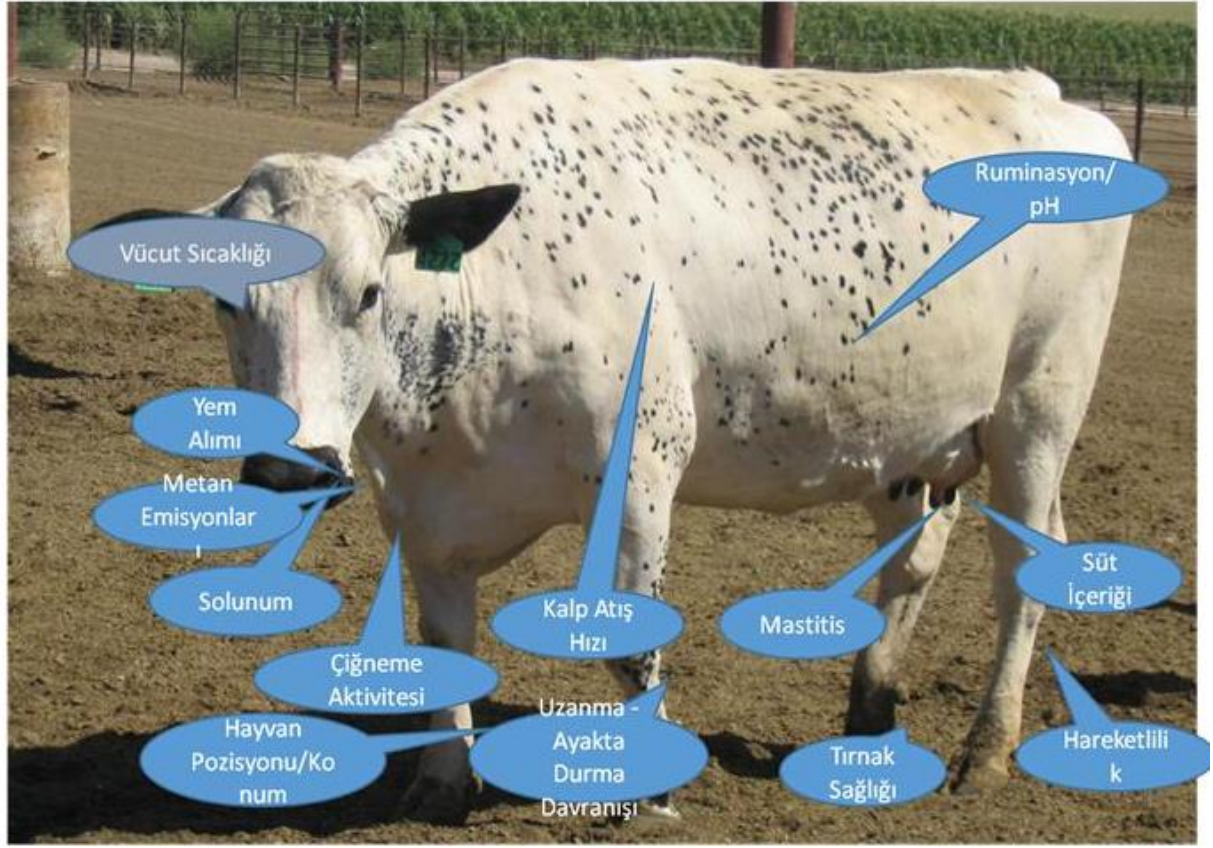
Süt sığırıcılığında verimin, ürün kalitesinin, yemlemenin, üremenin ve hayvan sağlığının hassas biçimde denetim ve yönetimi amacıyla geliştirilen ileri teknolojilerin tanıtıldığı bu çalışmada, ayrıca süt sığırıcılığında hassas sürü yönetim uygulamaları kapsamında yer alan başlıca ileri teknoloji tabanlı aygıtların neler olduğu, kullanım alanları ve bunların nasıl kullanıldığı hakkında bilgiler verilmiştir.

#### **SÜT SİğİRCİLİğİNDE SÜRÜ YÖNETİMİ**

Bir süt sığırıcılığı işletmesinde sürü yönetimi, yavrunun doğumundan başlayıp, dana, dve ve inek oluncaya kadar ki aşamalarda yapılması gerekenleri kapsamaktadır (Göncü, 2021). Kısaca sürü yönetimi kazançlı ve sağlıklı, ortalama ömrü uzun bir sürü yaratabilmek için bildiğimiz konuların sırayla ve belli bir disiplinle yapılmasından ibarettir. Sürü yönetiminin amacı, hayvanların rahat ve konforunu da dikkate alarak sürüyü ticari bir iş yaklaşımıyla yönetmektir. Bu bakış açısıyla sürüdeki hayvan sayısına bağlı olmaksızın, bu hayvanlara ait veriler toplanır, değerlendirilir, işletmeye yönelik kararlar alınır ve uygulanması sağlanır. Böylelikle sürü yönetimi hiçbir zaman sonlanmayan bir döngü şeklinde devam eder. Hedefleri belirleme, kaynakları tahsis etme, planlama, uygulama, değerlendirme ve gözden geçirme ile ilgili konularda yöneticinin kararları işletmenin başarılı ya da başarısız yönetilmesine neden olacaktır (Göncü, 2021). Modern yetiştiricilik sistemleri ve dünya hayvancılığına entegrasyonunun sağlanması açısından ağdaş hayvan yetiştiriciliğinde işletme leğinin byklğine göre farklı şekillerde kayıt tutulması zorunluluk haline gelmiştir. Işletmelerde kayıt tutmak işletmenin verimliliğini ve karlılığını artıran en önemli unsurdur. Kayıt tutmak sadece yetiştiricinin hayvanları hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamakla kalmaz aynı zamanda işletmenin gelecek projeksiyonu yapmasına yardımcı olur. Hayvanlarının verimliliğinin ve karlılığının gittikçe düştüğünü bilmeyen bir yetiştiricinin işletmenin geleceği hakkında doğru karar vermesi oldukça zordur. nemli bir diğer husus ise kayıtların doğru ve düzenli olarak tutulmasıdır. Hayvanların numaralandırılması kayıt tutmanın esasını oluşturur. Işletmede tutulan kayıtların işletme ekonomisine katkısı olduğu gibi ulusal ekonomiye de katkısı vardır (Gökçen, 2015). Sürü yönetimi kapsamında işletmelerde tutulan kayıtlar pedigr kayıtları, dl verim kayıtları, süt verim ve içeriğine ilişkin kayıtlar, sağlık kayıtları, hayvanların bireysel gelişimlerine ilişkin veriler ve işletmeye ait mali kayıtlar başlıkları altında sınıflandırılabilir.

#### **SÜT SİğİRCİLİğİNDE KULLANILAN HASSAS SÜRÜ YÖNETİM UYGULAMALARI**

Süt sığırıcılığında hassas sürü yönetiminin temel amacı hayvanların bireysel potansiyelinden en yüksek düzeyde yararlanmak, hastalık semptomları gözlenmeden hastalığın teşhis edilerek koruyucu hekimlik uygulamaları ile hastalığı nleme ve buna bağlı olarak ilaç kullanımını en aza indirmektir (Bewley, 2008). Süt sığırıcılığında hassas sürü yönetim uygulamalarının amacı, otomatik hayvan tanıma, algılama, ölçüm ve bilgi işlem teknolojilerini etkin biçimde kullanarak üretim sürecini sürekli denetim altında tutmak ve böylece karlılık, sağlık, kalite ve ürün güvenliği, hayvan koruma ve evre koruma alanlarında optimum sonuçlara ulaşmaktır. Üretim kontrol sürecinin etkin kılınması ile verim, kalite, yemleme, sağlık ve üremenin yönetiminde etkinliğin artırılması hedeflenmektedir (Uzmay vd., 2010). Hassas süt çiftçiliği bireysel inek ve hayvanın üretim kalitesi ve miktarını fizyolojik aktiviteleri ile davranışını belirlemek için bilgisayar teknolojilerini kullanılmasını içerir. Günümüzde hayvansal üretimde en çok kullanılan bilgisayar teknolojileri ineklerin sağım performansı, üreme ve inek sağlığını izlemek için kullanılmaktadır. Süt sığırlarından hassas teknolojiler yardımıyla: hayvanın konumu, yatma ve ayakta durma davranışı ile süresi, geviş getirme süreleri, rumen aktivitesi, çene hareketi ve çiğneme aktivitesi, sıcaklık (vücut, rektal, vajinal vb.), süt bileşenleri ve sütün elektriksel iletkenliği, mastitis, vücut ağırlığı, tırnak sağlığı ve topallık durumu, kalp atış hızı, vücut kondisyon skoru, metan emisyonları, solunum hızı ve rumen pH'ı gibi birçok özelliğin hayvanlarda bireysel olarak izlenmesine olanak sağlamaktadır (şekil 1) (nal vd., 2017).



Şekil 1. Hassas Teknolojiler Yardımı ile Bireylerden Elde Edilen Veriler (Bewley, 2009)

Hassas sürü yönetim uygulamaları kapsamında yer alan başlıca ileri teknoloji unsurları aşağıda sıralanmıştır (Uzmay vd.,2010; Kaya, Uzmay ve Kaya, 1994; Frost vd., 1997; Doluschitz, 2003). Elektronik hayvan tanıma sistemleri; Sağım sistemine entegre otomatik süt ölçüm sistemleri (süt miktarı, sağım süresi, süt akış hızı, sütün elektrik iletkenliği, süt sıcaklığı), otomatik hayvan tartım sistemi, aktivite ölçerler, otomatik yoğun yem üniteleri (yoğun yem tüketiminin denetimi ve ölçümü), kaba yem tüketimini ölçen yemlik sistemleri, su tüketimini ölçen suluk sistemleri, elektronik kantarlı kaba-yoğun yem karıştırıcı ve dağıtıcıları gibi sistemlerden oluşmaktadır.

### **Süt Sığırcılığında Sürü Yönetiminde Kullanılan Teknoloji Tabanlı Aygıtlar ve Kullanım Amaçları**

Farklı endüstrisi kuruluşları tarafından geliştirilen ve halen sektörde kullanılan bazı aygıtlar, kullanım amaç ve alanları hakkında bilgiler aşağıda verilmiştir. Bu veriler genel olarak ticari kuruluşların ait dijital platformlardan elde edilmiştir.

#### **Pedometreler**

Pedometre genel olarak hayvanın gün için attığı adım sayısını ölçerek sürü yönetim programına verileri aktarmaktadır. Metodun uygulaması bir kemer yardımıyla elektronik bir aygıtın hayvanın ayağına bağlanmasından oluşmaktadır. Kayıt edilen veriler iki farklı yöntemle sisteme aktarılmaktadır. Bunlardan birinci ve yoğun olarak kullanılan yöntem sağım esnasında hayvanın sağımhaneye girişinde bir elektronik çitten geçirilerek verilerin aktarılmasından oluşmaktadır. İkinci yöntemde ise veriler radyo dalgaları yardımıyla veriler sürekli olarak aktarılmaktadır. Bu metot da sistem her bir bireyin gün içinde attığı adım sayısı ve aktivitesine ilişkin bir ortalama oluşturularak sistemde kaydetmektedir. Gün içinde her bir hayvan için elde edilen veriler kendi ortalamalarıyla karşılaştırılarak sapmalar değerlendirilir. Örneğin bireye ait bu değerler ortalamalarından yüksekse ve o gün içerisindeki süt verimleri de dikkate alınarak kızgınlık saptaması gerçekleştirilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### **Elektronik Tasmalar**

Elektronik tasmaların çalışma prensibi genel olarak pedometre ile aynıdır. İki metot arasındaki farklılık temel olarak elektronik aygıtın kemer yardımıyla boyuna asılmasıdır. Pedometre metodunda bireyin attığı adım sayısı hesaplanırken bu metot da bireyin gün içerisindeki aktiviteleri kayıt altına alınmaktadır. Sağmal hayvanların boyunlarına bir kemer ile takılan tasmalar, çiftlik içerisinde birçok alanda (sağımhane, yemleme kabinleri vs.) anten sistemleri ile birlikte kullanılabilir ve hayvanlar bu tasmalar aracılığı ile tanınarak ilgili işlemlerin o hayvan için tanımlanması yapılabilmektedir. Kullanılan tasmalar yıpranmayacak bir malzemeden yapılmakta ve esnekliğinden dolayı herhangi bir kırılma veya kopma durumu ile karşılaşmamaktadır. Genel olarak enerji kaynağı olarak pil kullanılmaktadır. Pil ömrü tamamlandığında tasmanın yenilenmesi gerekmektedir. Tasmanın takılı olduğu hayvanın satış, ölüm vb. sebepler ile sürüden ayrılması halinde, aynı kolye başka hayvanlara takılıp, sisteme tanıtıldıktan sonra kullanımına devam edilebilmektedir.

### **Rumen ve Retikulum Bolusu**

Süt sığırlarında bireysel vücut sıcaklığının belirlenmesinde farklı teknolojiler kullanılmaktadır. Vücut sıcaklığı genel olarak vücut yüzeyi, baş, alın, kulak, deri altı, rumen ve retikulum ile vajinadan ölçülmektedir. Retikulum bolusu enfeksiyöz hastalıkları ve fizyolojik olaylardan vücut sıcaklığını erken tespit etmeye olanak sağlamaktadır. Aygıt ayrıca rumen içi pH değerinin izlenmesine olanak sağlamaktadır.

### **Termo kaydediciler ve deri altı implantlar**

Genel olarak hayvanlarda bireylerin vücut sıcaklığının belirlenmesi amacıyla kullanılır. Vücut sıcaklığının sürekli izlenmesi bazı hastalıkların erken dönemde tespit edilmesine de olanak sağlamaktadır. Deri altı implantlar ayrıca bireylerin kimliklendirilmesinde ve tanımlanmasında kullanılmaktadır.

### **Dijital Kulak Küpeleri**

Hayvanların bireysel tanımlanması, kimliklendirilmesi ve vücut sıcaklıklarının belirlenmesinde kullanılırlar. Bireylerin vücut sıcaklıkları bireylerin kızgınlık döneminde olup olmadığı, enfeksiyöz hastalıklardan veya fizyolojik olaylardan etkilenip etkilenmediklerini anlamada kullanılır. Dijital kulak küpesi pille çalışır ve genel olarak takıldığı hayvanın bilgilerini kayıt altına aldıktan sonra bilgisayar, cep telefonu veya herhangi bir alıcıya gönderir.

### **Vajinal Sıcaklık Ölçer (Vel'Pone Sensörü)**

Bu aygıt süt sığırlarında vajinal sıcaklığın tanımlanmasında kullanılmaktadır. Aygıt ayrıca buzağılama başlamasından sonra vajinadan atılmakta ve buzağılamanın başladığını bildirmektedir. Aygıt, buzağılamadan 48 saat önce yetiştiricilere SMS ile uyarı göndererek gerektiğinde doğru zamanda buzağılama için müdahale etme fırsatı verir.

### **Buzağılama Sensörü**

Gebe ineklerin takip edilmesi sonucu buzağılama zamanı konusunda uyarılar veren sensör teknolojisidir. Gebe ineklerin kuyruğuna takılan ve kuyruk hareket aktivitesinden doğum gerçekleşmeden önce telefona SMS göndermektedir. Herhangi bir müdahaleye gerek kalmadan buzağılama başlamadan 1 saat önce uyarı göndererek her buzağılamadan önce yetiştiriciler için inekleri doğuma hazırlık olanağı sunmaktadır.

### **Görüntü İşleme Yöntemleri**

Görüntü işleme yöntemleri hayvancılıkta farklı alanlarda kullanılmak ile birlikte yaygın olarak hayvanların morfolojik yönden değerlendirilmesi ve yem tüketim düzeylerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Hayvanların morfolojik değerlendirilmesi kapsamında bireyleri VKS ve vücut ölçülerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Termal kamera kullanılarak süt sığırlarında vücut kondisyon skorlarının görüntü işleme yöntemleri ile tanımlanmasına olanak sağlanmaktadır. Elde edilen görüntüler, görüntü işleme yazılımlarında değerlendirilerek hayvanların bireysel olarak vücut kondisyon skorları belirlenmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Farklı referans kaynakları kullanılarak elde edilen görüntüler üzerinde hayvanların vücut ölçülerinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Görüntü alıcısı olarak termal veya normal dijital kameralar kullanılabilir. Dijital görüntüler, görüntü işleme yazılımlarında değerlendirilerek hayvanların bireysel olarak vücut kondisyon skorları belirlenmektedir. Elde edilen veriler kullanılarak oluşturulan regresyon denklemleri yardımıyla bireylerin canlı ağırlıklarının tahmin edilmesi ve verim düzeylerinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

### Hayvanların yem tüketimlerinin belirlenmesi

Üç Boyutlu dijital kameraların kullanılması hayvanların bireysel olarak tükettikleri yem miktarlarının belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Oluşturulan sistemde görüntü alıcı yemliğin yukarısına yerleştirilerek sürekli olarak üç boyutlu görüntülerin elde edilmesi esasına dayanır. Hayvanların yemi tüketmesi sonucu oluşan hacim azalması miktarı belirlenerek yem tüketimi tahmin edilmektedir. Otlaktaki yem tüketiminin belirlenmesi amacıyla geliştirilen sistemde; Dijital kameralar kullanılarak otlaktaki hayvanların bireysel yem tüketimlerinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

### Smartbow Küpeleri

Büyükbaş hayvanlarda kızgınlık, gerçek zamanlı lokasyon, ve erken hastalık teşhisinde kullanılan bir aygıttır. Aygıt her bir hayvanın tüm gün boyunca zaman geçirdiği gerçek zamanlı konumu ve hareketlerini kayıt etmekte ve veri değerlendirme merkezine iletmektedir.

### Kalp Atış Hızı Sensörü

Büyükbaş hayvanlarda kalp atış hızını hesaplamada kullanılan teknolojik sensördür. Hayvanların kalp atış hızlarına etki eden birçok faktör olmakla birlikte genel olarak dinlenme anlarında ölçülen değerler 48-84 bpm arasındadır.

### Yatma ve Ayakta Durma Süreleri Tespit Sensörleri

Süt sığırlarının yatma veya ayakta durma sürelerini belirlemeye yardımcı olan aygıtlardır. Topallık, kızgınlık ve hastalıkları erken tespit etmeye olanak sağlar (Şekil 2).



Şekil 2. Yatma ve Ayakta Durma Süreleri Tespit Sensörleri

### Kızgınlık Tanımlamada Kullanılan Elektronik Patch

Hayvanın sağrı bölgesine içerisinde elektronik sinyal verici olan bir patch yapıştırılması esasına dayanır. Hayvanların aşım davranışı göstermeleri sonucu sisteme radyo dalgaları yardımıyla sinyal göndererek hayvanların kızgınlıklarının belirlenmesine yardımcı olur.

### Süt Ölçer ve Süt Analizörü

İneklerden bireysel olarak elde edilen sütlerin miktarını, sağıldığı süreyi, sütün bileşimini (laktöz, protein, süt yağı, kuru madde vb.) belirlemeye yarayan aygıttır.

### Rumen içi pH Bolusu

Rumen içi pH ve rumen içi sıcaklığının tanımlanmasında kullanılan aygıttır. Aygıt hayvana yutturularak rumen içine yerleştirilir. Aygıt verileri sürekli şekilde sisteme aktarabildiği gibi bazı aygıtlarda elektronik geçitlerden geçerken verilerin sisteme transferine olanak sağlar.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### **Mastitis Erken Uyarı Cihazı**

Genel sütün elektriksel iletkenliğinin (EC) ölçümü ile mastitisin tanımlanması esasına dayanır. Sistemden sağılan sütlerin geçişi sırasında elektrik iletkenliği tespit edilerek hayvanların mastitis olup olmadıklarının erken dönemde tespit edilmesine olanak sağlar.

### **Ruminasyon (Geviş Getirme) Sensörü**

Süt sığırlarında geviş getirme süresi ve çiğneme aktivitesinin tanımlanmasında kullanılır. Elde edilen veriler kullanılarak beslemeye ilişkin tahminler ile hayvan sağlığı hakkında bilgi edinilmesine olanak sağlar.

### **SONUÇ**

Süt sığırcılığında sürü yönetiminde her bir inek bir birey olarak değerlendirilip bireysel olarak yönetimi sağlanmalıdır. Sürü yönetiminde tutulan kayıtlar her bir hayvanın bireysel olarak tanınmasına olanak sağlar. Teknoloji tabanlı sürü yönetim aygıtlarının kullanımı ile özellikle büyük ölçekli işletmelerde hayvanların günlük aktiviteleri doğru biçimde takip edilerek kayıt altına alınmaktadır. Alınan bu kayıtlar sayesinde hayvanlar bireysel olarak doğru şekilde değerlendirilir ve yetiştirici açısından birçok avantaj elde edilir.

Hayvan sağlığına yönelik teknoloji kullanımının yetiştiriciler tarafından benimsenmesi ve etkin bir şekilde kullanılması işletmenin karlılığını önemli düzeyde etkileyecektir. Teknoloji kullanımı, hastalıkların erken tespiti, hayvan sağlığı ve verimliliği, sürü üretkenliğinin devamlılığının sağlanması ve gelişmesi ile işgücü ihtiyacının azaltılması gibi avantajlarının yanında zamandan da tasarruf edilmesine yardımcı olur. Ayrıca teknolojinin kullanımı ile birlikte birim hayvan başına verimlerin de olumlu yönde etki edeceği birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. İşletme kaynaklarının etkin ve tasarruflu kullanımı ile işletme masrafları ciddi oranda azaltılabilir. Hastalıkların erken tespiti ile de gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilmiş olunur.

Süt sığırcılığında sürü yönetiminde kullanılan teknoloji tabanlı aygıtlar çiftliklerde bireysel hayvan yönetiminin iyileştirilmesi için fırsatlar sağlar. Fakat yetiştiriciye, hayvana ve tüketiciye sağladığı yararların sürekliliğinin sağlanmasında bu teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılması gerektiği söylenebilir.

### **KAYNAKLAR**

- Bewley, J. (2008). Precision dairyfarming: What is it andwhendoes it pay? Proc. Kentucky Dairy Conference, pp. 14-18.
- Bewley, J. (2013). New Technologies in Precision Dairy Management. Western Canadian Dairy Seminars. <http://www.wcds.ca/proc/2013/Manuscripts/p%20141%20-%20162%20Bewley.pdf>
- Doluschitz, R. (2003). Precision agriculture–Applications, economicconsiderations, experiencesandperspectives. EFITA 2003 Conference, 5-9 July 2003, Debrecen, Hungary. p. 541-546.
- Frost, A.R., Schofield, C.P., Beulah, S.A., Mottram, T.T., Lines, J.A., Wathes, C.M. (1997). A review of livestockmonitoringandtheneedforintegratedsystems. Comput. Electron. Agric.17: 139-159.
- Gökçen, H. (2015). Hayvancılıkta kayıt tutmanın önemi. <http://www.hazimgokcen.net/hayvancilik/hayvancilikta-kayit-tutmanin-onemi/>. Erişim Tarihi: 19.01.2021
- Göncü, S. (2021). Süt Sığırcılığında Sürü Yönetimi Süt Sığırcılığında Sürü Yönetimi. <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/6GyGBqx8-1932013-55.pdf> Erişim Tarihi: 18.01.2021
- Kaya, İ., Uzman, C., Kaya, A. (1994). Süt sığırcılığında bilgisayara dayalı sürü yönetimi. Tarımda Bilgisayar Uygulamaları Sempozyumu, 5-7 Ekim 1994, İzmir. S.156-161.
- Önal, AR., Tuna, YT.,Şen, A.,Özder, M. (2017).Monitoring of Dairy CattleActivitiesbyComputerTechnology. 2 ndInternational Balkan Agriculture Congress.pp:763-765
- Örs, A. (2015). Hassas Süt Çiftlikleri.(Doktora Semineri) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Konya
- Uzman, C., Kaya, İ., Tömek B. (2010). Süt Sığırcılığında Hassas Sürü Yönetim Uygulamaları, Hayvansal Üretim, 51(2):50-58.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### EFFECT OF BIOCHAR ON NITROGEN UPTAKE OF COTTON PLANT

*Suat CUN*

PhD, Harran University Field Crops Department

[ORCID: 0000-0001-6607-8263](https://orcid.org/0000-0001-6607-8263)

*Emrah RAMAZANOĞLU*

PhD, Harran University Department of Soil Science and Plant Nutrition

[ORCID: 0000-0002-7921-5703](https://orcid.org/0000-0002-7921-5703)

*Vedat BEYYAVAŞ*

Assoc. Prof. Dr, Harran University Field Crops Department

[ORCID: 0000-0001-6516-9403](https://orcid.org/0000-0001-6516-9403)

*Erdal SAKİN*

Prof. Dr, Harran University Department of Soil Science and Plant Nutrition

[ORCID: 0000-0001-5403-4247](https://orcid.org/0000-0001-5403-4247)

#### **ABSTRACT**

Organic improvers (farm fertilizers, biochar, etc.) are widely used in agro-ecosystems due to their positive role in reducing climate change and increasing soil fertility through carbon sequestration (storage) to the soil. This study was carried out in the greenhouse of Harran University Faculty of Agriculture, field crops department. In the experiment, cotton plants were grown in 5 kg pots by mixing biochar at different rates (0, 3%, 6%) homogeneously. Nitrogen fertilizer was used in the form of 20 kg N per decare by using urea fertilizer in plant pots. Total nitrogen analysis was done in leaf tissues of cotton plant. As a result of the analysis; The lowest was 2.32% in the control group and the highest nitrogen content (5.01%) was determined in the 6% biochar application. Biochar application gradually increased the nitrogen concentration in the cotton plant compared to the control group.

**Keywords:** Cotton, Nitrogen, Biochar, Fertilizer

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### EFFECT OF BIOCHAR ON BORON UPTAKE OF COTTON PLANT

*Suat CUN*

PhD, Harran University Field Crops Department

[ORCID: 0000-0001-6607-8263](https://orcid.org/0000-0001-6607-8263)

*Emrah RAMAZANOĞLU*

PhD, Harran University Department of Soil Science and Plant Nutrition

[ORCID: 0000-0002-7921-5703](https://orcid.org/0000-0002-7921-5703)

*Vedat BEYYAVAŞ*

Assoc. Prof. Dr, Harran University Field Crops Department

[ORCID: 0000-0001-6516-9403](https://orcid.org/0000-0001-6516-9403)

*Erdal SAKİN*

Prof. Dr, Harran University Department of Soil Science and Plant Nutrition

[ORCID: 0000-0001-5403-4247](https://orcid.org/0000-0001-5403-4247)

#### ABSTRACT

This study was carried out in the greenhouse of Harran University Faculty of Agriculture, field crops department. In the experiment, cotton plants were grown in 5 kg pots by mixing biochar at different rates (0, 3%, 6%) homogeneously. As a result of the analysis made on plant leaf tissues; the highest boron concentration (151 mg B kg) was determined in 6% biochar application. Compared with the control group (95 mg B kg), the second application, 3% biochar application, showed that the concentration in the leaf tissues of the cotton plant was 99 mg B kg. Biochar application has shown that in soils with boron deficiency, the plant has a positive effect on the uptake of boron and increases the boron content of the plant.

**Keywords:** Boron, Plant nutrition, Biochar

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### KITOSAN VE ORGANİK ASIT İLE HAZIRLANMIŞ ÇÖZELTİLERİNİN, MISIR SILAJI KİMYASAL, BESİNSEL, FERMANTATİF VE MİKROBİYAL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF CHITOSAN AND ITS SOLUTIONS PREPARED WITH ORGANIC ACID ON  
CHEMICAL, NUTRITIONAL, FERMENTATIVE AND MICROBIAL PARAMETERS OF CORN  
SILAGE

*Dr. Öğr. Üyesi Selim SIRAKAYA*

Aksaray Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Aksaray

Orcid No: 0000-0003-2733-1726

#### ÖZET

Fermantasyon prosesi ile hazırlanan silaj grubu yemlerin, kalite kıstaslarının korunarak muhafaza edilmesi ve bu amaçla katkı maddelerinin kullanımı önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kitosanın dünyada en fazla bulunan biyobozunur polimerlerden biri olması, aynı zamanda non-toksik, antimikrobiyal ve antifungal özellikleri, katkı maddesi olarak kullanım potansiyelini ortaya çıkarmaktadır. Mısır silajı ise en fazla kullanılan fermantatif yemlerden biridir. Bu çalışmada, farklı oranlarda toz kitosanın ve organik asitler (asetik ve laktik asit) ile jelatinize edilmiş çözeltilerin, mısır silajına uygulanmasıyla kalite parametrelerinde meydana gelen değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında kitosan ve türevleri mısır silajına iki farklı biçimde uygulanmıştır. İlk uygulama toz formdaki kitosan %0.5 – %1.0 – %2.0 oranında mısır silajına ilave edilmesiyle yapılmıştır. İkinci uygulamada ise toz kitosan %2'lik asetik ve laktik asit çözeltilerine, %0.0 – %1.0 – %2.0 oranlarında ilave edilmiş ve jelatinize özellik kazanan kitosanlı çözeltiler %10 oranında mısır silajına püskürtülmüştür.

Toz kitosan uygulanan grupların ham protein (CP), toplam sindirilebilir besinler (TDN) ve enerji değerleri (ME, NE<sub>L</sub>, NE<sub>M</sub>, NE<sub>G</sub>), kontrol ve diğer gruplara oranla yüksek bulunmuştur (P<0.05). Nötral deterjanda çözülmeyen ham protein (NDICP) değeri %2.0 toz kitosan uygulanan grupta belirgin bir şekilde yüksek bulunmuştur (P<0.05). Relative feed value (RFV) toz kitosan muameleli gruplarda yüksek bulunmuştur (P<0.05). Diğer besin maddeleri bakımından tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değişkenlikler görülmüştür fakat değişkenliklerin gruplar arasındaki kolerasyonu uyumlu bulunmamıştır. Fermantasyon profili bakımından gruplar arasında farklılıklar görülmüştür, fakat kontrol grubuna göre muamele gruplarında asitlik gelişimi silaj kalitesi bakımından pozitif yönlü etkilenmemiştir. Amonyak azotu (NH<sub>3</sub>-N) en fazla %2.0 toz kitosan grubunda görülmüştür (P<0.05). Bütirik asit sadece toz kitosan ilave edilen gruplarda tespit edilmiştir (P<0.05). Laktik, asetik ve propiyonik asit için gruplar arasında farklılıklar tespit edilmiştir, fakat uygulamalar arasındaki farkı açıklayıcı aşamalı bir durum görülmemiştir. Mikrobiyal bakımdan incelendiğinde; kontrol grubunda küf tespit edilmiş, muameleli gruplarının tamamında ise küf belirlenmemiştir. Laktik asit bakterilerinin (LAB) sayısı uygulama gruplarının tamamında, kontrol grubuna oranla daha az bulunmuştur. En az laktik asit bakterileri sayısı %2.0 toz kitosan uygulamasında görülmüştür. Tüm gruplarda enterobakteri tespit edilmemiştir. Maya üretimi ise en fazla toz kitosan gruplarında görülmüştür.

Sonuç olarak; kitosan ve türevlerinin uygulanması besin maddeleri yönünden bazı önemli değişimlere sebep olmasına rağmen fermantatif ve mikrobiyolojik kalite bakımından istenilen düzeyde iyileştirme sağlamamıştır. Bu nedenle bu konu hakkında daha fazla çalışma yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kitosan, Laktik asit, Asetik asit, Silaj kalitesi



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Preservation of the quality criteria of silage group feeds prepared by the fermentation process and the use of additives for this purpose appear as an important issue. The fact that chitosan is one of the most abundant biodegradable polymers in the world, as well as its non-toxic, antimicrobial and antifungal properties, reveals its potential for use as an additive. Corn silage is one of the most widely used fermentative feeds. In this study, it was aimed to examine the changes in quality parameters when different amounts of powdered chitosan and solutions with chitosan gelatinized with organic acids (acetic and lactic acids) were applied to corn silage.

Within the scope of the study, chitosan and its derivatives were applied to corn silage in two different ways. The first application was made by adding powdered chitosan 0.5% - 1.0% - 2.0% to corn silage. In the second application, chitosan powder was added to 2% acetic and lactic acid solutions at the rates of 0.0% - 1.0% - 2.0%, and the solutions with chitosan that gained gelatinization were sprayed on 10% corn silage.

Crude protein (CP), total digestible nutrients (TDN) and energy values (ME, NE<sub>L</sub>, NE<sub>M</sub>, NE<sub>G</sub>) of the powdered chitosan groups were higher than the control and other groups (P<0.05). Crude protein insoluble in neutral detergent (NDICP) was significantly higher in the group treated with 2.0% powder chitosan (P<0.05). Relative feed value (RFV) was higher in powder chitosan treated groups (P<0.05). Statistically significant variability was observed between all groups in terms of other nutrients, but the correlation of variability between groups was not consistent. Differences were observed between the groups in terms of fermentation profiles, but acidity development in the treatment groups was not positively affected in terms of silage quality compared to the control group. Ammonia nitrogen (NH<sub>3</sub>-N) was highest in the 2.0% chitosan powder group (P<0.05). Butyric acid was detected only in powder chitosan added groups (P<0.05). Differences were detected between groups for lactic, acetic and propionic acid, but no gradual explanation was observed for the difference between treatments. When examined in terms of microbial; mold was detected in the control group, but no mold was detected in all of the treated groups. The number of lactic acid bacteria (LAB) was found to be lower in all treatment groups compared to the control group. The least number of lactic acid bacteria was observed in 2.0% powder chitosan application. Enterobacteria were not detected in all groups. Yeast production was mostly seen in powder chitosan groups.

As a result; although the application of chitosan and its derivatives caused some significant changes in nutrients, it did not provide the desired level of improvement in terms of fermentative and microbiological quality. Therefore, it is considered necessary to conduct more studies on this subject.

**Key words:** Chitosan, Lactic acid, Acetic acid, Silage quality

**COVID-19 PANDEMİSİNİN ETKİLERİ: TARIM İŞLETMELERİ AÇISINDAN KÜRESEL  
BİR DEĞERLENDİRME**

**IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC: A GLOBAL ASSESSMENT IN TERMS OF  
AGRICULTURAL ENTERPRISES**

***Berkay KESKİN***

Dr. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara/Türkiye

ORCID: 0000-0003-2686-6171

**ÖZET**

COVID-19 pandemisi küresel olarak içinde bulunduğumuz yüzyılın en büyük krizini yaratmıştır. Üretimlerin durması, lojistik işlemlerinin aksaması, insanların birçok ürünü stoklamaları, seyahat ve sokağa çıkma yasakları pandeminin görülen belirgin etkilerinden olmuştur. Pandemi tüm sektörleri etkilediği gibi, tarım sektörünü de yoğun olarak etkilemiştir. Pandemiyle birlikte karantina önlemleri, seyahat ve sokağa çıkma yasakları, sınırların kapatılması gibi durumlar tedarik zincirlerinde aksamalara yol açmış, tarımsal üretimi ve dolayısıyla tarım işletmelerini olumsuz olarak etkilemiştir. Pandeminin tarım sektörünü nasıl etkilediği ve bu etkiler karşısında geliştirilmesi gereken çözüm önerileri araştırmacıların güncel olarak ağırlık verdiği önemli konu alanlarından birisi olarak ön plana çıkmıştır. Bu çalışmanın amacı mevcut literatür çerçevesinde COVID-19 pandemisinin dünyadaki tarım işletmeleri üzerindeki etkilerini örneklerle ortaya koymak ve tarım işletmelerinin bu gibi krizlere karşı dayanıklılığının sağlanması için yapılması gerekenleri tartışmaktır. Pandemi birçok ülkede çeşitli farklı etkiler göstermiştir. Örneğin Çin’de büyük tarım işletmelerinin küçük ve orta büyüklükteki tarım işletmelerine göre pandemiden daha çok etkilendiği tespit edilirken, Nijerya’daki tarım işletmelerinde en büyük sorunun karantina ve kapatma önlemleri nedeniyle girdi tedarikinde yaşandığı belirlenmiştir. ABD’de ise üreticilerin önemli bir bölümünün ürün desenlerini değiştirmek zorunda kaldığı ve nakit akışlarında sıkıntılar yaşadığı tespit edilmiştir. Almanya, Fransa gibi çeşitli Avrupa ülkelerinde ise sınırların kapatılması nedeniyle mevsimlik tarım işçilerinin bulunması zorlaşmış ve bu durum tarım işletmelerini olumsuz olarak etkilemiştir. Kriz dönemlerinin aslında fırsatlar da yaratabileceği düşüncesinden yola çıkıldığında, COVID-19 pandemisinin tarım işletmelerinin olumlu anlamda dönüşümü için büyük fırsatlar içerdiği de görülmektedir. Yeni pazar fırsatlarını değerlendirebilen, uzmanlaşmayı sağlayan, üretim ve pazarlama süreçlerini farklılaşan müşteri taleplerine karşılık verebilecek şekilde yapılandırılan tarım işletmelerinin bundan sonra daha başarılı olacağı öngörülmektedir. Yine tarım işletmelerinin e-ticaret gibi uygulamalardan daha çok yararlanması yeni pazar fırsatlarını değerlendirmede oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir. COVID-19 pandemisinin tarım işletmelerinde yarattığı sıkıntıların çözülmesi için tarım işletmelerinin daha dirençli ve yenilikçi hale getirilmesi, uygulanan politikaların ise özellikle daha kapsayıcı küçük tarım işletmelerini koruyacak şekilde yapılandırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, pandemi, tarım, tarım işletmeleri

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has created the biggest crisis of our century globally. The cessation of production, disruption of logistics operations, people's stocking of many products, travel and curfews have been among the obvious effects of the pandemic. As the pandemic affected all sectors, it also heavily affected the agricultural sector. Along with the pandemic, situations such as quarantine measures, travel and curfews, and closure of borders have caused disruptions in supply chains and adversely affected agricultural production and therefore agricultural enterprises. How the pandemic affects the agricultural sector and the solution proposals that need to be developed in the face of these effects have come to the fore as one of the important subject areas that researchers currently focus on. The aim of this study is to reveal the effects of the COVID-19 pandemic on agricultural enterprises around the world within the framework of the existing literature and to discuss what needs to be done to ensure the resilience of agricultural enterprises against such crises. The pandemic has shown various different effects in many countries. For example, it was determined that large agricultural enterprises in China were more affected by the pandemic than small and medium-sized agricultural enterprises, while the biggest problem in agricultural enterprises in Nigeria was in input supply due to quarantine and closure measures. In the USA, it was found that a significant portion of producers had to change their cropping patterns and experienced difficulties in cash flows. In various European countries such as Germany and France, it has become difficult to find seasonal agricultural workers due to the closure of borders and this situation has negatively affected agricultural enterprises. Considering that crisis periods can actually create opportunities, it is also seen that the COVID-19 pandemic contains great opportunities for the positive transformation of agricultural enterprises. It is predicted that agricultural enterprises that are able to seize new market opportunities, ensure specialization, and structure their production and marketing processes to respond to differentiated customer demands will be more successful in the future. It is also thought that it will be very useful for agricultural enterprises to benefit more from applications such as e-commerce in evaluating new market opportunities. In order to solve the problems caused by the COVID-19 pandemic in agricultural enterprises, it is recommended that agricultural enterprises be made more resilient and innovative, and the policies implemented should be structured in a way to protect small agricultural enterprises, especially more inclusive.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, agriculture, agricultural enterprises

**KALKINMA PLANLARINDA TARIM İŞLETMELERİ**

**AGRICULTURAL ENTERPRISES IN DEVELOPMENT PLANS**

***Berkay KESKİN***

Dr. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara/Türkiye  
ORCID: 0000-0003-2686-6171

**ÖZET**

Kalkınma planları, Türkiye’de 1963 yılından itibaren hazırlanmaya başlanan; ekonomi, sağlık, eğitim, adalet, tarım gibi birçok konuda gelişme ve kalkınmayı hedefleyen ve uygulanacak politikaları belirleyen önemli belgelerdir. Her kalkınma planı içinde bulunan dönemin sorunlarını ortaya koyan ve bunların çözümü için yapılması gerekenleri tartışan dokümanlar oldukları için büyük değer taşımaktadır. Şu ana kadar sonuncusu “On Birinci Kalkınma Planı” olmak üzere toplam on bir kalkınma planı hazırlanmıştır. Kalkınma planlarının incelenmesi geçmişten günümüze hangi alanlarda sorunlar yaşandığını, bunlar için hangi önerilerin geliştirildiğini ve bu sorunların hangilerinin çözüldüğünü görmek açısından oldukça önemlidir. Tarım da kalkınma planları içerisinde önemli bir konuyu oluşturmaktadır. Her kalkınma planında tarıma ilişkin sorunlar ve bu sorunların çözümü için yapılması gerekenler önemli yer tutmuştur. Tarım işletmelerinin durumu ve sorunları da kalkınma planlarında sıklıkla değinilen konular arasındadır. Bu çalışmanın amacı kalkınma planları içerisinde tarım işletmelerini ilgilendiren ve tarım işletmeleriyle ilgili yer verilen konuları, sorunları ve çözüm önerilerini ortaya koymaktır. Çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmış ve kalkınma planlarında tarım işletmeleriyle ilgili belirlenen hususlar, sorunlar ve çözüm önerileri doküman analizine tabi tutulmuştur. Birinci beş yıllık kalkınma planında Türkiye nüfusunun büyük bir bölümünün köylerde yaşadığı ve tarımla uğraştığı belirtilmiştir. Tarımda hakim yapının küçük aile işletmeleri olduğu vurgulanmış ve tarımsal üretimin artması için devletin tarımı desteklemesi, enerji, yol, kredi ve pazarlama imkanları sağlaması gerektiğinin üzerinde önemle durulmuştur. Yine ilk kalkınma planında tarım işletmelerinde verimin çok düşük olduğu ve köklü bir tarım reformunun gerçekleştirilmesi gerektiğinden bahsedilmiştir. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ise sanayileşmeye oldukça önem veren bir plandır ve sanayileşmenin hızlandırılması gerektiği belirtilen önemli hususlardan birisidir. Bu kapsamda tarımsal nüfusun azaltılması ve bu nüfusun özellikle sanayi başta olmak üzere tarım dışı faaliyetlere kaydırılması gerektiğinden bahsedilmiştir. Daha sonraki kalkınma planlarında ise tarımsal işletmelerde verimlilik artışının sağlanması, kooperatifleşmenin özendirilmesi, arazilerin parçalanmasının önüne geçilmesi, tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanılmasının engellenmesi, işletme sahiplerinin işletmeleri ve üretim faaliyetleri hakkında kayıt tutmasının sağlanması sıklıkla vurgulanan konular olmuştur. Genel bir değerlendirme yapıldığında kalkınma planlarındaki hedeflerin bir bölümüne ulaşılsa da, bazılarına ulaşılmakta zorluk yaşandığı ve bu hedeflerin sonraki planlarda da tekrarlandığı görülmektedir. İlk kalkınma planında bahsedilen Türkiye nüfusunun büyük bir bölümünün tarımla uğraşması ve köylerde yaşaması durumu günümüze gelindiğinde değişmiş ve yıllar içerisinde tarımda istihdam edilen nüfus giderek azalmıştır. Yine verim düşüklüğü, enerji ve yol konusunda yaşanan problemlerde yıllar geçtikçe gelişmeler olmuştur. Ancak tarımsal arazilerin kaybının engellenmesi, kooperatifçiliğin özendirilmesi, arazilerin parçalanmasının engellenmesi, tarım işletmeleri düzeyinde yeterli kaydın tutulmaması, tarımsal krediye ulaşmakta yaşanan güçlükler gibi problemler farklı kalkınma planlarında sıklıkla yinelenmiştir. Bundan sonraki kalkınma planlarında özellikle sık tekrarlanan sorun alanlarına yönelik çözümleri gerçekleştirecek hedeflerin belirlenmesi, bu konularda başarılı politikaların uygulanması hem Türk tarımının hem de tarım işletmelerinin durumlarının iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalkınma planı, tarım işletmeleri, tarım arazileri

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### **ABSTRACT**

Development plans, which have been prepared in Turkey since 1963, are important documents that aim development in many areas such as economy, health, education, justice, agriculture and determine the policies to be implemented. Each development plan is of great value as it presents the problems of the current period and discusses what needs to be done to solve them. A total of eleven development plans have been prepared so far, the most recent being the Eleventh Development Plan. Examining development plans is very important to see in which areas problems have been experienced from the past to the present, which proposals have been developed for these problems and which of these problems have been solved. Agriculture is also an important topic in development plans. In every development plan, problems related to agriculture and what needs to be done to solve these problems have occupied an important place. The situation and problems of agricultural enterprises are also among the issues frequently mentioned in development plans. The aim of this study is to reveal the issues, problems and solution proposals that are related to agricultural enterprises and that are included in the development plans. In the study, the document analysis method was used and the issues, problems and solution proposals identified in development plans related to agricultural enterprises were subjected to document analysis. In the first five-year development plan, it was stated that most of Turkey's population lives in villages and is engaged in agriculture. It was also emphasized that the dominant structure in agriculture is small family enterprises and that the state should support agriculture, provide energy, roads, credit and marketing opportunities in order to increase agricultural production. Again, in the first development plan, it was mentioned that the productivity in agricultural enterprises was very low and that a radical agricultural reform should be carried out. The Second Five-Year Development Plan, on the other hand, is a plan that attaches great importance to industrialization, and one of the important issues is that industrialization should be accelerated. In this context, it was mentioned that the agricultural population should be reduced and this population should be shifted to non-agricultural activities, especially industry. In subsequent development plans, increasing productivity in agricultural enterprises, encouraging cooperatives, preventing the fragmentation of lands, preventing the use of agricultural land for non-agricultural purposes, and ensuring that enterprise owners keep records on their enterprises and production activities were frequently emphasized. An overall assessment shows that although some of the targets in the development plans were achieved, some of them were difficult to achieve and these targets were repeated in subsequent plans. The situation mentioned in the first development plan that most of Turkey's population is engaged in agriculture and lives in villages has changed and the population employed in agriculture has gradually decreased over the years. Again, low yields, energy and road problems have improved over the years. However, problems such as preventing the loss of agricultural lands, encouraging cooperatives, preventing the fragmentation of lands, not keeping sufficient records at the level of agricultural enterprises, and difficulties in accessing agricultural credits were frequently repeated in different development plans. In future development plans, it is of great importance to set targets that will realize solutions to frequently repeated problem areas and to implement successful policies on these issues in order to improve the situation of both Turkish agriculture and agricultural enterprises.

**Keywords:** Development plan, agricultural enterprises, agricultural lands

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### İHSAİYAT MECMUASI 1925-1926 DERS YILI İSTATİKLERİNE GÖRE MARDİN'DE EĞİTİM

EDUCATION IN MARDIN PROVINCE, ACCORDING TO THE STATISTICS JOURNAL'S 1925-  
1926 ACADEMIC YEAR STATISTICS

*Tekin İDEM*

Dr. Öğr Üyesi Batman Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü

ORCID: 0000-0001-6374-9762

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı; 1925-1926 ders yılı istatistiklerine göre eğitim-öğretim kurumları, öğrenci sayıları, okulların durumu, öğrenci başarı istatistikleri, öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları vd. konularda Mardin vilayetinin eğitim potansiyelini ortaya koymaktır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin eğitim alanında attığı ilk ve en önemli adım Tevhid-i Tedrisat Kanunu'dur. Mustafa Kemal Paşa bu kanun ile yeni Türkiye devletini toplumsal olarak idealize etmek ve milli bir kimlik etrafında toparlamak istemiştir. Bu açıdan 1926-1926 ders yılı istatistikleri Cumhuriyet'in eğitim-öğretim potansiyelini ortaya koyması bakımından önemlidir.

Çalışma neticesinde; Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin önemli şehirlerinden birisi olan Mardin vilayetinin çok kültürlü, çok dinli, çok kimlikli bir yapıda olması sebebiyle Osmanlı'nın son döneminde önemli bir okullaşmaya ve öğrenci potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Cumhuriyet'in ilk yıllarında ise devlet okulu sayısında ciddi bir düşüş göze çarpmazken yabancı okulların sayısında büyük bir azalma yaşandığı ve sadece Süryani Kadim Mektebi'nin eğitim hayatında varlığını devam ettirdiği karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun en önemli nedeni; Lozan'dan itibaren Türkiye devletinin eğitimde çok başlılığı ortadan kaldırmak için uyguladığı politikalarıdır. Mardin'deki devlet okullarının bina, demirbaş malzeme vd. konularda yetersiz olduğu da tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Maarif Vekâleti, Mardin, Eğitim, İhsaiyat Mecmuası, İstatistik.

#### ABSTRACT

The goal of this study is to reveal the educational potential of Mardin province according to the statistics of the 1925-1926 academic year in terms of educational institutions, number of students, status of schools, student achievement statistics, socio-economic status of students and similar items.

The first and most important step taken by the Republic of Turkey in the field of education was the law on unification of education. With this law, Mustafa Kemal wanted to idealize the new Turkish state socially and gather it around a nation identity. In this respect, the statistics of the 1925-1926 academic year are important in terms of revealing the educational potential of the Republic.

As a result of the study, it was seen that Mardin province, which is one of the important cities of the Southeastern Anatolia Region, had an important education and student potential in the last period of the Ottoman Empire due to its multicultural, multi-religious and multi-identity structure. In the first years of the Republic, while there was no serious decrease in the number of public schools, there was a great decrease in the number of foreign schools and we see that only the Assyrian School continued to operate. The most important reason for this situation is the policies implemented by the Turkish state since Lausanne Treaty to eliminate educational disparity. It has also been determined that the public schools in Mardin are inadequate in terms of buildings, fixtures and similar issues.

**Keywords:** Mardin, Education, Statistics Journal, Statistics, Republic.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### GİRİŞ

XX. yüzyıl başları Türk milletinin hafızasında derin acıların yaşandığı bir dönemdir. Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı ve nihayetinde yaşadığı Milli Mücadele Anadolu'nun nitelikli insan gücüne ağır bir darbe indirmiş; dile getirilen savaşlarda asker-sivil yüzbinlerce insanını kaybetmiştir.

1 Kasım 1922'de Saltanatın kaldırılması ile Osmanlı Devleti tarihe karışmış; 29 Ekim 1923'te ise TBMM'de alınan bir kararla yeni devletin yönetim biçimi cumhuriyet olarak belirlenmiştir. Her liderin olduğu gibi Mustafa Kemal Paşa'nın da idealize etmeyi düşündüğü bir toplum bulunmaktaydı. O'nun ideali; asri medeniyetler seviyesine erişmiş, uygar bir toplum vücuda getirmektir. Mustafa Kemal Paşa, idealindeki toplumun oluşturulmasında eğitimin en önemli itici güç olduğunun farkındaydı. Mustafa Kemal Paşa bu sebeple eğitime özel bir önem vermiş; Milli Mücadele günlerinde topladığı eğitim şurası ile koca imparatorluğun nasıl yıkıldığını, ileride kurulacak devletin nasıl bir vatandaş tipolojisine ulaşılacağına belirleyici gücün eğitimi olacağını dile getirmiştir.

Cumhuriyet ilan edildikten sonra da atılmış olan ilk büyük adımlardan birisi 3 Mart 1924 tarihinde Tevhid-i Tedrisat Kanunu'nun kabulü ile eğitim alanında olmuştur. Bu kanun ile geleneksel İslâmî eğitim kurumları olan medreseler kapatılmış; Osmanlı son dönemindeki batılılaşma hareketleri çerçevesinde ortaya çıkan mektepler ve Osmanlı toplumsal yapısının parçalanmasında doğrudan etkisi olan azınlık ve yabancı okulları tek çatı altında birleştirilmiştir. Mustafa Kemal Paşa'nın bu eğitim kurumlarını birleştirerek ulaşmayı düşündüğü en önemli hedef; yeni Türkiye devleti sınırları içerisinde milli bir bilinç oluşturulmasını sağlamaktır.

Tanzimat Döneminden itibaren tutulmaya başlanan istatistik kayıtları Osmanlı Devleti'nin askeri, ekonomi, eğitim, kültür, idare vd. alanlarda sahip olduğu potansiyeli ortaya koyması bakımından önemlidir. Maarif-i Umumiye Nezareti Mektubi Kalemi bünyesinde İstatistik Şubesi tarafından hazırlanan *1894-1895 Ders Yılı İstatistiği* eğitim alanında hazırlanmış olan ilk eğitim istatistiği olarak kabul edilmektedir. Cumhuriyet Döneminde de devletin her alandaki potansiyelini ortaya çıkarmak amacıyla istatistik yıllıkları tutulmaya devam edilmiştir. Cumhuriyet, Osmanlı Devleti'nden nasıl bir miras almıştır, bu mirası iyi ya da kötü anlamda nasıl kullanmıştır? Bu sorular en sağlıklı cevapları istatistik yıllıklarında bulmaktadır.

*İhsaiyat*, kelime anlamı olarak; *istatistiğe ait bilgi toplama bilimi* anlamına gelmektedir. Maarif Vekâleti'nin 1923-1924, 1924-1925 ve 1925-1926 ders yıllarına ait istatistik yıllıkları bizlere Türkiye Cumhuriyeti'nin Osmanlı Devleti'nden nasıl bir miras devraldığını göstermesi bakımından önemli veriler sunmaktadır<sup>1</sup>. Medreseler kapatıldıktan sonra yayımlanan 1925-1926 ders yılı istatistiği Türkiye Cumhuriyeti'nin eğitim potansiyelini ortaya koyması açısından ayrı bir öneme sahiptir.

Yapılan bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin önemli şehirlerinden bir tanesi olan Mardin vilayetinin eğitim potansiyelinin ne olduğu ortaya çıkarılmak istenmiştir. *Acaba milli eğitim müdürü ve personelleri, öğretmenler ne kadar maaş almışlardır? Mardin genelinde kaç tane okul bulunmaktadır, okulların durumu nedir, öğrenci sayıları ne kadardır, öğrencilerin başarı durumları nasıldır?* vd. sorulara cevap bulunmaya çalışılmıştır.

### 1. Cumhuriyet Döneminden Önce Mardin'de Eğitim

Mardin, Türkiye'nin Suriye sınırında, Midyat eşliğinin güney yamaçları üzerinde, Yukarı Dicle havzasını el-Cezîre ovasına bağlayan en elverişli geçit yerinde, İran, Azerbaycan ve Anadolu'dan gelip Suriye, el-Cezîre ve Irak'a giden kadim yollara hâkim konumda olup, denizden 1000-1100 m. yükseklikte bir sırt üzerinde kurulmuş bir sınır şehrimizdir (Taştamir, 2003: 43).

Mezopotamya coğrafyasının en önemli okullarından biri olarak kabul edilen Nusaybin Okulu, İslamiyetten önce Mardin'de açıldı. (Ekinci ve Kütük, 2007: 1). İslâmiyet'in kabulünden sonra Mardin

<sup>1</sup> 1923-1924 ders yılı istatistiği 99 sayfa, 1924-1925 ders yılı istatistiği 246 sayfa ve 1925-1926 ders yılı istatistiği ise 271 sayfadır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

şehir merkezinde 11 tane medrese inşa edildi. Bunlardan Kasım Paşa Medresesi, Hatuniye (Sitti Radviyye) Medresesi, Şehidiye Medresesi, Zinciriye (Sultan İsa) Medresesi, Altunboğa Medresesi, Marufiye Medresesi ve Şah Sultan Hatun Medresesi günümüze ulaştı fakat, Muzafferiye Medresesi, Hüsamîye Medresesi, Melik Mansur (Şeyh Aban / Libben) Medresesi, Paşavatlar Evi (Savur Kapı) Medresesi günümüze ulaşamadı (Aktürk, 2015).

1893-1894 tarihinde açılmış olan Mardin Birinci ve İkinci Erkek İbtidai Mektepleri, açılış tarihi tam olarak bilinmeyen Mardin Hamidiye İbtidai Mektebi ve 1911 yılı Eylül-Ekim aylarında açıldığı düşünülen Mardin Numune-i İttihad İbtidai Mektebi, Mardin şehir merkezinde eğitim veren erkek ibtidaî mektepleridir (Yıldız, 2007: 116-118). 1894-1895 ders yılında Mardin’de 13’ü eski, 2’si yeni İslâm ibtidai mektebinin bulunduğu; bu mekteplerde 642 öğrencinin eğitim gördüğü tespit edilmiştir (Alkan, 2000: 96).

Mardin şehir merkezi dışındaki erkek ibtidaî mekteplerine baktığımızda; Derik İbtidai Mektebi 1894 yılında, Derik Hamidiye İbtidai Mektebi 1897-1898 yılında açılmıştır. Açılış tarihi bilinmeyen Mardin’e bağlı kaza ve nahiyelerdeki mektepler ise; Midyat Hamidiye İbtidai Mektebi Midyat kazasında, Estel İbtidai Mektebi Midyat kazasının Estel nahiyesinde, Koçhisar Hamidiye İbtidai Mektebi Mardin’in Koçhisar nahiyesinde, Habızbeni Hamidiye İbtidai Mektebi Midyat kazasının Habızbeni nahiyesinde, Basabrin Hamidiye İbtidai Mektebi Midyat kazasının Basabrin nahiyesinde, Hasankeyf Hamidiye İbtidai Mektebi Midyat kazasının Hasankeyf nahiyesinde, Kerboran Hamidiye İbtidai Mektebi Midyat kazasının Kerboran nahiyesinde, Şeyhan Hamidiye İbtidai Mektebi Avine (Savur) kazasının Şeyhan nahiyesinde, Ömerkân-ı Fevkani İbtidai Mektebi Avine (Savur) kazasının Ömerkân-ı Fevkani nahiyesinde, Ömerkân-ı Tahtani İbtidai Mektebi Avine (Savur) kazasının Ömerkân-ı Tahtani nahiyesinde, Nusaybin Hamidiye İbtidai Mektebi Nusaybin kazasında eğitim öğretim faaliyetini sürdürmüştür (Yıldız, 2007: 121).

Kız (İnas) ibtidai mekteplerine baktığımızda ise 1911 yılı başlarında açılışı gerçekleştirilen Cizre Kız İbtidai Mektebi, 1883 ve 1884 yıllarında Mardin şehir merkezinde açılan Kız İbtidai Mektepleri ile Mardin merkez ve ilçelerinde 3 adet kız ibtidaî mektebinin bulunduğu görülmüştür (Yıldız, 2007: 128).

1913-1914 ders yılında Mardin ve ilçelerinde 15’i erkek 1’i kız ibtidaî mektep olmak üzere toplam 16 ibtidaî mektep bulunmaktadır. Bu mekteplerde 19’u erkek 2’si kadın olmak üzere 21 öğretmen görev yapmaktadır. Mekteplerde 616’sı erkek 74’ü kız olmak üzere 690 öğrenci bulunmaktadır (Alkan, 2000: 197).

1923-1924 ders yılı sayımlarına göre Mardin’de 1 sınıflı 11 erkek, 2 sınıflı (6 erkek 1 kız), 3 sınıflı (1 erkek 1 kız), 4 sınıflı (2 erkek) ve 6 sınıflı (3 erkek 1 kız ilkokulu) olmak üzere toplam 23 erkek ve 3 kız okulu bulunmaktaydı (Alkan, 2000: 298). 1923-1924 ders yılı sayımlarına göre 1 derslikli 15’i erkek 2’si kız 17 ilkokul, 2 derslikli 8 erkek ilkokulu ve 5 derslikli 1 erkek ilkokulu bulunmaktaydı. 12 okul ise öğretmen yokluğu sebebiyle kapalı durumdaydı (Alkan, 2000: 301). Mardin’de 3’ü kız 23’ü erkek 26 resmi ilkokul bulunmaktaydı. Bu okullarda 101 kız, 835 erkek olmak üzere toplam 936 öğrenci bulunmaktaydı. Mardin’deki 1 rüştiyede ise 171 erkek öğrenci bulunmaktaydı (Alkan, 2000: 306). Mardin’de yabancılara ve cemaatlara ait 7 okulda 636 erkek yatılı ilkokul öğrencisi eğitim almaktaydı (Alkan, 2000: 307). 1923-1924 ders yılında Mardin’deki ilkokullarda 36 erkek öğretmen, rüştiyede 6 erkek öğretmen olmak üzere 42 öğretmen görev yapmaktaydı. Yabancı ve cemaat okullarında ise 17 kadın, 22 erkek toplam 39 öğretmen çalışmaktaydı. Mardin genelindeki öğretmen sayısı 81’di (Alkan, 2000: 309).

1870 yılında eğitime başladığı düşünülen Mardin Rüştiye Mektebi’nde 1873 yılında 1 öğretmen ve 28 öğrenci bulunmaktaydı (Alkan, 2000: 31). 1883 yılında öğrenci sayısı 22’ye düşmüştür (Alkan, 2000: 45). 1880 yılında açılan Mardin Rüştiye Mektebi’nin 1894-1895 ders yılı istatistiklerine bakıldığında; 1893 yılında 51 öğrencisinin bulunduğu, yıl içerisinde 27 yeni kayıt yapıldığı ve çeşitli sebeplerle 9 öğrencinin okuldan ayrılıp 3 öğrencinin ise mezun olduğu görülmüştür. Mardin Rüştiyesi’nin 1894-1895 ders yılı istatistiklerine bakıldığında 3 memuru ve öğretmeni bulunmaktaydı (Alkan, 2000: 85). Midyat Rüştiye Mektebi, Avine (Savur) Rüştiye Mektebi, Cizre Rüştiye Mektebi ile Mardin merkez ve ilçelerinde 4 tane erkek rüştiye mektebi bulunduğu görülmüştür (Yıldız, 2007: 145-149). Cizre



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Rüştiye Mektebi'nde 1894-1895 ders yılına başlandığında 1893 yılından 23 öğrencinin eğitimine devam ettiği, yıl içerisinde 17 yeni öğrenci kaydı yapıldığı 5 öğrencinin çeşitli sebeplerle okuldan ayrıldığı ve 5 öğrencinin de sınavla diploma aldığı görülmüştür (Alkan, 2000: 85).

Mardin şehir merkezinde 1910 yılında açıldığı tahmin edilen Mardin Kız Rüştiye Mektebi adı ile bir de kız rüştiyesi bulunmaktaydı (Yıldız, 2007: 165).

1901 yılında Sultan II. Abdülhamit'in tahta çıkışının 25. yıldönümü münasebetiyle Mardin Hamidiye Mülki İdadi Mektebi adı ile bir idadi açılmıştır (Yıldız, 2007: 195). Mardin Hamidiye Mülki İdadi Mektebi'nde 1913-1914 ders yılında 84 Müslüman 4 Ermeni toplam 88 öğrenci bulunmaktaydı. Bu öğrencilerden 10'u yılsonu sınavlarından başarılı olarak mezun olmuşlardır. Mardin İdadisi'ndeki 88 öğrencinin babasının mesleklerine bakıldığında 1'inin ulema, 15'inin memur, 4'ünün tüccar, 3'ünün zanaatkâr ve 65'inin de diğer meslek gruplarından olduğu tespit edilmiştir. Mardin İdadisi'nde görev yapan idareci, öğretmen ve hizmetli sayılarına baktığımızda; 3 idareci, 8 öğretmen ve 2 hizmetli olmak üzere toplam 13 görevlinin bulunduğu; bu görevlilerden 3'ünün 20-25, 6'sının 25-30 ve birinin de 40-50 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Mardin'deki yabancı ve Gayrimüslim okullarına baktığımızda ise 1863-1864 yılında açılan ibtidaî derecesinde eğitim veren ve Amerikan idaresinde olan Mardin Protestan Mektebi, 1864-1865 yılında açılan ve lise düzeyinde eğitim veren Mardin Amerikan Erkek Mektebi, aynı tarihlerde açılan ve lise düzeyinde eğitim veren Amerikan idaresindeki Mardin Amerikan Kız Mektebi ve 1870 yılında inşa edilen Amerikan idaresindeki Mardin Amerikan İdadi Mektebi merkezdeki Amerikan okulları olduğu görülmektedir (Yıldız, 2007: 260, 265).

Mardin Amerikan İdadisi'nde 1913-1914 ders yılında 6 Müslüman, 5 Ermeni ve 63 diğer dini gruplara mensup toplam 74 öğrenci bulunmaktaydı (Alkan, 2000: 250). Mardin Amerikan İdadisi'ndeki 74 öğrencinin baba mesleklerine baktığımızda; 3'ünün din adamı, 12'sinin memur, 11'inin tüccar, 17'sinin zanaatkâr, 7'sinin çiftçi ve 25'inin de diğer meslek gruplarına mensup olduğu görülmüştür<sup>2</sup>. Mardin Amerikan İdadisi'nde 2 idareci, 7 öğretmen ve 4 hizmetli olmak üzere toplam 13 kişinin çalıştığı; çalışanlardan sadece 7'sinin yaş istatistiklerine yer verildiği ve 3'ünün 25-30, 1'inin 30-40 ve 3'ünün de 50-60 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir (Alkan, 2000: 256). Bunun yanında Derik kazasında karma ibtidaî, Mardin'in Kulli köyünde erkek ibtidaî, Midyat kazasında 2 karma ibtidaî, Midyat kazasının Hasankeyf nahiyesinde karma ibtidaî, Kerboran'da erkek ibtidaî, Avine (Savur) kazasının Kalet köyünde erkek ibtidaî, Cizre kazasının Hezak köyünde erkek ve kız ibtidaî Amerikan protestan okulları bulunmaktaydı (Yıldız, 2007: 264-269). Açılış tarihi bilinmemekle birlikte Fransız Kapuçin Mektebi ve 1860-1870 yıllarında açıldığı tahmin edilen Mardin Latin Mektebi (Yıldız, 2007: 271) Mardin'deki diğer yabancı okullarıdır.

Kayıtlardan anlaşılacağı üzere Osmanlı Devleti'nin son döneminde Mardin şehir merkezinde ve kazalarında gerek Müslümanların gerekse gayrimüslimlerin eğitim ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik önemli derecede okullaşma olduğu görülmektedir.

### 2. Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Mardin'de İdari Yapı, Nüfus ve Eğitime Dair Temel Bilgiler

Cumhuriyet Döneminin ilk genel nüfus sayımı 1927 yılında yapılmıştır. Bu sebeple çalışmada incelenilen 1925-1926 yıllarına ait kesin bilgiler mevcut değildir. Başbakanlık İstatistik Umum Müdürlüğü'nce (BİUM) yapılan 1927 yılı nüfus sayımına göre 6.563.879 erkek ve 7.084.391 kadın olmak üzere Türkiye'nin toplam nüfusu 13.648.270 kişidir (BİUM, 1929: VII). Bahsi geçen yıllarda nüfusun % 23,5'i şehirlerde % 76,5'i ise kırsalda ikâmet etmekteydi (Kodal, 2009: 242).

1927 yılı nüfus sayımına göre Mardin vilayeti; Mardin merkez, Cizre, Derik, Gercüş, Midyat, Nusaybin, Resulayn ve Savur kazalarından oluşmaktaydı. Mardin vilayet merkezi ve kazalarının nüfusu şu şekildeydi (BİUM, 1292: XIII);

<sup>2</sup> Rakamların toplamı 75 olmasına rağmen yazar tarafından 74 olarak hesaplanmıştır (Alkan, 2000: 253).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Tablo 1.** 1927 Yılı Nüfus Kayıtlarına Göre Mardin Şehir Merkezi ve Kazalarının Nüfusu

Yerleşim Birimi	Erkek Nüfus	Kadın Nüfus	Toplam
Cizre	12.378	14.298	27.036
Derik	7.047	8.017	15.064
Gercüş	10.592	10.732	21.324
Mardin	24.197	23.290	47.487
Midyat	15.943	16.285	32.228
Nusaybin	6.191	6.082	12.273
Resulayn	423	50	473
Savur	13.408	14.178	27.586
<b>Toplam</b>	<b>90.179</b>	<b>92.932</b>	<b>183.111</b>

Mardin nüfusunun eğitim çağı itibarıyla değerlendirildiğinde; 9.438'i erkek ve 8.266'sı kız olmak üzere 17.704 kişinin 7-12 yaş grubunda ve 8.885'i erkek ve 9.437'si kız olmak üzere 18.322 kişinin 13-19 yaş aralığında olduğu görülmüştür (BİUM, 1929: XXIX).

1927 yılı nüfus sayımına göre Türkiye nüfusunun 1.111.946'sı okur-yazar iken okuma yazma bilmeyen toplam nüfus 12.517.992 kişiydi. Okur-yazar nüfusun okuma yazma bilmeyenlere oranı % 8.16 olarak görülmüştür (Sertel, 2015: 92-93). Bu durum Mardin'de 3.602'si erkek ve 304'ü kadın olmak üzere toplam 3.906 kişidir. Mardin'de erkeklerin 85.556'sının, kadınların ise 90.994'ünün okuma yazma bilmediği tespit edilmiştir. Vilayetteki okur yazarlık oranı genel nüfusun % 2.13'üne tekabül etmektedir (BİUM, 1929: XLIII).

Mardin nüfusunun dini inançlara göre dağılımına baktığımızda nüfusun büyük çoğunluğunun Müslüman olduğu, gayrimüslimlerin toplam nüfusa oranının % 9.4 olduğu görülmüştür (BİUM, 1929: LVII)<sup>3</sup>.

**Tablo 2.** 1927 Nüfus Sayımına Göre Mardin'in Dini Yapısı

	Müslüman	Katolik	Protestan	Ortodoks	Ermeni	Hristiyan	Sair	Dinsiz	Toplam
Erkek	80.794	762	64	-	55	1.780	4.544	904	88.903
Kadın	82.480	872	93	1	63	1.821	4.977	756	91.063
<b>Topla</b>	<b>163.274</b>	<b>1.634</b>	<b>157</b>	<b>1</b>	<b>118</b>	<b>3.601</b>	<b>9.52</b>	<b>1.660</b>	<b>179.96</b>

<sup>3</sup> Tabloda dini grupları tam olarak belirtilmemişse de şehrin dini yapısı göz önüne alındığında "Sair" diye kayıt düşülenlerin Süryaniler, "Dinsiz" diye kayıt düşülenlerin de Ezidiler olduğu düşünülmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

m											1			6
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---

Mardin’de konuşulan dillere bakıldığında en fazla Kürtçe’nin, ondan sonra Arapça’nın ve daha sonra Türkçe’nin konuşulduğu görülmektedir (BİUM, 1929: LXXI)<sup>4</sup>.

**Tablo 3.** 1927 Nüfus Sayımına Göre Mardin’de Konuşulan Diller

	Tür kçe	Ru mc a	Erm enic e	Fran sızca	İtaly anca	İngil izce	Ara pça	Yah udic e	Çerk esçe	Kür tçe	Tat rca	Arna vutça	Bulg arca	Sair Lisa nlar
Erk ek	8.3 15	18	13	9	7	-	25. 078	36	15	52.2 68	1	23	1	3.37 4
Kad ın	3.5 49	7	9	2	-	3	26. 656	35	-	57.5 73	-	26	-	3.43 8
Top lam	11. 864	25	22	11	7	3	51. 734	71	15	109. 841	1	49	1	6.81 2

1926 yılında çıkarılan Maarif Teşkilatı Hakkında Kanun ile eğitim teşkilatında önemli düzenlemelere gidilmiş; ilkokul, lise ve üniversitelerin belirli kurallara göre düzenlenmesi sağlanmıştır. Maarif Teşkilatı Hakkında Kanun ile “Mıntika Emirlikleri” kurularak Türkiye 12 maarif mintikasına ayrılmıştır. Buna göre Edirne 4, Erzurum 5, İzmir 6, Adana 5, Antalya 3, Ankara 6, Diyarbakır 13, Sivas 4, Trabzon 7, Gaziantep 3, Kastamonu 4 ve Konya 6 vilayetten oluşmuştur (Yücel ve Bilgin, 2018: 987). İçinde Mardin’in de yer aldığı Diyarbakır mintikasında Diyarbakır, Siirt, Siverek, Genç, Mardin, Muş, Van, Elazığ, Ergani, Urfa, Bitlis, Hakkari ve Dersim vilayetleri yer almaktadır (Maarif Vekâleti, 1928: 84, 106).

### 3. 1925-1926 Ders Yılı İstatistiklerine Göre Mardin’in Eğitim-Öğretim Durumu

Maarif Vekâleti’nce 1928 yılında, İstanbul’daki Devlet Matbaası’nda bastırılan “1925-1926 Ders Senesi İhsaiyat Mecmuası” içerisinde Mardin vilayetindeki eğitim-öğretim kurumları, personel sayıları, öğrenci sayıları, öğrencilerin ders başarı durumları, vilayetteki kütüphane, matbaa vd. kayda geçen tüm istatistikler aşağıdaki gibidir;

#### 3.1. Mardin Maarif Müdürlüğü Görevlileri

1925-1926 ders yılında maarif müdürlerine ödenen maaş standart olmayıp 36 maarif müdürüne ve 24 memura aylık 2.100 lira maaş ödenmiştir. Aksaray, Isparta ve Kocaeli maarif müdürleri aylık 50 lira ile en yüksek ücretleri alıyorlardı. Kayseri, Van, Niğde, Mersin vd. birçok müdür kadrosunun boş olduğu yerlerdeki memur maaşının 25 lira olduğu tespit edilmiştir. Mardin’de maarif müdürlüğü kadrosunun dolu olduğu ve aylık 40 lira ücret aldığı görülmektedir. 73 Kâtip ve memura ödenen aylık 1.054 lira maaş içerisinde Konya, Kocaeli ve Ağrı vilayetlerinde 20 lira ile en yüksek maaş ödenmişken; Artvin, Adana, Urfa vd. birçok vilayette 10 lira maaş verilmiştir. Mardin Maarif Müdürlüğü kâtip ve memuru ise 15 lira ile yine ülkedeki pekçok yerde ödenenden yüksek maaş

<sup>4</sup> Mardin’de konuşulan dördüncü sıradaki dil “Sair Lisanlar” olarak tanımlanmıştır ki bu dilin de Süryanice olduğu düşünülmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

almıştır. 144 İlk tedrisat müfettişine ise 3.623,25 lira ücret ödenmiştir. İncelemede aylık 64 lira ile en yüksek maaş Maraş vilayetinde ödenirken; en düşük maaş 15 lira olarak Genç vilayetinde ödenmiştir. Mardin vilayetinde ise ilk tedrisat müfettişi 20 lira ücret aldığı tespit edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 2).

### 3.2. Mardin'de Kütüphaneler

Mardin'de *Memleket Kütüphanesi* adı ile bir kütüphane bulunmaktadır. Kütüphanenin binası Milli Emlak'a aittir. Kütüphanede 1 memur 1 müstahdem çalışmaktadır. Memur Raik Efendi 40 lira hademe ise 15 lira aylık maaş almaktadırlar. Kütüphanede 150'si yazma ve 1.895'i basma olmak üzere toplam 2.045 kitap bulunmaktadır (Maarif Vekâleti, 1928: 23).

### 3.3. Mardin Erkek Orta Mektebi

İdare heyetinde 3 kişinin bulunduğu okulun ilkokul kısmında 6 öğretmen, ortaokul kısmında ise 10 öğretmen bulunmaktaydı. Okulda görev yapan idareci ve öğretmenlerin tamamı erkektir. İlkokul kısmında görev yapan 6 öğretmenin asil/vekil olduğu belirtilmemiş olup ortaokul kısmında görev yapan 10 öğretmenin 9'u asil biri ise vekil olarak görev yapmaktaydı (Maarif Vekâleti, 1928: 34). İdare heyetinin 1'i diğer, 1'i ortaokul ve 1'i de lise mezunuydu (Maarif Vekâleti, 1928: 35). İlkokulda görev yapan 6 öğretmenin mezuniyet bilgilerine yer verilmezken; orta kısımdaki 10 öğretmenin 3'ü darülfünun, 2'si lise, 2'si ortaokul, 2'si ilk muallim ve 1'i de diğer okullardan mezundur (Maarif Vekâleti, 1928: 36). Mardin Erkek Orta Mektebi binası devlet malı olup bina kıymeti belirtilmezken; kargir yapıdaki mektebin müsait bahçesinin olduğu fakat eğitime elverişli bir bina olmadığı belirtilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 37).

Mardin Erkek Orta Mektebi'nin ilkokul kısmında 1925-1926 ders yılı sonunda 174 öğrencisi olup; okulun yatılı kısmı olmadığından tüm öğrenciler gündüz eğitimi almaktaydı. Öğrencilerin yıl sonu başarıları ile ilgili imtihan sonuçlarına ait bilgiler bulunmamaktadır (Maarif Vekâleti, 1928: 42). Mektebin ortaokul kısmında 44 öğrenci olup bu öğrencilerin 32'si ücretli, 12'si ise ücretsiz okumaktaydı. Eğitim, ilkokul kısmındaki gibi gündüz eğitimiydi. Ortaokul öğrencilerinin de yıl sonu imtihan sonuçları ile ilgili bilgi bulunmamaktadır (Maarif Vekâleti, 1928: 43).

### 3.4. Mardin İlk Yatılı Mektebi

İdare heyetinde 4 kişinin bulunduğu mektepte 5 öğretmen bulunmaktaydı. Mektepte görev yapan idareci ve öğretmenlerin tamamı asil kadroda görev yapmaktaydılar. İdare heyetinin 1'i Darülfünun 3'ü ilk muallim mektebi mezunuydular. 5 öğretmenin ise tamamı diğer menşeli olarak belirtilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 66).

Mardin İlk Yatılı Mektebi'nin binası özel idareye ait olup bina kıymeti 3.000 lira olarak gösterilmiştir. Kargir yapıdaki mektebin müsait bahçesinin bulunmadığı ve eğitime elverişli bir bina olmadığı belirtilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 67).

Yatılı parasız okuyan 90 öğrencinin yıl sonunda 89'u sınava girmiş bu öğrencilerden 9'u okulunu bitirmiş, 75 öğrenci üst sınıfa geçmiş, 2 öğrenci ikmâle kalırken, 3 öğrenci de başarısızlık nedeniyle ihraç edilmiştir. İkmâle gelen 2 öğrenci ise sınıfta kalmıştır (Maarif Vekâleti, 1928: 68).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 3.5. Mardin'deki İlkokullar

1925-1926 Eğitim-Öğretim yılında Mardin vilayetinde 12 erkek okulu, 3 kız okulu olmak üzere toplam 15 ilkokul ve toplam 31 derslik bulunmaktaydı. Mardin'deki ilkokulların ilçelere göre dağılımı<sup>5</sup> ve Mardin toplamı şu şekildedir (Maarif Vekâleti, 1928: 84);

**Tablo 4.** 1925-1926 Ders Yılına Göre Mardin'deki İlkokullar

İlkokul Sayısı	Erkek Okulu	Kız Okulu	Karma Okul	Toplam Okul	Derslik Sayısı
Merkez İlçe	4	1	-	5	15
Savur	1	-	-	1	2
Midyat	5	1	-	6	8
Cizre	1	-	-	1	3
Nusaybin	1	1	-	2	3
<b>Mardin Geneli</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>31</b>

Merkez ilçede 11 erkek 6 kadın toplam 17 öğretmen, Savur'da 1 erkek öğretmen, Midyat'ta 7 erkek 1 kadın toplam 8 öğretmen, Cizre'de 2 erkek öğretmen ve Nusaybin'de 2 erkek 1 kadın olmak üzere toplam 3 öğretmen, Mardin vilayetinde toplamda 23 erkek ve 8 kadın olmak üzere toplam 31 öğretmen görev yapmaktadır. Kadın öğretmenlerden 5'i muallim mektebi mezunu olup 3'ü diğer menşei olarak belirtilmiştir. Merkez ilçede 3, Savur'da 2, Cizre'de 2 ve Nusaybin'de 1 olmak üzere 8 münhal kadro bulunmaktadır. Münhallerle birlikte Mardin öğretmen kadrosunun % 79,5 oranında dolu olduğu görülmektedir. Erkek öğretmenlerin ise 13'ü muallim mektebi mezunu iken 10'u diğer menşeilidir. Öğretmenlerin 20'si 20-25, 8'i 25-30, 2'si 30-35 ve 1'i de 35-40 yaş aralığındadır (Maarif Vekâleti, 1928: 84).

1925-1926 Ders yılının başında Mardin ilkokullarının öğrenci mevcudu ile ders senesi içinde okuldan ayrılanlara ve yeni kayıt yaptıranlara dair bilgiler Tablo 5'te verilmiştir. Ders yılı içinde okuldan ayrılanlar veya okula yeni kayıt yaptıranların oranının oldukça düşük olduğu; öğrenci sayılarının da sınıf yükseldikçe azaldığı dikkat çekmektedir. Savur ve Cizre'de hiç kız öğrencinin bulunmayışı ilçelerde kız çocuklarının okutulmasına henüz sıcak bakılmadığını göstermesi ve bölgenin sosyo kültürel durumunu ortaya koymasından dolayı son derece önemlidir (Maarif Vekâleti, 1928: 108).

**Tablo 5.** 1925-1926 Ders Yılında Mardin İlindeki İlkokullarda Öğretim Gören Öğrenci Sayıları

Ders Yılı Başındaki Öğrenci Sayısı						Ders Yılı İçinde	
Birinci Sınıf	İkinci Sınıf	Üçüncü Sınıf	Dördüncü Sınıf	Beşinci Sınıf	Toplam	Yeni Kayıt Yaptıran	Okuldan Ayrılan

<sup>5</sup> Kaynakta Resulayn da yer almaktadır. Fakat tüm rakamlar sıfır olduğundan tabloda yer verilmemiştir.

2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam
Mardin	68	82	150	37	42	79	21	62	83	53	33	86	34	58	92	30	65	95	27	49	76
Savur	-	23	23	-	11	11	-	7	7	-	3	3	-	7	7	-	4	4	-	1	1
Midyat	12	108	120	32	23	55	62	28	34	-	18	18	-	11	11	28	88	116	-	33	46
Cizre	-	23	23	-	21	21	-	35	35	-	7	7	-	8	8	-	9	9	-	2	2
Nusaybin	12	33	45	44	82	126	-	7	7	-	4	4	-	6	6	16	58	74	-	-	4
<b>Mardin Geneli</b>	<b>92</b>	<b>269</b>	<b>361</b>	<b>44</b>	<b>155</b>	<b>199</b>	<b>13</b>	<b>116</b>	<b>129</b>	<b>53</b>	<b>65</b>	<b>118</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>123</b>	<b>153</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>77</b>

Tablo 6'da öğrencilerin velilerinin meslekleri belirtilmiştir. Veliler içerisinde sayıca en az olanı 82 kişi ile asker ve sivil memurlardır. Savur'da, Cizre'de ve Nusaybin'de ziraat ile uğraşan hiç kimse gösterilmemiştir. Ayrıca Cizre'de velisi asker ve sivil memur olarak görev yapan kimsenin gösterilmemesi de ilginçtir (Maarif Vekâleti, 1928: 109).

**Tablo 6.** İlkokul Öğrencilerinin Velilerinin Meslekleri

Öğrencilerin Babalarının Meslekleri	Çiftçi-Ziraat ile Uğraşan	Ticaret ve Zanaat Erbabı	Asker ve Sivil Memur	Serbest Meslekler	Diğer Meslekler	Toplam
Merkez İlçe	111	125	32	45	55	368
Savur	-	33	8	9	1	51
Midyat	79	42	15	31	42	209
Cizre	-	31	-	40	23	94
Nusaybin	-	20	27	7	11	65
<b>Mardin Geneli</b>	<b>190</b>	<b>251</b>	<b>82</b>	<b>132</b>	<b>132</b>	<b>787</b>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Yıl sonu imtihanında 128 kız öğrenci ve 781 erkek öğrenci başarılı olmuştur. İkmale kalan 215 öğrenciden 48 kız ve 124 erkek öğrenci başarılı olmuşlardır. 35 erkek ve 8 kız öğrenci ise ikmâl sınavlarında başarısız olmuştur (Maarif Vekâleti, 1928: 132). Kayıtlara göre öğrencilerin başarı oranlarının son derece yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

**Tablo 7.** 1925-1926 Ders Yılında Mardin İlkokullarındaki Öğrenci Başarı Durumu

	Yıl Sonu Sınavı Sonuçları								İkmâl Sonuçları					
	Geçenler		İkmale Kalanlar		Dönenler		Toplam		Geçenler		Dönenler		Toplam	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Merkez İlçe	100	359	88	47	-	6	147	453	39	70	8	18	47	88
Savur	-	78	-	8	-	4	-	90	-	6	-	2	-	8
Midyat	17	226	44	4	-	10	21	280	4	30	-	14	4	44
Cizre	-	78	-	14	-	5	-	97	-	13	-	1	-	14
Nusaybin	11	40	5	5	-	4	16	49	5	5	-	-	5	5
<b>Mardin Geneli</b>	<b>128</b>	<b>781</b>	<b>137</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>184</b>	<b>969</b>	<b>48</b>	<b>124</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>56</b>	<b>159</b>

Tablo 8’de belirtildiği üzere Mardin genelinde 15 adet ilkokul binası olup bu binaların tamamının kargir yapıda olduğu; okul binalarından 3 tanesi eğitime uygunken, 12 tanesinin eğitime uygun olmadığı tespit edilmiştir. Okul binalarından 10 tanesi milli emlakta aittir, 4 tanesi evkafa ve 1 tanesi de hususi idareye aittir. Dikkat çeken bir husus da Midyat’ta merkez ilçeden daha fazla okul olduğudur. Ayrıca okullardaki demirbaş eşyaların durumuna bakıldığında; 10 okulda idareye ve eğitime ait demirbaş eşyaların, 13 okulda ise kütüphaneye ait demirbaş eşyaların yetersiz olduğu bildirilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 133).

**Tablo 8.** 1925-1926 Ders Yılında Mardin’deki İlkokulların Fiziki Durumu

	Yapı Malzemesi		Eğitime Uygun Olup Olmadığı		Kime Ait Olduğu		
	Kargir	Ahşap	Uygun	Uygun Değil	Evkaf	Milli Emlak	Hususi İdare
Merkez İlçe	5	-	-	5	-	5	-
Savur	1	-	1	-	-	1	-

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Midyat	6	-	1	5	4	2	-
Cizre	1	-	1	1	-	1	-
Nusaybin	2	-	-	1	-	1	1
<b>Mardin Geneli</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

Mardin genelinde 1 yılda öğretmenlere 19.864 lira maaş ödenmişken; müstahdemlere 4.140 lira maaş ödemesi yapılmıştır. 10.352 liralık diğer giderlerle birlikte toplam 34.356 lira para sarf edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 133).

**Tablo 9.** 1925-1926 Ders Yılında Mardin'deki İlkokulların Gider Tablosu

	Öğretmenlerin 1 Yıllık Maaşları	Müstahdem Ücretleri	Maaş Ücretleri Toplam	Diğer Giderler	Genel Toplam
Merkez İlçe	11.092	2.460	13.552	10.000	23.552
Savur	1.080	240	1.320	-	1.320
Midyat	3.552	900	4.452	-	4.452
Cizre	1.860	180	2.040	352	2.392
Nusaybin	2.280	360	2.640	-	2.640
<b>Mardin Geneli</b>	<b>19.864</b>	<b>4.140</b>	<b>24.004</b>	<b>10.352</b>	<b>34.356</b>

### 3.6. Mardin Süryani Kadim Mektebi

Mardin Süryani Kadim Mektebi'nin 2'si erkek 2'si kadın olmak üzere 4 öğretmeni bulunmaktadır. Öğretmenlerden 1'i Türk ibtidaî muallim mektebinden mezunken, 3 öğretmen diğer menşei olarak gösterilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 172). Öğretmenlerden 2'si Türk, 1'i ise diğer milletlere mensup olarak gösterilmiştir. Öğretmenlerden 1'i Müslüman iken daha önceden de dile getirildiği üzere Süryanilik listede yer almadığından olsa gerek 2'si *diğer mezheplere* mensup olarak tanımlanmıştır. Öğretmenlerden birinin milliyeti ve dini hakkında bilgi verilmemiştir. Öğretmenlerden 2'si 31-40 yaş grubundayken 2'si ise 41-50 yaş grubundadır. Şimdiye kadar incelenilen Türk okullarında çalışanlara göre daha yaşlı/tecrübeli eğitimciler olduğu iddia edilebilir (Maarif Vekâleti, 1928: 173).

Mardin Süryani Kadim Mektebi'nde çalışan öğretmenlerin maaşları hakkında bir bilgi bulunamamıştır. Ayrıca okulda çalışan müstahdem sayısı, maaşı, diğer giderler ve gelir kaynaklarının yer aldığı okulun mali durumunu gösteren tablo kısmında Mardin Süryani Kadim Mektebi ile ilgili bilgiler boş bırakılmıştır (Maarif Vekâleti, 1928: 174). Mardin Süryani Kadim Mektebi'nin bir yıllık toplam harcamasının 160 lira olduğu; bu paranın 60 lirasının fakir çocuklara yardım, 50 lirasının küçük giderler için kullanıldığı ve 50 lirasının ise yakıt giderine ayrıldığı tespit edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 175).

İlk derecede gündüzlü eğitim veren Mardin Süryani Kadim Mektebi'nin 25 kız ve 85 erkek öğrencisi bulunmaktaydı. Bu öğrencilerden 15 kız, 35 erkek 1. Sınıfta, 7 kız, 20 erkek 2. Sınıfta, 3 kız, 20 erkek



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

3. Sınıfta, 5 erkek 4. sınıfta ve 5 erkek te 5. sınıfta eğitim görmekteydi (Maarif Vekâleti, 1928: 188-189). Ders yılı boyunca 1 erkek öğrencinin vefat sebebiyle okuldan kaydının düşüldüğü, diğer öğrencilerin ise eğitimlerine devam ettikleri tespit edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 190).

Süryani Kadim Mektebi öğrencilerinin girdikleri yıl sonu sınavında 10 kız ve 50 erkek öğrencinin başarılı oldukları; 15 kız ve 35 erkek öğrencinin ise ikmâle bırakılmadan doğrudan okulu uzattıkları tespit edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 192). Süryani Kadim Mektebi öğrencilerinin velilerinin mesleklerine baktığımızda; 25 kişinin zanaatkâr, 5 kişinin tüccar, 30 kişinin esnaf, 10 kişinin amele 2 kişinin ruhban sınıfından ve 38 kişinin diğer meslek gruplarından oldukları görülmüştür (Maarif Vekâleti, 1928: 193).

Mardin Süryani Kadim Mektebi'nin 1920 yılında ruhsat aldığı ve kurucusunun Cebrail Efendi, mesul müdürünün ise Meryem Hanım olduğu ve mektebin 1925 yılında açıldığı görülmektedir (Maarif Vekâleti, 1928: 208). Mektep binasının kime ait olduğu kayıtlarda belirtilmemiştir. Tek katlı ve 4 derslikli bir bina olan Süryani Kadim Mektebi yarım kargir bir yapıya sahiptir. Jimnastik, musiki, konferans ve dans salonları bulunmayan mektep binası en son 1339 (1923) yılında tamir görmüştür (Maarif Vekâleti, 1928: 210). Mektebin demirbaş eşya durumuna baktığımızda; el işi, spor, müze ve kütüphane malzemesinin bulunmadığı, asgari derecede ders malzemesine sahip olduğu ve idari işlerin kısmen görülmesini sağlayan malzemenin bulunduğu tespit edilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 211).

### 3.7. Matbaa

İhsaiyat Mecmuası yıllığına göre Mardin'deki matbaa hakkında şu bilgiler verilmiştir (Maarif Vekâleti, 1928: 268); *“Mardin vilayetinde bina ve matbaası hususu idareye ait olan ve beş memurla idare edilen bir (Vilayet) matbaası mevcuttur. Makine ve alet-i sairesinin kıymeti 6500, senelik varidatı 3000 liradır, sarfiyatı tahmin edilememiştir. Bu matbaada haftalık resmi (Vilayet) gazetesi intişar etmektedir.”*

## SONUÇ

Osmanlı Devleti'nde Tanzimat Döneminden itibaren tutulmaya başlanan istatistik kayıtları geçmişin sayısal veriler üzerinden incelenbilmesi açısından kuşkusuz önemli tarihi kaynaklar içerisinde yer almaktadır. İstatistik kayıtları ile devletin nüfus başta olmak üzere, ekonomi, tarım, eğitim vd. konulardaki potansiyelini ortaya koyma geleneği Cumhuriyet döneminde de devam ettirilmiştir.

Daha önce 1923-1924 ve 1924-1925 yılı eğitim istatistikleri tutulmuş olsa da eğitim inkılapları içerisinde ayrı bir öneme sahip olan Tevhid-i Tedrisat Kanunları ile gerek medreselerin kapatılması, gerekse yabancı ve azınlık okullarının Maarif Vekâleti'ne bağlanması bakımından Türkiye Cumhuriyeti'nin eğitim-öğretim potansiyelini ortaya koyması açısından 1925-1926 yılı eğitim istatistikleri özel bir öneme sahiptir.

Çok kimlikli, çok kültürlü ve çok dinli bir sınır şehri olan Mardin'in bu çeşitliliğinin Osmanlı Devleti'nin son döneminde eğitim hayatına da yansdığı; vilayet merkezinde 11 medrese, 4 ibtidai mektebi, 15 İslam ibtidai mektebi, 1 kız ibtidai mektebi, ilçelerde ise 13 ibtidai mektebi ve 1 kız ibtidai mektebi olduğu görülmüştür. Osmanlı döneminde Mardin merkez ve ilçelerinde 4 erkek rüştiyesi ve 1 kız rüştiyesinin bulunduğu ve 1 de idadinin olduğu tespit edilmiştir.

Şehrin dinsel çeşitliliğinin bir sonucu olarak Mardin şehir merkezi ve kazalarında azınlık ve yabancılara ait 15 okulda eğitim-öğretim faaliyetlerinin sürdürüldüğü, nüfusuna oranla gayrimüslimlerin daha fazla okullaşma oranına sahip olduğu söylenilebilir.

Cumhuriyet Döneminde incelemiş olduğumuz 1925-1926 ders yılı istatistiklerine göre 1 kütüphane, 1 ilk yatı mektebi, 15 ilkokul, 1 ortaokul, 1 Gayrimüslim okulu ve 1 matbaanın olduğu görülmüştür.

Mardin şehir merkezi ve ilçelerindeki 18 okulda 50 öğretmenin görev yaptığı, bu okullarda 745 öğrencinin eğitim-öğretim faaliyetinde bulunduğu, eğitim verilen binalardan sadece Süryani Kadim Mektebi'nin yarım kargir, diğer devlet okullarının tamamının kargir yapıda oldukları ortaya çıkmıştır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Osmanlı son döneminde şehir merkezi dışındaki tek kız ibtidai mektebi Cizre’de iken kayıtlara göre Cumhuriyet Döneminde Cizre’de eğitim alan kız çocuğunun olmaması son derece düşündürücü bir durumdur.

Osmanlı’nın son döneminde Mardin’de özellikle Amerikalılara ait pekçok yabancı okul mevcut iken Cumhuriyet Döneminde bu okulların tamamının eğitim-öğretim faaliyetine son vermiş olması önemli bir husustur. Bu okulların faaliyetlerine son vermesinin nedeni; Lozan Antlaşması ile yeni Türkiye devletinin kontrolüne geçmesi ve 1926 Maarif Teşkilatı Hakkında Kanun ile tam bir denetimin gerçekleştirilmeye başlanması üzerine yabancı ve gayrimüslim okullarının Osmanlı son döneminde olduğu gibi milli birliğe zarar verecek ortamı kaybetmiş olmalarından kaynaklandığı iddia edilebilir.

### KAYNAKÇA

Aktürk, S. (2015) *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Mardin Sancağı’nda Eğitim*, [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Atatürk Üniversitesi.

Alkan, M.Ö. (2000). *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Modernleşme Sürecinde Eğitim İstatistikleri 1839-1924*, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları.

Başbakanlık İstatistik Umum Müdürlüğü (1929). *1927 Umumi Nüfus Tahriri*, I, Hüsniyat Matbaası.

Ekinci, A. ve Kütük A. (2007). Güneydoğu Anadolu’nun Medeniyet Tarihi Açısından Önemi ve Nusaybin Okulu. *Makalelerle Mardin*. (C. III, ss. 1-28)

Kodal, T. (2009). Türkiye Cumhuriyeti’nin İlk Nüfus Sayımında Çorum Vilayeti’nin Nüfus Özellikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (C. 19, S. I, ss. 233-258).

Maarif Vekâleti (1928). *Türkiye Cumhuriyeti Maarif Vekâleti 1925-1926 Ders Senesi İhsaiyat Mecmuası*, Devlet Matbaası.

Sertel, S. (2015). 1927 Nüfus Sayımı Sonuçlarına Göre Elazığ Nüfusu. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (C. 25, S. I, ss. 303-316).

Taştemir, M. (2003). Mardin. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, (C.28, ss.43-48).

Yıldız, H. (2007) *Diyarbakır Vilayeti’nde Eğitim (1870-1920)*, [Yayımlanmamış Doktora Tezi], Atatürk Üniversitesi.

Yücel M.S. ve Bilgin T. (2018), 1925-1926 Ders Yılında Manisa’da Eğitim. *Geçmişten Günümüze Manisa Şehzade II. Mehmet ve Manisa Tarihi-Kültürü-Ekonomisi*. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Yayınları, (C. II, ss. 985-996).

Ek 1. 1925-1926 Ders Senesinde Mardin'deki İlkokullar

تابلو 1 دن مایه

مکتب	کتابهای مورد استعمال		کتابهای موجود در کتابخانه		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس		کتابهای موجود در دسترس			
	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع	تعداد	نوع		
مکتب اول	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب	1	کتاب
مکتب دوم	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب	2	کتاب
مکتب سوم	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب	3	کتاب
مکتب چهارم	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب	4	کتاب
مکتب پنجم	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب	5	کتاب
مکتب ششم	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب	6	کتاب
مکتب هفتم	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب	7	کتاب
مکتب هشتم	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب	8	کتاب
مکتب نهم	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب	9	کتاب
مکتب دهم	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب	10	کتاب
مکتب یازدهم	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب	11	کتاب
مکتب بیستم	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب	20	کتاب
مکتب بیست و یکم	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب	21	کتاب
مکتب بیست و دوم	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب	22	کتاب
مکتب بیست و سوم	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب	23	کتاب
مکتب بیست و چهارم	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب	24	کتاب
مکتب بیست و پنجم	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب	25	کتاب
مکتب بیست و ششم	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب	26	کتاب
مکتب بیست و هفتم	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب	27	کتاب
مکتب بیست و هشتم	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب	28	کتاب
مکتب بیست و نهم	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب	29	کتاب
مکتب سی و یکم	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب	31	کتاب
مکتب سی و دوم	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب	32	کتاب
مکتب سی و سوم	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب	33	کتاب
مکتب سی و چهارم	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب	34	کتاب
مکتب سی و پنجم	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب	35	کتاب
مکتب سی و ششم	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب	36	کتاب
مکتب سی و هفتم	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب	37	کتاب
مکتب سی و هشتم	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب	38	کتاب
مکتب سی و نهم	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب	39	کتاب
مکتب سی و دهم	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب	40	کتاب

Kaynak: (Maarif Vekâleti, 1928: 84)

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ

*Öğr. Gör. Dr. İskender DAŞDEMİR*

Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü

#### ÖZET

Gelişen ve değişen teknolojik gelişmeler günümüz dünyasında bilgi kavramına farklı anlamlar yüklememize sebep olmuştur. Bilgi günümüzde bireysel anlamda insanların üretmesi, yayması, paylaşması, ve kullanması gereken bir beceridir. Bireysel olarak insanların bilgiyi yapılandırıp gündelik yaşamda karşılaştığı sorunlarda kullanması ve sorunun çözümü noktasında değerlendirebilme becerisi toplumsal anlamda bireye bir konum kazandırır. İçinde yaşadığı topluma ve toplumsal ilişkilere ayak uydurmak isteyen bireyler bilgi kavramına günümüzün ihtiyacı olan becerileri ve anlamları yüklemelidir. Özellikle bilişim ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişim ve gelişim bireysel ve toplumsal anlamda bireylerde bilgiye ulaşma bağlamında çok hızlı iletişim özellikleri kazandırmaktadır.

Bilgi okuryazarlığı tek bir disiplin alanı ile ilgili değildir. Bilgi okuryazarlığı bireyin etrafındaki bilgi dermesinden kendi işine yarayacak bilgileri alması gerektiğinin öğrenildiği bir beceridir. Birey bilgiyi kendi üretebilir, bir başkasından teknoloji aracılığıyla da öğrenebilir her iki durumda da birey aldığı bilgiyi kendisinin ve içinde yaşadığı toplumun ihtiyaç duyduğu forma dönüştürmelidir. Kendi tasarladığı bireysel veya toplumsal sorunu çözdüğü bilgi daha sonra gene bilişim teknolojileri aracılığıyla dünyanın farklı yerlerindeki insanlara ve toplumlara yayılır. Bilginin çok hızlı yayılması bilginin hızlı değiştiğinin göstergesidir. Günümüz toplumlarında bilgi teknolojiyi geliştirirken teknolojide bilgiyi yayararak bilgiyi geliştirir. Bu arada insanlar ve toplumlarda bilgi toplumu kavramını yaşamlarına yerleştirirler. Bilgi bireyin veya toplumun sorununu çözmelidir. Bilgiyi yapılandıran birey bunun farkında olarak bir çok bilgi yığını içinden kendi işine yaracağı bilgiyi alma becerisi göstermelidir. Bir çok alanda var olan bilgi yığınlarına işe yararlık anlamında okuyup, bilgi edinmede farkındalık sahibi olmak bilgi okuryazarı bireylerin en belirgin özelliklerinden biridir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, İzmir ilindeki devlet üniversitelerinden ege üniversitesi örnekleme alınmıştır. Ege üniversitesindeki birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf sosyal bilgiler öğretmen adaylarına sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla 29 maddeden oluşan Adıgüzel, (2001) tarafından geliştirilen Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .92 olan bilgi okuryazarlığı ölçeği için gerekli kullanım izinleri alınarak toplam da 171 sosyal bilgiler öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Araştırma deseni, geçmişte var olmuş veya günümüzde de halen var olan bir olay veya durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarından tarama deseni kullanılmıştır (Karasar, 2009). Yapılan çalışma, var olan durumu ortaya koymayı amaçladığı için yöntemsel olarak betimsel bir çalışma niteliğindedir.

Yapılan çalışmada elde edilen veriler SPSS 21 programı yardımıyla istatistiksel verilere dönüştürülmüş ve yorumlanmıştır. Çalışmanın sonuç ve bulgularında ege üniversitesi eğitim fakültesinde öğrenim gören sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında sınıf, cinsiyet, yaş, bilgisayar sahibi olma durumu, barınma tipi, sosyal medya kullanma ve günlük haberleri öğrendiği mecralar gibi değişkenlere göre farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler, Öğretmen Adayı, Teknoloji, bilgi, Bilişim

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Developing and changing technological developments have caused us to attach different meanings to the concept of information in today's world. Knowledge is a skill that people need to produce, spread, share and use in an individual sense today. Individually, the ability of people to structure information and use it in the problems they encounter in everyday life and evaluate it at the point of solving the problem gives a position to the individual in a social sense. Individuals who want to keep up with the society and social relations in which they live should load the concept of knowledge with the skills and meanings that are needed today. Especially the rapid change and development in information and communication technologies provide very fast communication features in the context of accessing information in individuals and in social terms.

Information literacy is not related to a single disciplinary area. Information literacy is a skill in which an individual learns that he needs to get information that will be useful to him from the collection of information around him. An individual can produce information on his own, he can also learn from someone else through technology. In both cases, an individual must transform the information he receives into the form that he needs for himself and the society in which he lives. The information that he solves the individual or social problem that he has designed himself is then spread to people and societies in different parts of the world again through information technologies. The rapid spread of information is an indicator that information is changing rapidly. In today's societies, information develops information by spreading information in technology while developing technology. In the meantime, people and societies place the concept of information society in their lives. Dec. Knowledge should solve the problem of an individual or society. The individual structuring the information should be aware of this and show the ability to get the information that will be useful to him from many piles of information. Reading the masses of information that exist in many fields in terms of usefulness and having awareness in obtaining information is one of the most obvious characteristics of information literate individuals.

In this study, which was conducted in order to determine the information literacy level of social studies teacher candidates, a sample of ege university from state universities in Izmir province was taken. Cronbach alpha reliability coefficient developed by Adigüzel, (2001), consisting of 29 items, in order to determine the information literacy levels of social studies teacher candidates in the first, second, third and fourth grades of Ege university. A total of 200 social studies teacher candidates were applied by obtaining the necessary usage permits for the information literacy scale, which is 92. Research pattern A scanning pattern was used from research approaches that aim to describe an event or situation that has existed in the past or still exists today as it is (Karasar, 2009). The study is a methodical descriptive study as it aims to reveal the existing situation.

The data obtained in the study were converted into statistical data with the help of SPSS 21 program and interpreted. Results of the study and the findings in social studies teacher candidates who study at Ege University, Faculty of education between the levels of Information Literacy class, gender, age, computer ownership status, housing type, using social media, whether it is due to variables such as media and the Daily News has learned examined.

**Keywords:** Social Studies, Candidate Teacher, Technology, Information, Informatics

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### GİRİŞ

Değişen ve gelişen dünya şartlarıyla birlikte bilginin etkin ve yoğun kullanılması ile teknolojik gelişmeler hızlı bilgi üretilmesini sağlamıştır. Özellikle bilişim ve iletişim teknolojisinin gelişmesiyle beraber üretilen bilgi hızla yayılmaktadır (Dardağan, 2019). Bilgi sonucu gelişen teknolojiler farklı türde bilgiyi geliştirmek ve yaygınlaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Bu durum günümüzde ülkeler için bir gelişmişlik düzeyi göstergesi haline gelmiştir (Polat & Odabaş, Bilgi Toplumunda Yaşam Boyu Öğretimin Anahtarı: Bilgi Okuryazarlığı, 2008).

Tarihten günümüze bütün yaşam alanlarındaki gibi eğitim alanında da teknolojinin ilerleyişi birçok gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Teknolojinin gelişmesiyle beraber bireylerin bilgi edinme ihtiyaçları ve yaşamda ihtiyaç duydukları bilgi beceri tutum değer ve davranışları kazanma alışkanlıkları ve gereklilikleri de değişmiştir. Bilgi okuryazarlığı kavramı ilk kez 1970'li yıllarda bireylerin bilgileri etkin kullanması, kullandıkları bilgilerde yetkin olması, kendi bilgisini üretebilecek beceriye sahip olması ve yaşam boyu öğrenme gibi sayıltılarla ortaya çıkmıştır. Fakat iletişim, bilişim ve bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla özellikle 1990'lı yıllardan günümüze kadar geçen süreçte bilgi okuryazarlığının popülaritesi artmıştır. Bireylerin yaşadığı topluma uyum sağlaması, topluma ayak uydurması için değişen toplum şartlarına uyabilmek adına beceri geliştirmesi kaçınılmazdır. Toplumlar teknolojideki gelişme ve değişime ile beraber teknolojiyi toplumsal hayatın her yerine adapte edip toplumsal hayatı kolaylaştırabilmek adına değişmek zorundadırlar. Bu karşılıklı gelişim ve değişime ayak uydurmak adına toplumda yaşayan insan sürekli bilgi edinen, bilgiyi sürekli güncelleyen, günlük yaşamında kullanan değişime ve gelişime adapte olmuş aktif bireyler olmak zorundadır. Aksi takdirde toplumdan kopuk, sosyalleşmeyen, içinde yaşadığı topluma ve değerlerine uzak bir birey olur. Bu anlamda farklı bireysel özelliklere sahip insanların aynı toplumda yaşaması noktasındaki en önemli ortak faydalarından bir tanesi bilgi okuryazarlık becerisine sahip olmasıdır.

Bilgi okuryazarlığı tanımlarına bakıldığında bu tanımlar 2 farklı boyutta toplanmıştır. Birinci boyutu bilgi okuryazarlığının kavramsal tanımı, ikincisi ise bilgi okuryazarı bireylerde bulunması gereken özelliklerin ne olması gerektiğiyle ilgili yapılan tanımlardır. Bilgi okuryazarlığının birinci boyutundaki tanımlamalar daha çok bilginin gereksinimi, bilgiye ulaşmak, bilgiyi yorumlama, değerlendirme, yaşam boyu öğrenme gibi konularla yapılan tanımlamalardır. Bilgi okuryazarlığının ikinci boyutunda yapılan tanımlamalar ise bilgiye gereksinim duyan bireylerin bilgiye hangi temelde oranda ulaşabileceğidir (İleri, 2011).

Bilgi okuryazarlığı kavramının tamamlanmaya çalışıldı 1970'li yıllarda yapılan tanımlar mevcut bilginin değişmesi, bilgi artışının artması, artan bilginin daha karmaşık ve karışık bir hale gelmesi sonucu geliştirilerek değiştirilmiştir. 1980 li yıllarda bilgisayar teknolojisiyle birlikte bilgi kavramının hem üretilmesi, hem ulaşılması, hem de yayılması hızlanmıştır bilgi okuryazarlığı tanımları da bilgisayar teknolojileri birlikte değişmiştir. bu yıllarda yapılan en genel geçer tanımlardan biri (Tessmer, Wilson, & Marcy, 1990)'e ait olan, bilgi okuryazarlığını bireyin ihtiyaç duyduğu bilgiye etkin bir şekilde ulaşması ve bu bilgiyi değerlendirerek kullanması tanımıdır.

Bilgi okuryazarlığı, 1990'lı yıllara kadar bireyin karşılaştığı problemler de o problemin çözümü ile ilgili sahip olduğu bilgileri etkili ve çözüm odaklı bir şekilde kullanabilmesi ve değerlendirebilmesi olarak tanımlanıyor. Bilgi okuryazarı bir bireyin bilgiyi araştırması, bilgiye ulaşması, bilgi teknolojilerini kullanabilmesi, değişen ve gelişen toplumsal şartlara ayak uydurulması, yaşam boyu öğrenmeye istekli olması, kişisel ve mesleki anlamda ihtiyacı olan bilgiye ulaşma ve bu bilgiyi kullanma çabasına sahip olması gerektiği vurgulanır (Rader, 1991).

### ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerini belirlemektir. Araştırmada ulaşılabilirlik faktörünün de etkisiyle örneklem olarak İzmir ili, Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimin Bölümü, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Anabilim Dalında 2022-2023 güz döneminde öğrenim gören 171 öğretmen adayları belirlenmiştir. Çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerini

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

belirlemek için Adıgüzel, (2011) tarafından geliştirilen Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .92 olan 29 maddelik “Bilgi Okuryazarlığı” ölçeği kullanılmıştır. Seçilen örneklemede kullanılan ölçekle araştırmada şu sorulara cevap aranmıştır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de sınıf bazında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de İkamet ettiği yere göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de bilgisayar sahibi olması bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de Gazete okuma durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de yaşa göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu çalışmada yöntem olarak betimsel bir analiz yapılmıştır. Araştırma da var olan bir durumu ortaya koyma amacı vardır. Bu bağlamda araştırma betimsel bir çalışmadır. Araştırmada betimsel desen kullanılmıştır. Betimsel desen bir var olan bir olay veya durumu olduğu haliyle araştırmayı amaçlayıp, araştırma konularını kendi içinde ve müdahale etmeden tanımlar (Karasar, 2009). Çalışmada elde edilen bulgular SPSS 21 programı yardımıyla istatistiksel verilere dönüştürülerek yorumlanmıştır.

### BULGULAR

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerini belirlemeye yönelik yapılan bu araştırma, toplam 171 sosyal bilgiler öğretmeni adayının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının 109’u kadın (%63.7) ve 62’si erkektir (%36.3). Katılımcıların yaş ortalaması 20.82, standart sapması 2.67’tür. Katılımcıların yaşlarının ranjı 25’tir (17-42). Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyetleri temelinde sınıflara dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların cinsiyete göre sınıf düzeyleri

Cinsiyet	Sınıf	Sınıf	Sınıf	Sınıf	Toplam
Kadın	24	26	27	32	109
Erkek	27	3	14	18	62
Toplam	51	29	41	50	171

Tablo 1 de görüldüğü üzere araştırmaya toplam 109 kadın sosyal bilgiler öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan kadın öğretmen adaylarının 24 kişisi 1. Sınıf, 26 kişisi 2. Sınıf, 27 kişisi 3. Sınıf, 32 kişi de 4.sınıftır. erkek öğretmen adaylarının ise 27 kişi 1. Sınıf, 3 kişi 2. Sınıf, 13 kişi 3. Sınıf, 18 kişi ise 4. Sınıf olmak üzere toplam 62 öğretmen adayı katılmıştır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, ulaşılan araştırma sorularının bulguları şöyledir; Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de sınıf bazında anlamlı bir farklılık var mı? Araştırma sorusu bulgularına

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

göre, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin sınıf temelinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ANOVA ile analiz edilmiştir. Bu analize başlamadan önce verilerinin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiş ve verilerin normal dağıldığı görülmüştür ( $p < .05$ ). Tablo 2.'de sınıflara göre bilgi okuryazarlık ölçeğinin betimsel analizi verilmiştir.

**Tablo 2.** Sınıf Düzeyine Göre Bilgi Okuryazarlığı Betimsel Analiz Sonuçları

Sınıf	N	Ortalama	SS
Sınıf	51	53.65	12.90
Sınıf	29	50.51	10.34
Sınıf	41	56.71	12.04
Sınıf	50	53.32	14.87

Tablo 2 de, görüldüğü gibi 1. Sınıfta, 51 öğretmen adayı ( $X:53.65$ ,  $S:12.90$ ), 2. Sınıfta 29 öğretmen adayı ( $X:50.51$ ,  $S:10.34$ ), 3. Sınıfta 41 öğretmen adayı ( $X:56.71$ ,  $S:12.04$ ) ve 4. Sınıfta 50 öğretmen adayı ( $X:53.32$ ,  $S:14.87$ ) araştırmaya katılmıştır. Bu aşamadan sonra yapılan ANOVA sonuçlarına göre Ege Üniversitesinde öğrenim gören sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmış analiz sonuçları tablo 3. de verilmiştir.

**Tablo 3.** Sınıf Düzeyine Göre Bilgi Okuryazarlık Düzeyi ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	671.428	3	223.809	1.338	.264	-
Gruplariçi	27942.256	167	167.319			
Toplam	28613.684	170				

Tablo 3 e göre ege üniversitesinde öğrenim gören 1.,2.,3. ve 4. Sınıf öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinde anlamlı bir olmadığı görülmektedir ( $F_{(3, 167)} = 1.34$ ,  $p > .01$ ).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinde cinsiyete anlamlı bir farklılık var mı? Araştırma bulgularına göre, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinde cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği t- testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlık düzeylerinin Cinsiyet Temelinde Karşılaştırılması

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Kadın	109	53.51	13.83	169	.749	.122



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Erkek	62	54.17	11.39			
-------	----	-------	-------	--	--	--

Tablo 4 deki analiz sonuçlarına göre, göre, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlıklarının cinsiyet temelinde incelendiğinde iki cinsiyet arasında bilgi okuryazarlığı ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(169)} = -.321, p > .05$ ).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerin de ikamet ettiği yere göre anlamlı bir fark var mıdır? Sorusunun bulgularına bakıldığında, Sosyal bilgiler öğretmen adayların ev ya da yurttan kalma durumuna göre bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında fark olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 5.'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin İkamet ettiği yere göre t-testi sonuçları

İkamet Yeri	N	X	S	sd	t	p
Ev	83	52.78	12.54	168	.915	.693
Yurt	87	54.61	13.44			

Tablo 5 deki analiz sonuçları incelendiğinde, 83 öğretmen adayı (X:52.78, S:12.54), ailelerinin yanında veya kendi tuttuğu evlerde arkadaşlarıyla ikamet ettikleri görülmektedir. 87 öğretmen adayı (X:54.61, S:13.44), yurtlarda ikamet ettiği görülmektedir. Tablo 5 deki bulgulara göre, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ikamet edilen yere göre bilgi okuryazarlığı ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(168)} = -.915, p > .05$ ).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin bilgisayar sahibi olması bakımından anlamlı bir farklılık var mı? Araştırma sorusunun bulguları t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 6.'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin bilgisayar sahibi olma durumuna göre t-testi sonuçları

Bilgisayar Sahibi Olma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Var	129	53.99	13.42	169	.419	.311
Yok	42	53.02	13.44			

Tablo 6 da, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin bilgisayar sahibi olma durumuna göre t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgisayar sahibi olma durumuna göre bilgi okuryazarlığı ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(169)} = .419, p > .05$ ).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin Gazete okuma durumuna göre Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin yaş düzeyine göre anlamlı bir farklılık var mı? Araştırma sorusunun bulguları için Sosyal bilgiler öğretmen adayların gazete okuma durumuna göre bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında fark olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 7.'de verilmiştir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Tablo 7.** Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin gazete okuma durumuna göre t-testi sonuçları

Gazete Okuma Durumu	N	X	S	sd	t	p
Okumaz	54	50.92	12.70	168	-1.957	.797
Okur	116	55.09	12.99			

Tablo 7 ye göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinde gazete okuma durumları analiz sonuçları incelendiğinde, gazete okuma durumuna göre bilgi okuryazarlığı ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(169)} = -1.957, p > .05$ ).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde bilgiye ulaşmak gelişen bilişim ve iletişim teknolojileriyle birlikte kolay ve hızlı bir hal almıştır. Zaman içerisinde değişme ve gelişme ile birlikte okuryazarlık kavramı da değişmiştir. Bugün okuryazarlık kavramı yalnızca harfleri okumak anlamına gelmemektedir. Okuryazarlık bilgiyi üretme, bilgiyi okuyabilme, bilgiyi kullanabilme, bilgiyi analiz edebilme gibi becerileri de içine alan bir kavramdır (Özbay & Benzer, 2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmada ortaya çıkan sonuç ve bu sonuçlar ışığında yapılan öneriler alana katkı sağlayacak niteliktedir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının, bilgi okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmanın tamamında vurgulanan önemli noktalardan biri sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı noktasındaki değişkenlerdir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç bize sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgiyi edinme ve kullanma ile beraber gündelik yaşamda karşılaştığı problemleri çözme noktasında sınıf düzeylerinin anlamlı bir farklılık oluşturmadığını gösterir. İlknur, (2014), tarafında yapılan, Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Medya Okuryazarlığı Düzeylerinin İncelenmesi adlı çalışmasında bu sonucu destekler niteliktedir. Bu durum öğrencilerin üniversite öğrenimine kadar geçen eğitimsel süreçlerde bilgiyi edinme ve edinilen bilgiyi içinde yaşadığı topluma ayak uydurma noktasında kullanma becerilerinin geliştiğini göstermektedir. Ünal ve Er, (2015) tarafından yapılan Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeylerinin Değerlendirilmesi adlı çalışmasında bu durumu desteklemektedir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeylerine cinsiyet değişkeni temelinde bakıldığında, kadın veya erkek öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı bağlamında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum erkek veya kadın olmanın bilgiyi üretip analiz edip nerede ne zaman nasıl işine yaracağı noktasında farkındalıklarına bir etkisinin olmadığı gösterir ( $t_{(169)} = -.321, p > .05$ ). Özbay ve Benzer, (2013) tarafından yapılan, Türkçe Öğretmeni Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Üzerine Bir Değerlendirme adlı çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonucu destekleyen bir diğere çalışma ise Kızıl, (2001) tarafından yapılan, Yükseköğretimde Bigi Okuryazarlığı (Selçuk Üniversitesi Örneği) yüksek lisan tezinde de aynı sonuca ulaşılmıştır. ikamet edilen yere göre sosyal bilgiler öğretmen adaylarının evde veya yurttta kalması bilgi okuryazarlıklarını anlamlı derecede değiştirmemektedir ( $t_{(168)} = -.915, p > .05$ ). İnternet ve bilişim teknolojileri evde veya yurttta fark etmeksizin her yerde bilgiye ulaşma noktasında çok büyük avantajlar sağlamaktadır. Son dönemlerde özellikle wireless teknolojisi ve günlük kullandığımız telefonların internete bağlanma özellikleri öğretmen adaylarının her yerde bilgiye ulaşmasına imkan sağlamaktadır olacaktır. Polat ve Odabaş, (2010) tarafından yapılan Bilgi Çağında Üniversite Eğitimi İçin Bir Açılım: Bilgi Okuryazarlığı adlı çalışması da bu durumu desteklemektedir. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgisayar sahibi olma durumuna göre bilgi okuryazarlığı ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $t_{(169)} =$

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

.419,  $p>.05$ ). bu durumda günümüzde bilgi edinme araçlarının çokluğunu göstermektedir. Alternatif bilgi edinme araçlarının varlığı öğretmen adayları için bilgisayarı zorunlu kılmamaktadır.

Bu çalışmada, bilgi okuryazarlığı konusu sosyal bilgiler öğretmen adayları temelinde farklı değişkenlerle incelenmiş olup yaş, sınıf, cinsiyet, ikamet durumu, bilgisayar sahibi olup olmama gibi değişkenler açısından analiz edilmiş ve anlamlı bir farklılık görülmemiştir. fakat bilgi okuryazarlığı ile ilgili araştırmalar daha farklı ve geniş değişkenlerle yapılmalıdır. Bu değişkenlerin dışında farklı özelliklerin bireylerin bilgi okuryazarlığına etkisi incelenirse alana katkısı olacaktır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının, bilgi okuryazarlığı bağlamında geliştirilebilmesi için üniversitede akademisyenler ve kütüphaneciler tarafından teknoloji temelli programlar yapılmalıdır. Özellikle üniversitenin ilk yıllarında öğrencilere bilgi okuryazarlık becerisiyle ilgili uygulamalı eğitimler verilmelidir. üniversitelerde verilen bilgi okuryazarlığı becerisiyle ilgili etkinlikler Milli Eğitim Bakanlığının hedefleri doğrultusunda yapılandırılmalıdır. Bugünün öğretmen adaylarının yarının geleceğini inşa eden öğretmenler olduğu unutulmamalıdır.

### KAYNAKÇA

Adıgüzel, A. (2011, 01 12). Bilgi Okuryazarlığı Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, s. 15-28.

Dardağan, D. D. (2019). *Lise Öğrencilerine Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Kazandırılmasında Okul Kütüphanelerinin Rolü: Gaziantep Koleji Vakfı Özel Okulları Lisesinde Uygulanan Bilgi Okuryazarlığı Programının Değerlendirilmesi*. Çankırı: Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).

İleri, F. Y. (2011). *Okul kütüphanelerinde bilgi okuryazarlığı eğitimi ve bir örnek: Marmara Eğitim Kurumları İlköğretim Okulu*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).

İlknur, G. (2014, 08 31). Fen Ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Ve Medya Okuryazarlığı Düzeylerinin İncelenmesi. *Turkish Studies*, s. 787-800.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma Yöntemleri*. Ankara : Nobel Yayın Dağıtım.

Kızıl, M. (2001). *Yükseköğretimde Bilgi Okuryazarlığı (Selçuk Üniversitesi Örneği)*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).

Özbay, M., & Benzer, A. (2013, 09 01). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Üzerine Bir Değerlendirme. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, s. 29-40.

Polat, C., & Odabaş, H. (2008). Bilgi Toplumunda Yaşam Boyuöğretimin Anahtarı: Bilgi Okuryazarlığı. *Küreselleşme, Demokratikleşme ve Türkiye Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı* (s. 11-22). Antalya: Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.

Polat, C., & Odabaş, H. (2010, 02 28). Bilgi Çağında Üniversite Eğitimi İçin Bir Açılım: Bilgi Okuryazarlığı Öğretimi. *Türk Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, s. 249-266.

Rader, H. B. (1991, 1 31). Information literacy: a revolution in the library. *American Library Association*, s. 25-28.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Tessmer, M., Wilson, B., & Marcy, D. (1990, 10 1). A New Model of Concept Teaching and Learning. *Educational Technology Research and Development*, s. 45-53.

Ünal, F., & Er, H. (2015, 12 12). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, s. 1059-1068.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### GÖNÜLSÜZ ÇOCUKSUZLUK: TARİHSEL VE TOPLUMSAL BİR DEĞERLENDİRME

#### INVOLUNTARY CHILDLESSNESS: A HISTORICAL AND SOCIAL EVALUATION

*Arş. Gör. Nur Manolya ŞEN ÇATALKAYA<sup>6</sup>*

#### ÖZET

Tarih boyunca toplumlar çeşitli sebeplerle nüfusa, nesillerin devamlılığına ve doğuma önem vermiş, bu önem dikkati yaşama ve bedene yöneltmiştir. Doğuma ilişkin yapılar, ilişkiler, düşünceler, ritüeller veya kutlamalar bir taraftan üremenin önemini vurgularken diğer taraftan bağlı oldukları yapılar ve ilişkiler tarafından inşa edilerek bu ilişkilerin ve yapıların yeniden üretimini sağlamaktadır. Doğum olgusu ve çocuk sahibi olmak gibi fizyolojik, sosyal veya diğer sebeplerle çocuk sahibi olamamak da toplumsal olarak inşa edilmektedir. Bu çalışmada gönülsüz çocuksuzlukla ilgili yapılan literatür taramasının tarihsel ve toplumsal bir değerlendirmesi sunulacaktır. Bu değerlendirme fizyolojik sebeplerle çocuk sahibi olmak isteyen fakat olamayan bireylerle sınırlıdır.

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalar göstermektedir ki kısırlık ve infertilite kavramlarıyla da ifade edilen gönülsüz çocuksuzluğun inşası ve deneyimi tarihsel dönemlere ve toplumlara göre değişmektedir. Modern öncesi dönemde ebelerin, şifacıların veya manevi olarak bir güce/yeteneğe sahip olduğu düşünülenlerin söz hakkının daha çok olduğu bir olguyken, modern dönemle birlikte tıbbi söylemin inşa ettiği ve uzmanların daha çok söz sahibi olduğu bir olguya dönüşmüştür. Nitekim “infertilite” kavramının literatürde yer alan diğer kavramlara göre daha fazla kullanılması da bunun bir işareti olarak görülebilir. Her ne kadar konu üzerinde söz sahibi olanlar, dolayısıyla bu olguyu inşa edecek gücü elinde barındıranlar değişse de tarih boyunca, farklı toplumlar kıyaslandığında gönülsüz çocuksuzluktan en çok etkilenenlerin kadınlar olduğu görülmektedir. Tıbbi alanda uygulanan tedavilerin veya tıp dışı çözüm arayışlarının ve ritüellerin daha çok kadınlar ekseninde gerçekleştirildiği görülmektedir. Sosyo-ekonomik statünün de gönülsüz çocuksuzluk deneyimini şekillendiren değişkenlerden birisi olduğu görülmektedir. Düşük sosyo-ekonomik statüden infertil bireyleri değerlendirme kriteri düşük ahlaki değerler olabilirken, yüksek sosyo-ekonomik statülü infertil bireyler gecikmiş evlilikler bağlamında değerlendirilmektedir.

Gönülsüz çocuksuzluğa dair dini inanç ve ritüeller de değişmektedir. Dini inanç bir taraftan infertilitenin sebebinin kişinin geçmişiyle ilişkilendirilmesine, günahlarının bedeli olarak yorumlamasına ve kendisini suçlamasına sebep olabilmektedir. Diğer taraftan yüce bir göreve sahip olduğu bir kader inancına yol açabilmektedir. Dolayısıyla dini inançlar çerçevesinde gönülsüz çocuksuzluk deneyimi farklı şekillerde yorumlanmaktadır.

İnfertil çiftlerin çocuk sahibi olabilmesi amacıyla yaptığı ve toplumdan topluma değişen ritüeller bulunmaktadır. Bu ritüeller infertil bireylerin sağlığını, sosyal ve psikolojik esenliğini olumlu ya da olumsuz etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Gönülsüz çocuksuzlukla başa çıkma noktasında inançların ve ritüellerin değerlendirilmesi, biyo-psikososyal zeminden ele alınan infertil çiftlerin her anlamda esenliğe sahip olması için önemli imkanlar barındırmaktadır. Son olarak araştırmalar göstermektedir ki, her ne kadar modern toplumsal hayatta gönülsüz çocuksuzluk üzerinde tıbbi söylem etkili olsa da dini ve manevi inançların etkisinin güçlü olduğu görülmektedir. Bu da gönülsüz çocuksuzluğa bütüncül bir tıbbi yaklaşım gerekliliğinin altını çizmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gönülsüz çocuksuzluk, kısırlık, infertilite, sosyal infertilite, fizyolojik infertilite

<sup>6</sup> Anadolu Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye.  
Orcid ID: 0000-0003-3932-8495

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Throughout history, societies have given importance to population, continuity of generations and birth for various reasons, and this importance has directed attention to life and body. Birth-related structures, relations, thoughts, rituals or celebrations on the one hand emphasize the importance of reproduction. On the other hand, they are built by the structures and relations to which they are attached, and ensure the reproduction of these relations and structures. The inability to have a child because of physiological, social or other reasons is socially constructed like birth and having a child. In this study, a historical and social evaluation of the literature review on involuntary childlessness will be presented. This evaluation is limited to individuals who want to have a child but cannot as they have only physiological reasons.

Studies show that construction and experience of involuntary childlessness, which is also known with the concepts of infertility and barrenness, varies according to historical periods and societies. While it was a phenomenon in which midwives, healers or those who were thought to have a spiritual power/talent had a greater say in the pre-modern period, it has turned into a phenomenon built by medical discourse and experts have more say in the modern period. As a matter of fact, the use of the concept “infertility” more than other concepts in the literature can be seen as a sign of this result. Although those who have a say on the issue, and therefore those who have the power to build this phenomenon, have changed throughout history, when different societies are compared, it is seen that women are the most affected by involuntary childlessness. It is seen that the treatments applied in the medical field or the search for non-medical solutions and rituals are mostly carried out on the center of women. It is seen that socio-economic status is one of the variables that shape the experience of involuntary childlessness. While the criteria for evaluating infertile individuals from low socio-economic status may be low moral values, infertile individuals with high socio-economic status are evaluated in the context of delayed marriages.

Religious beliefs and rituals about involuntary childlessness are also changing. Religious belief may cause the association with the past of the person and interpret it as the cost of his sins and blame himself. It also can lead to a belief in destiny, in which it has a higher mission. Therefore, the experience of involuntary childlessness is interpreted in different ways within the framework of religious beliefs.

There are rituals that infertile couples practice in order to have a child and these practices vary from society to another. These rituals have the potential to positively or negatively affect the health, social and psychological wellbeing of infertile individuals. Evaluation of beliefs and rituals at the point of coping with involuntary childlessness contains important opportunities for infertile couples, who are handled from a bio-psychosocial basis, to have wellbeing in every sense. Finally, research shows that although medical discourse is effective on involuntary childlessness in modern social life, the effect of religious and spiritual beliefs is strong. This underlies the need for a holistic medical approach to involuntary childlessness.

**Keywords:** Involuntary childlessness, barrenness, infertility, social infertility, physiological infertility

### 1. GİRİŞ

Çocuksuzluk iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birisi alınan karar neticesinde çocuk sahibi olmamak, yani gönüllü olarak yaşanan çocuksuzluktur. Diğeri, çocuk sahibi olmayı istemek fakat fizyolojik, sosyal veya fiziksel/mekânsal sebeplerle çocuk sahibi olamamak, yani gönülsüz çocuksuzluktur. Literatürde fizyolojik sebeplerle çocuk sahibi olamama ile ilgili çalışmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir.

Gönülsüz çocuksuzluk (infertilite/kısırlık), Dünya Sağlık Örgütü'nün (2020) tanımına göre, kadın veya erkeğin üreme sistemine bağlı bir hastalık sebebiyle bir yıl ve daha fazla süren düzenli cinsel birliktelik sonrası çocuk sahibi olamama durumunu ifade etmektedir. Dünya üzerinde 48 milyon çiftin

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

ve 186 milyon bireyin infertiliteden etkilendiği tahmin edilmektedir (WHO, 2020; Boivin vd., 2007). Makro düzeyde nüfus olgusu, nesillerin devamlılığı ve pronatalist politikalar; mikro düzeyde ise çocuk sahibi olmak tarih boyunca toplumlar ve yönetimler tarafından önem verilen konular arasında olmuştur. Üremeye ve çocuk sahibi olmaya verilen önem gönülsüz çocuksuzluğun toplum tarafından nasıl karşılandığına veya inşa edildiğine dair göstergeler içermektedir. Bu çalışmada gönülsüz çocuksuzluğun tarihsel dönemlere ve toplumlara göre nasıl inşa edildiği kısaca aktarılmaya çalışılacaktır. Modern öncesi dönemde gönülsüz çocuksuz bireylere veya çiftlere yönelik tavrın daha çok olumsuz olduğu görülmektedir. Bilhassa infertil kadınlar ya da infertil olanın kim olduğunun bilinmediği durumlarda çiftler arasında kadın olanlar, erkeklere göre bu inşadan daha çok etkilenmektedir. Son yıllarda gönülsüz çocuksuzluğun daha çok tıbbi söylemin etkisi altında şekillendiği söylenebilir. Ülkelerin demografik yapılarında görülen doğumların azalması, yaşlı nüfusun oranının artması gibi önemli değişiklikler neticesinde infertil çiftlere yönelik politikaların değiştiği, yardımcı üreme teknolojilerine erişimin teşvik edildiği görülmektedir (Ledger, 2009).

Gönülsüz çocuksuzluk, demografik yapı açısından önemli olduğu kadar bireysel yaşamları da etkilemektedir. Her ne kadar ekonomik ve sosyal yapıların değişmesine bağlı olarak çocuk sahibi olmaya yönelik niyet ve isteklilik bilhassa gelişmiş ülkelerde azalma eğilimi gösterse de (Ajzen & Klobas, 2013) genellikle çocuk sahibi olmak önemsenen ve arzulanan durumlardan biridir. Bunun çeşitli sebepleri olabilir. Basitçe, küçüklükten beri edinilen anlam dünyasıyla ilgili bir arzu olabileceği gibi örneğin yaşlılık döneminde, çocukların sağladığı sosyal destek ve diğer ihtiyaçların farklı kaynaklardan elde edilememesi durumu (Beckman & Houser, 1982) gibi geleceğe yönelik beklentiler olabilir. Bazı toplumlarda çocuk sahibi olamamak kişiyi sosyal, ekonomik ve psikolojik yönlerden olumsuz yönde etkileyecek damgalama, izolasyon, dışlama gibi sonuçlara yol açtığı için (Fledderjohann, 2012) çocuk sahibi olmak ve hatta çok sayıda çocuğun olması önemli hale gelmektedir. Çocuksuz bir insan tamamlanmış bir varoluş olarak görülmektedir (Rooy, 1985). Dolayısıyla genelde çocuksuzluk, özeldir ise gönülsüz çocuksuzluk durumunun, infertil bireylerin ve çiftlerin benliklerini, yaşam seyirlerini, sosyo-ekonomik durumlarını ve toplumla ilişkisini belirli şekillerde ve oranda etkilediği görülmektedir. Burada gönülsüz çocuksuzluğu yaşam deneyimleri üzerinden anlamaya çalışmak önemli hale gelmektedir. Deneyimler, diğer olgularla beraber çocuksuzluğun nasıl inşa edildiğine dair dönemin eğilimini ve ardında yatan sebepleri görmek, bu inşada etkili olan güçleri ortaya çıkarmak ve sonuçlarını anlamak için imkanlar sunmaktadır. Bu deneyimler, çocuksuzluğun nasıl inşa edildiğiyle ilgili tarihsel dönem, sosyal yapı, ilişkiler ve normlar bağlamında bilgiler taşımaktadır. Güncel inşalardan öncesini tartışmaya açabilmek içinse kutsal metinlerden, aktarılan uygulamalardan ve geleneklerden, arkeolojik bulgulardan ve benzeri tarihsel kaynaklardan faydalanılabilir.

Eski metinlerden güncel araştırmalara kadar genel bir değerlendirme söz konusu olduğunda gönülsüz çocuksuzluğun infertil bireylerin yaşamlarını oldukça etkilediği görülmektedir. Modern dönem öncesinde toplumsal inanç, norm ve alanında sözcü olan kimseler gönülsüz çocuksuzluğun inşasında etkiliyken modern dönemle birlikte tıbbi söylemin etkili olduğu görülmektedir. Bilhassa 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren tıbbi yaklaşımlar hızla ağırlık kazanmaya başlamıştır. Günümüzde de tıbbi söylemin, infertilitenin sosyal inşası üzerindeki etkisi devam etmektedir. Son yıllarda bütünsel yaklaşımlar çerçevesinde sağlıkla ilişkili konularda yaşam tarzlarına, sosyo-ekonomik duruma, inançlara ve geleneksel metotlara yönelik duyarlılığın arttığı görülmektedir. Literatür taramasına dayalı bu derleme çalışmada, gönülsüz çocuksuzluğun inşası, tarihsel ve toplumsal değişim içerisinde, ancak bilhassa modern dönem öncesinden modern dönemde baskın olan tıbbi söyleme geçiş çerçevesinde anlaşılmasına çalışılacaktır. Bunun için gönülsüz çocuksuzluğun seyri, eski kaynaklarda ifade edilme biçimleri, nasıl deneyimlendiği ve baş etme biçimlerinin neler olduğu gibi konular üzerinden kısaca değerlendirilecektir.

### 2. GÖNÜLSÜZ ÇOCUKSUZLUĞUN DÖNEMLERE GÖRE İNŞASI

Gönülsüz çocuksuzluk, tarihsel dönemlere ve toplumlara göre farklı biçimlerde değerlendirilen ve deneyimlenen olgulardan birisidir. Zaman zaman kişinin geçmişte yaptıklarının bir bedeli/cezası olarak görüldüğü gibi, kutsal bir anlam verildiği de görülmektedir. Sewpaul (1999), yaptığı çalışma

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

bağlamında infertilitenin; yapılan yanlışların bir bedeli, üstün bir kadere hazırlık, pozitif büyüme için bir imkan, insan gücünü aşan bir durum ve yaratıcı ile ilişkilendirilmeyen biyolojik bir sorun olarak çeşitli anlamlar çerçevesinde inşa edildiğini göstermiştir. Ancak burada vurgulamak gerekir ki gönülsüz çocuksuzluk olgusu tarihsel ve toplumsal olarak farklı şekillerde anlamlandırılrsa da kadınların erkeklere göre bu durumdan daha çok etkilendiği görülmektedir (Morice vd., 1995; Inhorn ve Balen, 2002; Elçi, 2020).

Tarih öncesi dönemde infertilite hakkında bir bilgi yoktur. Ancak bu dönemden kalma arkeolojik buluntular doğurganlığın önemsendiği iddialarını destekler nitelikleri taşımaktadır. Bu buluntularda kadın; bereketin, üremenin, devamlılığın bir sembolü olarak karşımıza çıkmaktadır. Örnek olarak 28.000- 25.000 yıl önce yapıldığı tahmin edilen Willendorf Venüsü'ne (*Venus of Willendorf*) bakılabilir (Şekil 1). Bazı hipotezlere göre dişilik organlarının abartılı bir biçimde şekillendirilmesinin sebebi kadın bedeninin “doğurganlık-bereket” ile ilişkilendirilmesidir (Erman, 2019; Cengiz, 2021). Bulunan diğer heykelticiklerde de benzer bir formun olduğu görülmektedir.



Daha sonraki dönemlere gelindiğinde, örneğin antik uygarlıklara bakıldığında gönülsüz çocuksuzluğun kısırılık (*barrenness, sterility*) gibi çeşitli terimler kullanılarak doğrudan işaret edildiği görülmektedir. Bazı bölümlerinin yazarı tartışmalı olan ancak Aristoteles'e atfedilen, 10 kitaba bölünmüş Hayvanların Tarihi Üzerine'nin (*Historia Animalium*) 10. kitabı Kısırılık Üzerine (*On Sterility*), insanlarda kısırılık ve bunun çeşitleri hakkındadır (Çakan, 2011, s. 55, 56; Totelin, 2017). Her ne kadar başlıkta hem erkeği hem de kadını kapsadığına dair bir mesaj verse de birkaç cümle dışında kitabın içeriği kadınların neden infertil olduğuyla ilgili anlatımlar içermektedir (Totelin, 2017, s. 57).

Şekil 1: Willendorf Venüsü. Kaynak:

Antik Mısır'a bakıldığında, bu dönemden <https://www.britannica.com/topic/Venus-of-Willendorf> (Erişim tarihi: 14.10.2022) kalan kadınların sağlık problemlerine, doğurganlığa ve doğuma yönelik çalışmaların olduğunu göstermektedir (Haimov-Kochman, Sciaky-Tamir, & Hurwitz, 2005). Antik Yakın Doğu'nun diğer uygarlıklarının inançlarına, ritüellerine ve sembollerine bakıldığında doğuma, doğurganlığa büyük önem verildiği, bununla ilişkili özlü sözlerin, kuralların, yasaların olduğu görülmektedir (De-Whyte, 2018). Örneğin Asurlular'da bir koca, eğer üç yıl içinde çocuk doğuramamışsa, eşini boşama hakkına sahipti. Yani çocuğun olması, evliliğin devamlılığı için son derece önemliydi. Hammurabi Kanunlarında çocuk sahibi olamaması, kısırılık, ciddi hastalık ve yaralanma söz konusu olduğunda kocanın ikinci eşi almasına izin verilmekteydi (Tetlow, 2004, s. 113; Sünbül, 2020). Boşanmak yerine ikinci eş ile evlenilmesinin önemli bir sebebi, boşandıkları takdirde çeyizi ve hediyeleri bırakma zorunluluğunun olmasıydı (De-Whyte, 2018, s. 31). Genel olarak söz edilen uygarlıklarda kadın infertilitesi üzerine odaklanıldığı dikkat çekmekle birlikte, infertilitenin sebeplerini geçmiş günahlarla veya cadılıkla ilişkilendirmek de bu kadınların dışlanmasına sebep olabiliyor, doğum yapan bir kadın köle, çocuğu olmayan özgür bir kadından daha değerli görülebiliyordu (De-Whyte, 2018). Kısaca özetlemek gerekirse, eski toplumlarda infertilite en çok kadınlarla ilişkilendirilen ve kadınların yaşamlarını erkeklere göre daha çok etkileyen bir durumdur. Kadınların annelik rolüne geçememeleri, onların eş olma rollerini, hatta toplumda sahip oldukları statüleri ve saygınlığı tehdit etmiştir. Dolayısıyla infertil kadınların gönülsüz çocuksuzluk deneyimleri sadece çocuk sahibi olmayla ilgili arzuları karşılayamamanın getirdiği acıyla sınırlı değildir; aynı zamanda sahip olduğu rolleri kaybetme veya toplumdan dışlanma gibi sorunları da beraberinde getirmektedir.

Kısaca inançlar açısından da gönülsüz çocuksuzluğu değerlendirmek gerekir. Kutsal metinler ve inançlar gönülsüz çocuksuzluğun inşasında önemli yere sahiptir. Gerek monoteist gerekse politeist inançlara bakıldığında, kişilerin çocuk sahibi olmaya teşvik edildiği görülmektedir. Davis ve Loughran



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

(2017, s.1) Yahudi-Hıristiyan geleneği ve bunun üzerine inşa edilen medeniyetlerin bir infertilite/kısırlık hikayesiyle başladığını söylemektedir. Yaratılış'ta (1/1-25; 9/1; 22/17) çocuk sahibi olmakla ilişkilendirilen “verimli olun, çoğalın” veya “suyunu göklerin yıldızları, kıyıların kumu kadar çoğaltacağım” gibi doğurganlığı vurgulayan ve emir olarak üstlenilen cümleler vardır. Bu sebeple Yahudilikte “doğuramamak veya kısırlık, kadın için bir utanç, üzüntü sebebi ve Tanrı'nın bir cezası olarak değerlendirilir” (Çinpolat, 2017, s. 143).

İslamiyet'te Kur'an-ı Kerim'e göre çocuk sahipliği değerlendirildiğinde, evlatlar, dünya hayatının süsü (18:46) veya imtihan olasılıklarından birisi (2:155) olarak değerlendirilmektedir. Kur'an'da Şura Suresi'nde yer alan (42:49-50) ayetlerde, Allah'ın dilediği kişiye, dilediği cinsiyette evlat vereceği ve bu konuyla ilgili her şeyin onun bilgisi dahilinde olduğundan bahsedilmektedir. İslam inancında infertilite çerçevesinde öne çıkan ve bu bakımdan diğer İbrahimi dinlerle benzerlik gösteren, Hz. İbrahim'in karısı ve Hz. İshak'ın annesi Hz. Sare'dir. Hz. Sare aynı zamanda Hıristiyanlık ve Yahudilikte de bu anlamda önemli bir yere sahiptir. Yaratılış'a göre (21: 1-6)<sup>7</sup> Hz. İbrahim yüz, Hz. Sare doksan yaşında iken çocuk sahibi olmuşlardır. Bu durumun Hz. İbrahim'e bildirildiğiyle ilgili Kur'an'da da ayetler bulunmaktadır (51:28 ve 11:71). Bunun dışında ek olarak Yaratılış'ta (16 ve 30:3-8) infertilite çerçevesinde değerlendirilebilecek Sare ve Rachel'in kendi biyolojik çocuklarına sahip olmadan evvel çözüm olarak çekeşli toplumsal yapıyla uyumlu bir şekilde başka eşlerin önerilmesi, ayrıca Rachel'in bitkisel karışımlar kullanması veya eşi İshak'ın dua etmesi gibi çözüm arayışlarına vurgular yapılmıştır.<sup>8</sup> Kur'an'da ise Hz. Zekeriya'nın hayırlı bir nesil bağışlamasını vurgulayan duasıyla ilgili ayetler (3:38, 19:5-6, 21:89) göze çarpmaktadır.

Çoktanrı dinlerde de doğuma önem verilmektedir. Örneğin, Rig Veda dönemi sonrasında, Hinduizm erkek egemen bir hale gelmiş, infertil veya sürekli kız doğuran kadınlardan boşanmak meşru görülmüştür (Harman, 2022). Karma inancına göre de önceki yaşamda çocuklara kötü muamele veya kürtaj gibi davranışların bu dünyada çocuksuzlukla sonuçlandığı düşünülmektedir (Dutney, 2007, s. 173). Ortodoks Hindu toplumlarında çocuk sahibi olmak kadın kimliği için günümüzde de oldukça önemlidir.

Dua etmek veya bitkisel karışımlar kullanmanın yanı sıra eski dönemlerde infertil çiftleri çocuk sahibi etmeye yönelik çabalar arasında ritüellerin de olduğu görülmektedir. Eski numerologlar, falcılar, farklı uygulamalar öneren ebeler veya bilgi sahibi olduğuna inanılan kişiler önemli aktörlerdendir (Johnston, 1963; Oren-Magidor & Rider, 2016).

Günümüze doğru gelindiğinde, sağlık ve bedenle ilgili konular üzerinde tıbbi söylemin güç kazandığı görülmektedir. 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren infertilite de hızla tıbbileştirilen konulardan birisi olmuştur. Her ne kadar tıbbin infertilitenin inşasında ve yaşanmasında önemli derecede etkili olduğu görülse de dini inanç ve uygulamaların da etkisinin devam ettiği görülmektedir.

Ivan Illich 1970'li yıllarda bedenlerin ve sağlıkların kontrolünün kişilerin ellerinde tutması gerektiğine dair görüşleriyle öne çıkmış, daha sonrasında yayınladığı metinlerle tıbbin kazandığı iktidarı/gücünü vurgulamıştır (Demir, 2018). Foucault ([1975]1992) da 17 ila 18.yüzyıllardan itibaren, insanların ibretlik şekillerde cezalandırılması veya sürülmesi yerine uzmanlar ordusu ile ıslah edilmesi, iyileştirilmesi, yaşatılması amacına doğru paradigmatik bir değişimden söz etmektedir. Conrad ve Schneider 1980'lerde, belirli bir olgunun sağlık ve hastalık çerçevesinde tıbbi aktörlerin önderliğinde ifade edilmesi durumunu medikalizasyon olarak ifade etmişlerdir. İnfertilitenin tarihsel ve toplumsal dönemlere göre farklı anlamlandırmalara sahipken, modern dönemle birlikte tıbbi alana ve söyleme daha çok dahil edildiği görülmektedir. Whiteford ve Gonzales (1995), infertilitenin 1950'lere kadar duygu merkezli ele alındığını, daha sonra infertiliteye yönelik medikal müdahalelerin sonuç vermesiyle tıp alanının hâkim olduğu bir konuya dönüştüğünü belirtmektedir. Sandelowski ve Lacey bu dönüşümü, kısırlık kavramından infertilite kavramının kullanımına geçişte de belirgin olduğunu ifade etmektedir.

<sup>7</sup> Bakınız. <https://www.jewishvirtuallibrary.org/bereishit-genesis-full-text> (Erişim Tarihi: 19.10.2022)

<sup>8</sup> Ayrıca bakınız. <https://jwa.org/encyclopedia/article/barren-women-in-the-bible> (Erişim Tarihi: 19.10.2022)

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

İnfertilitenin tıbbileştirilmesi, her ne kadar cinsiyetlere yönelik yaklaşımlarda belirli farklılıklar oluştursa da tarih boyunca bu durumdan etkilenen kadınların, farklı bir alanda aynı etki altında kalmaya devam etmeleriyle sonuçlanmıştır. Geleneksel düşünce ve inançların etkisinin yanı sıra gerekli teknolojilerin yokluğu veya eksikliği ya da daha çok kadınların bedenleriyle ilgili tespit ve tedavi araçlarının olması kadınların bedenleri ve yaşamları üzerinde belirleyici olmuştur (Beyeza-Kashesya vd., 2010; Eren, 2020; Hollos ve Larsen, 2008).

Günümüzde infertiliteye yönelik tıbbi tedavilerin çeşitlenmesi, bu alanda geleneksel ve inanç değerleriyle ilişkili etik tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Örneğin taşıyıcı annelik veya sperm/yumurta bağışi hakkında dini inançlara göre değişen kararlar vardır. Bu kararlar bir inancın tüm mensupları tarafından benimsenmeyebilir. Örneğin Sünni Müslümanlar arasında neslin korunması amacıyla evli çiftlerle ilgili tedaviler uygun fakat bağış caiz görülmezken, İran'da 1999 yılında verilen bir fetva ve 2005 Kanunu ile üçüncü kişilerin dahil olduğu yardımcı üreme teknolojilerinin ve uygulamalarının kullanımı meşru hale getirilmiştir (Larijani ve Zahedi, 2007; Inhorn vd 2017). İnanca, kültüre ve geleneklere dayalı yaklaşımlar, tıbbi uygulamalarda bütünsel yaklaşımların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Son yıllarda biyo-psikososyal birey temelinde değerlendirilen insanlar, yalnızca hastalıkla ilişkilendirilmemekte, sahip olduğu, dikkate aldığı veya üzerinde etkiye sahip diğer unsurlarla beraber ele alınmaktadır. Dolayısıyla infertilite üzerinde her ne kadar tıbbi söylem güç kazanmaya başlasa da diğer alan ve aktörlerin etkisi karmaşık bir şekilde devam etmektedir.

### 3. SONUÇ

Tarih boyunca doğurganlık çeşitli sebeplerle ülkelerin, toplulukların ve bireylerin önem verdiği konular arasında olmuştur. Modern dönemin üretim ve yaşam biçimine göre şekillenen kararlar, çocuk sahibi olmaya yönelik fikirleri de değiştirmiştir. Yine de makro ölçekte (bilhassa gelişmekte olan) ülkeler ve toplumlar, mikro ölçekte çiftler ve bireyler açısından çocuk sahibi olmanın veya doğurganlığın önemsendiğini gösteren uygulamalar, ifadeler, düşünceler belirgindir. Tarihsel dönem içinde farklı toplumların infertil çiftlere fakat özellikle kadınlara yönelik dışlayıcı veya olumsuz tutumlarının olduğu görülmektedir. Günümüz terimleriyle ifade edilirse çeşitli bitkisel/tıbbi uygulamalar antik dönemde de olmakla birlikte, eski dönemlerde öne çıkan çareler arasında çokeşlilik veya evliliğin sonlandırılması olduğu görülmektedir. Dolayısıyla çocuk sahibi olmak, evliliklerin devam etmesi, özellikle kadınların sahip oldukları saygınlığı ve statüyü koruyabilmesi için son derece gereklidir. Modern topluma doğru gelindiğinde uzmanların her alanda söz sahibi olmaya başlamasıyla, tıp da çeşitli olguları hastalık ve sağlık ekseninde değerlendirecek şekilde nesneleştirerek alana dahil etmektedir. İnfertiliteyle ilgili çalışmalar veya özelden yardımcı üreme tekniklerinin sonuç vermesiyle (örneğin ilk tüp bebek Louise Brown'un 1978'de doğması) tıp, bu konu üzerindeki söylem gücü artmıştır. Bugün infertilitenin inşasında yalnızca tıbbın, inançların veya geleneklerin sadece birinin etkili olduğu söylenemez. Nihayetinde infertilite birçok alanın ve aktörün birlikte inşa ettiği ve karmaşık ilişkilerin keşiştiği bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 4. KAYNAKÇA

Ajzen, I., & Klobas, J. (2013). Fertility intentions: an approach based on the theory of planned behavior. *Demographic research*, 29(8), 203-232.

Beckman, L. J., & Houser, B. B. (1982). The Consequences of childlessness on the social-psychological well-being of older women. *Journal of Gerontology*, 37(2), 243-250.

Beyeza-Kashesya, J., & vd. (2010). "Not a boy, not a child": A Qualitative study on young people's views on childbearing in Uganda. *African Journal of Reproductive Health*, 14(1), 71-82.

Boivin, J., & vd. (2007). International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. *Human Reproduction*, 22(6), 1506-1512. doi:doi:10.1093/humrep/dem046

Cengiz, T. (2021). Venüs heykelciklerinden idollere kadın temsilleri. *Akademik Bakış*, 15(29), 39-48.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

- Conrad, P., & Schneider, J. W. (1980). *Deviance and medicalization: from badness to sickness*. St. Louis: Mosby.
- Çakan, H. (2011). *Aristoteles'in zooloji eserlerinin ve Kemalüddin Demiri'nin Hayatü'l-Hayevan adlı eserinin içerik ve yöntem açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çinpolat, S. (2017). Yahudilikte çocuk sahibi olma ve çoğalmanın yeri ve önemi. *Dini araştırmalar*, 20(51), 137-152.
- Davis, G., & Loughran, T. (Dü). (2017). *The Palgrave Handbook of Infertility in History: Approaches, contexts and perspectives*. London: Palgrave macmillan.
- Demir, Ö. B. (2018). *Bir "Tıp Felsefesi" İçin Derkenar (V): Foucault, Klinik ve Medikalizasyon*. Birikim: <https://birikimdergisi.com/guncel/9069/bir-tip-felsefesi-icin-derkenar-v-foucault-klinik-ve-medikalizasyon-adresinden-alindi>
- De-Whyte, J. P. (2018). Wom(b)an: A Cultural-Narrative Reading of the Hebrew Bible Barrenness Narratives. P. Anderson, & J. Koosed (Dü) içinde, *Biblical Interpretation Series*. Leiden/Boston: BRILL.
- Dutney, A. (2007). Religion, infertility and assisted reproductive technology. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 21(1), 169-180. doi:10.1016/j.bpobgyn.2006.09.007
- Elçi, D. Ö. (2020). *Anneliğin Toplumsal İnşası ve Anne Ol(a)mayan Kadınlar*. Mersin: Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Eren, G. T. (2020). Sosyo-kültürel özellikler bakımından çok eşlilik: "Kuma" filminin değerlendirilmesi. *Toplum ve kültür araştırmaları dergisi*(6), 81-110. doi:10.48131/jscs.816391
- Erman, D. O. (2019). Antik çağdan günümüze seramik kültürü ve sanatında doğurganlık kavramı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*(24), 143-169.
- Fledderjohann, J. (2012). 'Zero is not good for me': implications of infertility in Ghana. *Human Reproduction*, 27(5), 1383-1390.
- Foucault, M. (1992). *Hapishanenin Doğuşu*. (M. A. Kılıçbay, Çev.) Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Haimov-Kochman, R., Sciaky-Tamir, Y., & Hurwitz, A. (2005). Reproduction concepts and practices in ancient Egypt mirrored by modern medicine. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 123, 3-8.
- Harman, Ö. F. (2022, 10 19). *İslam Ansiklopedisi, "Kadın" maddesi*. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi: <https://islamansiklopedisi.org.tr/kadin#2-islamda-kadin> adresinden alındı
- Hollos, M., & Larsen, U. (2008). Motherhood in sub-Saharan Africa: The social consequences of infertility in an urban population northern Tanzania. *Culture, health andd sexuality*, 10(2), 159-173.
- Inhorn, M. C., Birenbaum-Carmeli, D., Tremayne, S., & Gürtin, Z. B. (2017). Assisted reproduction and Middle East kinship: a regional and religious comparison. *Reproductive Biomedicine & Society Online*(4), 41-51.
- Inhorn, M., & Balen, F. v. (2002). Introduction. Interpreting infertility: a view from social sciences. M. Inhorn, & F. v. Balen (Dü) içinde, *Gender, and reproductive technologies*. London: University of California Press.
- Johnston, D. R. (1963). The history of human infertility. *Fertility and sterility*, 14(3), 261-272.
- Larijani, B., & Zahedi, F. (2007). Ethical and religious aspects of gamete and embryo donation and legislation in Iran. *Journal of Religion and Health*, 46(3), 399-408.
- Ledger, W. (2009). Demographics of infertility. *Reproductive BioMedicine Online*, 18(2), 11-14.
- Morice, P., & vd. (1995). History of infertility. *Human Reproduction Update*, 497-504.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

- Oren-Magidor, D., & Rider, C. (2016). Introduction: Infertility in medieval and early modern medicine. *Social history of medicine*, 29(2), 211-223.
- Rooy, H. v. (1985). Fertility as blessing and infertility as curse in the Ancient Near East and the Old Testament. (A. Bonanno, Dü.) *Archaeology and Fertility Cult in the Ancient Mediterranean: First International Conference on Arcaeology of the Ancient Mediterranean*, 225-235.  
doi:<https://doi.org/10.1075/zg.15.23roo>
- Sandelowski, M., & Lacey, S. d. (2002). The uses of a "disease": infertility as rhetorical vehicle. M. C. Inhorn, & F. V. Balen (Dü) içinde, *Infertility Around the Globe* (s. 33-51). California: University of California Press.
- Sewpaul, V. (1999). Culture religion and infertility: a South African Perspective. *The British Journal of Social Work*, 29(5), 741-754. doi:<https://doi.org/10.1093/bjsw/29.5.741>
- Sünbül, N. (2020). Eski Mezopotamya Hukukunda Aile ve Evlilik. *Uluslararası Eskiçağ Tarihi Araştırmaları Dergisi (OANNES)*, 2(1), 99-113.
- Tetlow, E. M. (2004). *Women, Crime and Punishment in Ancient Law and Society* (Cilt 1). New York; Londra: Continuum.
- Totelin, L. M. (2017). Whose Fault is it Anyway? Plant Infertility in Antiquity. G. Davis, & T. Loughran (Dü) içinde, *The Palgrave Handbook of Infertility in History* (s. 57-75). Londra: Palgrave Macmillan.
- Whiteford, L. M., & Gonzales, L. (1995). Stigma: The Hidden Burden of Infertility. *Social Science and Medicine*, 40(1), 27-36.

### İnternet Kaynakları

<https://www.jewishvirtuallibrary.org>

<https://jwa.org>

<https://www.britannica.com/>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SANATSAL ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERDE YARATICILIK EĞİTİMİ EDUCATION ON CREATIVITY IN ARTISTICALLY GIFTED STUDENTS

*Abdullah YALÇIN*

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar/ Resim-İş Eğitimi Bilim Dalı

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0306-7126>

*Reyhan YÜKSEL GEMALMAYAN*

Dr. Öğr Üyesi Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü

(Sorumlu Yazar)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7124-852X>

#### ÖZET

Üstün yetenekli çocukları diğerlerinden ayıran özellikler çabuk ve kolay öğrenmeleri ve yaratıcı olmalarıdır. Üstün yetenek kavramı, çocuğun normalin üzerinde yetenek, yaratıcılık, motivasyon özelliklerine birlikte sahip olmasıyla tanımlanmıştır. Üstün yeteneklilik kavramına ilişkin tanımlar dikkate alındığında bu çocukların temel özelliklerinden birinin yaratıcılık olduğu söylenebilir. Yaratıcılığın her bireyde az ya da çok var olduğu dikkate alınca yaşlılarından daha çabuk öğrenen, meraklı, çok soru soran ve ilgi alanları son derece geniş olan üstün yetenekli çocuklarda görülme olasılığının daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Çocuğun sahip olduğu özel yetenek alanının belirlenmesi, ihtiyaçlarına karşılık verilmesi; sanatın doğası gereği, sanatsal yeteneğin keşfi daha da güç olmuştur. Bu noktada sanatsal üstün yetenekli çocukların eğitimi oldukça önemlidir. Bu çocukların eğitiminden sorumlu öğretmenlerin, çocukların farklılıklarını anlayabilmesi ve ihtiyaçlarını karşılayabilmesi gerekmektedir. Yaratıcılığın çok boyutlu olması, yaratıcılık ve öğrenme arasındaki ilişkinin önemini kavranmasını; farklı özelliklere sahip olan sanatsal üstün yetenekli çocukların nasıl eğitileceği; öğrenme ile yaratıcılık arasındaki ilişkinin incelenmesini gerekli kılmıştır. Yaratıcılık üzerine yapılan araştırmaların çoğalmasında, yaratıcılığın öğretimsel müdahalelerle birlikte geliştirilip desteklenebilir, öğrenilebilir olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yaratıcı düşünme ve yaratıcılık aynı anlama gelmemesine rağmen zaman içinde birbirinin yerine kullanılabilen iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaratıcı düşünme, uygulanan doğru tekniklerle herkesin kazanabileceği bir beceridir ve daha çok zihinsel etkinlikleri kapsar. Yaratıcılık ise zihinsel ve performans dayalı etkinlikleri kapsar. Yani yaratıcılık yaratıcı düşünmeden daha kapsamlı bir kavramdır. Yaratıcı düşünme; bilgi üretme ortamında ve günümüz bilgi çağında geliştirilmesi gereken önemli bir olgudur. Kişinin doğuştan getirdiği yaratıcılık, içinde bulunulan çevresel şartlar ve seçilen zengin yaşam deneyimleri, özgür ortamlardan etkilenerek farklı bakış açılarıyla geliştirilebilir. Bu çalışma da sanatsal üstün yetenekli çocukların eğitimsel ihtiyaçları ve gelişimsel özellikleri dikkate alınmıştır. Literatür taramasına dayalı nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, yaratıcılık eğitiminde yer alan öğretim yöntem ve teknikleri incelenmiştir. Literatürde yer alan Yaratıcı Düşünme Teknikleriyle, problem çözme becerilerini geliştirmek için kullanılan stratejiler irdelenmiştir. Yaratıcı tekniklerle yapılan etkinliklerin konulara ve kavramlara yönelik belli basamaklar doğrultusunda farklı bakış açıları ve yaratıcı fikirlerin üretilmesini desteklemesi, sanat eğitimi ve sanatsal yaratım açısından önemli bulunmuştur. Çağımızın gereksinimlerini karşılayacak sanat eğitiminin işlevi sorgulandığında, yaratıcılık eğitiminin sanatsal üstün yetenekli öğrencilerdeki önemini altı çizilmelidir. Özellikle inovasyon çağında sanat eğitiminin yaratıcılığı açıklaması ve bu alanda sanatsal yaratıcılığın özel programlar ve tekniklerle geliştirilmesi gerekmektedir. Bireyin dahil olduğu bu eğitim sisteminde, problemlere alışagelmışin dışında bir bakış açısıyla yaklaşan; bilinenden farklı yollarla problem çözmeyi mümkün hale getiren SCAMPER, Beyin Fırtınası, Morfolojik Sentez, Sinektik gibi yaratıcı düşünme teknikleriyle, en önemlisi eğlenceli bir eğitim ortamında; olayları farklı yönlerden ele alan,

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

keşfetme, yaratıcı çözümler üretme, yeni fikirler geliştirme, yeni ürünler veya sistemler meydana getirmenin deneyimlerini yaşatacak yöntemler uygulanabilir. Öğrencilerin olağanın dışında çözüm bulmalarına ve özgürce deneme yapmalarına fırsat tanıyarak esnek öğretme-öğrenme süreci veya ortamı düzenlenebilir. Sanatsal üstün yetenekli çocukların eğitimsel ihtiyaçları ve gelişimsel özellikleri dikkate alındığında sanat eğitimi sürecinde, bu çocuklara özel uygulamalara yer verilmesi gerektiği; öğrencilerde yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi aşamasında öğretmenlerin yaratıcı davranışlar sergilemeleri ve yaratıcı düşünme tekniklerini uygulamaları gerektiği bulgulanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Sanat Eğitimi, Sanatsal Üstün Yetenek, Yaratıcılık, Yaratıcılık Eğitimi, Yaratıcı Düşünme Teknikleri.

### ABSTRACT

The characteristics that distinguish gifted children from others are that they learn quickly and easily and are creative. The concept of giftedness is defined as the child's having talent, creativity and motivation characteristics above normal. Considering the definitions of the concept of giftedness, it can be said that one of the main characteristics of these children is creativity. Considering that creativity exists more or less in every individual, it is thought that it is more likely to be seen in gifted children who learn faster than their peers, are curious, ask many questions, and have a wide range of interests. Identifying the child's special talents and responding to their needs; Due to the nature of art, the discovery of artistic talent has been even more difficult. At this point, the education of artistically gifted children is very important. Teachers responsible for the education of these children need to be able to understand their differences and meet their needs. Being multidimensional of creativity, understanding the importance of the relationship between creativity and learning; how to educate artistically gifted children with different characteristics; It made it necessary to examine the relationship between learning and creativity. The proliferation of research on creativity has revealed that creativity can be learned, developed and supported with instructional interventions. Although creative thinking and creativity do not mean the same thing, they appear as two concepts that can be used interchangeably over time. Creative thinking is a skill that anyone can acquire with the right techniques, and it mostly includes mental activities. Creativity includes mental and performance-based activities. In other words, creativity is a more comprehensive concept than creative thinking. Creative thinking; It is an important phenomenon that needs to be developed in the information production environment and in today's information age. Individuals' innate creativity, environmental conditions and selected rich life experiences can be developed from different perspectives by being influenced by free environments. In this study, the educational needs and developmental characteristics of artistic gifted children were taken into account. In the research, in which the qualitative research method based on the literature review was used, the teaching methods and techniques in creativity education were examined. With the Creative Thinking Techniques in the literature, the strategies used to develop problem solving skills were examined. It has been found important in terms of art education and artistic creation that activities with creative techniques support the production of different perspectives and creative ideas in line with certain steps towards subjects and concepts. When the function of art education that will meet the needs of our age is questioned, the importance of creativity education in artistically gifted students should be underlined. Especially in the age of innovation, art education should explain creativity and artistic creativity in this field should be developed with special programs and techniques. In this education system, in which the individual is involved, approaching problems from an unconventional point of view; SCAMPER, which makes it possible to solve problems in different ways than usual, with creative thinking techniques such as Brainstorming, Morphological Synthesis, and Synectic, most importantly in a fun educational environment; Methods that deal with events from different aspects, explore, produce creative solutions, develop new ideas, and create new products or systems can be applied. A flexible teaching-learning process or environment can be arranged, allowing students to find unusual solutions and experiment freely. Considering the educational needs and developmental characteristics of artistically gifted children, it is necessary to include special practices for these children in the art education process; It has been found that teachers

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

should exhibit creative behaviors and apply creative thinking techniques during the development of creative thinking skills in students.

**Keywords:** Art Education, Artistic Talent, Creativity, Creativity Education, Creative Thinking Techniques.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ROKOKO TARZINDA AŞK

#### LOVE IN ROCOCO STYLE

**Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÖZDEMİR**

Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mimarlık Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Grafik Bölümü

ORCID ID 0000-0002-3768-9230

#### ÖZET

Aşk varoluştan bu yana insanın çilesi, mutluluğu, süsü, olmazsa olmazıdır. Aşk yaşamadan bu dünyadan göçmüşlere 'boşuna yaşamış' denir. Tanrı aşkı, vatan aşkı, bayrak aşkı, iş aşkı gibi neredeyse her kelimenin ardına eklenmiştir aşk kelimesi. Birçok alana konu olan aşk en çok sanatla yan yana getirilmiştir. Edebiyat, müzik, sahne sanatları ve görsel sanatların olmazsa olmazı haline gelen aşk olgusu resim sanatında da kendini göstermiştir. Dali'den Modigliani'ye, Camille Claudel'den Frida Kahlo'ya birçok sanatçının aşk hikâyesi ile hüznü boğulmuştur sanat tarihi. Her ne kadar sanat tarihi aşkın çileli ve hüznü yönünü çok fazla konu alsada da cilveli, duygusal ve mutlu aşk tasvirlerini bulacağımız en eğlenceli dönem Rokokodur. Aşk denilince akla Rokoko dönemi gelmelidir. Sanat Tarihi'nin belki de en romantik akımı Rokoko 'dur diyebiliriz. Cüretkâr bakışlar, işveli kadınlar, şairane peyzajlar Rokoko dönemi resimlerinde bolca izlenebilir. Dekoratif ve kaygısız bir üslup olarak nitelendirilen Rokoko akımı 1700'lü yıllarda Fransa'da ortaya çıkmış ve yüzyılın sonunda yerini Neoklasizm'e bırakmıştır. Fransız aristokrasisinin zevklerini yansıtan Rokoko'nun Barok Dönemin aşırı kaba ve ağır zevkenden sonra ortaya çıkan, kendini canlı bir havailikle ifade eden seçkin, renkli, zarif ve ince bir süsleme olduğu düşünülmektedir. Kompozisyonlarda genellikle gösterişli kıyafetler, teatral tavırlar ve masalsı atmosferlerin yer aldığı resimlerde aşk teması kaçınılmaz en çok ele alınan konu olmuştur. Doğanın güzelliğinin de ortaya çıktığı hoş peyzaj görüntülerinde yüksek ağaçlar, gül çalılırları, salıncaklar, güzel, renkli, hoş kokulu, تنها bahçeler ile oluşturulmuş olan romantik arka planlar bolca tasvir edilmiştir. En ünlü temsilcileri olan Jean-Antoine Watteau, François Boucher, Jean-Honoré Fragonard kompozisyonlarında bol bol aşk konusunu çalışmışlardır. Giovanni Battista Tiepolo da Rokoko tarzını mimaride kullanan en ünlü İtalyan sanatçı olarak sanat tarihinin büyüleyici anlatısında yerini almıştır. Tiepolo iç mekânlar için kurguladığı duvar resimleri ile hem mekânı optik açıdan büyüterek daha geniş görünmesini sağlamış hem de cezbedici bir atmosfer yaratmıştır. 18. yüzyılın aristokratik sanat zevkini başarılı bir şekilde yansıtan Rokoko akımının sanatçıları geliştirdikleri bu tarzları yüzünden oldukça fazla eleştirilmişlerdir. Aydınlanmacı çağdaşları onları utanmazlıkla ve müsriflikle suçlarken kilise ahlak kurallarını çiğnedikleri konusu üzerinde durmuştur. Her ne kadar o veya bu sebeple suçlansalar da sanatçıların ortak olarak korudukları aşk algısı bugünkünden de kendinden önceki dönemden de çok daha farklıdır ve tüm zamanların en şahane aşk sahnelerini betimledikleri tartışılmaz bir gerçektir. Bu makalenin amacı 18. yüzyılda Rokoko akımı ile gelişen aşk algısının sanata nasıl yansıdığını incelemektir. Tarihsel araştırma yöntemi kullanılarak yapılan bu araştırmanın sonucunda Rokoko akımının hâkim olduğu 18. Yüzyıl sanatında aşk konusunun ne kadar dolaylı, şairane ve duygusal bir biçimde konu edildiği, önceki dönemlere göre daha cüretkâr kompozisyonlar betimlenirken sonraki dönemlere göre daha romantik tasvirler yaratıldığı ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Aşk, Sanat, Rokoko.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Love is human suffering, happiness, ornament, indispensable since existence. People who have died without experiencing love are called 'lived in vain'. The word love has been added after almost every word such as the love of God, the love of the country, the love of the flag, the love of work. Love, which is the subject of every field, is mostly brought together with art. The phenomenon of love, which has become an indispensable part of literature, music, performing arts and visual arts, has also manifested itself in the art of painting. Art history has been saddened by the love stories of many artists from Dali to Modigliani, from Camille Claudel to Frida Kahlo. Although art history deals with the suffering and sad side of love too much, Rococo is the most entertaining period in which we will find flirty, romantic and happy depictions of love. When it comes to love, the Rococo period should come to mind. It can be said that perhaps the most romantic movement of Art History is Rococo. Emotional glances, lustful women, poetic landscapes can be seen abundantly in Rococo period paintings. The Rococo movement, which is described as a decorative and carefree style, emerged in France in the 1700s and left its place to Neoclassicism at the end of the century. Reflecting the tastes of the French aristocracy, Rococo is thought to be an elegant, colorful, graceful and fine ornament that emerged after the extreme rough and heavy taste of the Baroque Period, expressing itself with a lively airiness. The theme of love has inevitably been the most discussed subject in the paintings, which usually feature flamboyant outfits, theatrical attitudes and fairy-tale atmospheres in the compositions. High trees, rose bushes, swings, beautiful, colorful, fragrant, secluded gardens and romantic backgrounds are abundantly depicted in the pleasant landscape images where the beauty of nature is revealed. The most famous representatives, Jean-Antoine Watteau, François Boucher, Jean-Honoré Fragonard, have studied the subject of love in their compositions. Giovanni Battista Tiepolo has also taken his place in the fascinating narrative of art history as the most famous Italian artist to use the Rococo style in architecture. With the murals he designed for interior spaces, Tiepolo not only enlarged the space optically, making it appear wider, but also created an attractive atmosphere. The artists of the Rococo movement, which successfully reflected the aristocratic artistic taste of the 18th century, were criticized a lot because of the styles they developed. While their Enlightenment contemporaries accused them of shamelessness and extravagance, the church focused on their violation of moral rules. Although they are blamed for one reason or another, the common sense of love that the artists maintain is much different from today and the period before it, and it is an indisputable fact that they depict the most wonderful love scenes of all time. The aim of this article is to examine how the perception of love, which developed with the Rococo movement in the 18th century, was reflected in art. As a result of this research, which was carried out using the historical research method, it was revealed how indirectly, poetically and emotionally the subject of love was discussed in the 18th century art dominated by the Rococo movement, while more daring compositions were depicted compared to previous periods, more romantic depictions were created compared to later periods.

**Keywords:** Love, Art, Rococo.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### WITOLD GOMBROWICZ VE OPERET

**Dr. Öğr. Üyesi Aybike KILIK**

Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Leh Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı

Orcid: 0000-0002-7391-807X

#### ÖZET

İki dünya savaşı arasındaki süreci kapsayan ve yaklaşık yirmi yıl süren dönemin Polonya edebiyat tarihi için ayrı bir önemi vardır. Renkli ve yenilikçi bir tona sahip olan bu dönem, çağdaş Polonya edebiyatının gelişiminde de büyük rol oynamıştır. 1795 yılında Rusya, Prusya ve Avusturya tarafından bölünen ve siyasi varlığını kaybeden Polonya için Romantizm ve Pozitivizm dönemi edebiyatı, ülkeyi özgürlüğüne kavuşturma adına çözüm üretme odaklı gelişmiştir. Genç Polonya dönemine gelindiğinde hala işgal altında olan ülkede, bu durumun da etkisiyle sanatçılar karamsar bir havaya bürünmüş, modernist izlerin görüldüğü eserler yazmışlardır. Birinci Dünya Savaşının sona ermesiyle yüz yirmi üç yılın ardından yeniden özgürlüğüne kavuşan Polonya’da sanatçılar kendilerini artık geçmişte topluma karşı sırtlandıkları sorumluluklardan kurtulmuş hissediyorlardı. Yeni sanat kuramları ve yeni eğilimler ortaya çıkarken, dünya edebiyatı için de çok önemli isimler ilk yapıtlarını vermeye başlıyorlardı. Bu isimlerden biri de Witold Gombrowicz’tir. Yenilikçi düzyazı dendiğinde akla gelen ilk isimlerden biri olan Gombrowicz, 1904-1969 yılları arasında yaşamış ve 1933 yılında *Olgunlaşma Dönemi Güncesi (Pamiğtnik z okresu dojrzewania)* adlı öykü kitabıyla edebiyat sahnesine adım atmıştır. Fakat ona esas ünü, 1937 yılında, geleneksel romanın yapısını grotesk bir anlatımla yıktığı Ferdurdurke adlı eseri getirmiştir. Gombrowicz her ne kadar İki Savaş Arası Dönemin getirdiği yenilikçi havayla eserler vermeye başlamış olsa da, eserlerinin büyük bir kısmı İkinci Dünya Savaşının sonrasındaki yıllara dahildir. İlk basımı *Günlükler*’in üçüncü serisi 1961-1966 ile birlikte Paris’te yayımlanan *Operet* eseri, Gombrowicz’in aralıklarla sürdürdüğü yaklaşık 15 yıllık bir çalışmanın ürünüdür. İlk taslağı Buenos Aires’de oluşturulan eser, nihai biçimine 1966 yılında yazarın Fransa’da bulunduğu dönemde kavuşur. Yazar bu eseriyle özellikle İkinci Dünya Savaşından sonra yaygınlaşan absürt tiyatro geleneğine yakınlaşmış ve kendine has parodi unsurlarını ortaya koymuştur. Gombrowicz’in grotesk dünyasında, insanın kendini çevreleyen kültüre karşı bireyselliğini savunma çabası vardır. Toplumsal kurallarla şekillenmiş bireyin bu formlara karşı yürüttüğü mücadele, yazarın eserlerindeki başlıca konudur. Üç perdeden oluşan oyun, yazarın olay akışını genel hatlarıyla anlattığı, oyunla ilgili yönetmenlere yapılan uyarıları da içeren “Yorum” bölümüyle başlar. Gombrowicz burada oyunla ilgili açıklamalarda bulunurken sahnelemeyle ilgili yönetmene de çeşitli tavsiyelerini dile getirir. Bu tavsiyelerine ayrıca her bir sahnenin başında yine kısaca yer vermiştir. Birinci perdede olaylar 1910’lu yıllarda geçmektedir. Üçüncü perde ise İkinci Dünya Savaşı’nın sonrasındaki zaman dilimini işlemektedir. Yirminci Yüzyılın ilk yarısının siyasi gelişmelerine göndermeler yapılan eserde yazar, üst ve alt tabaka arasındaki uçurumu ve zıtlıkları alaycı bir dille anlatır - aynı zamanda maskeler ardına gizlenen insanları, alt-üst edilen düzeni ve bu düzenle birlikte üst olan alt ve alt olan üst tabakayı.

**Anahtar sözcükler:** Gombrowicz, Polonya Edebiyatı, Tiyatro, Grotesk

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

The period, which covers the time between the two world wars and lasted for about twenty years, has a special importance for the history of Polish literature. With its colorful and innovative tone, this period also played a major role in the development of contemporary Polish literature. For Poland, which was divided by Russia, Prussia and Austria in 1795, since lost its political existence, the literature of the Romanticism and Positivism period developed with a focus on finding solutions in order to liberate the country. When it came to the Young Poland period in the country that was still under occupation, the artists took on a pessimistic attitude and wrote their works with modernist traces. At the end of the First World War, after one hundred- and twenty-three-years Poland regained its freedom, and the artists felt that they were freed from the responsibilities they bear towards the society in the past. While new art theories and new trends were emerging, very important names in world literature were starting to write their first works. Witold Gombrowicz was one of these names. Gombrowicz, one of the first names that comes to mind when it comes to innovative prose, lived between 1904-1969 and entered the literary scene in 1933 with his story book titled *The Diary of the Maturation Period* (*Pamiğtnik z okresu dojrzewania*). But the real fame came with his work *Ferdydurke* in 1937, in which he demolishes the structure of the traditional novel with a grotesque narrative. Although Gombrowicz began to produce works with the innovative air of the Interwar Period, most of his works belong to the years after the Second World War. *The Operetta*, the first edition of which was published in Paris together with the third series of *the Diaries*, 1961-1966, is the product of about 15 years of work that Gombrowicz continued intermittently. The work, the first draft of which was created in Buenos Aires, took its final form in 1966 when the autor was in France. With this work, the author gets closer to the absurd theater tradition, which became widespread especially after the Second World War, and reveals his own parody elements. In Gombrowicz's grotesque world, there is an effort to defend one's individuality against the surrounding culture. The struggle of the individual shaped by social rules against these forms is the main subject of the author's works. The play, which consists of three acts, begins with the "Comment" section, in which the author describes the event flow in general terms, including the warnings made to the directors about the play. While making explanations about the play, Gombrowicz also expresses various recommendations about staging. He also briefly includes these recommendations at the beginning of each scene. The events in the first act take place in the 1910s. The third act deals with the period after the Second World War. In the work, which makes references to the political developments of the first half of the twentieth century, the author with a cynical language describes the gap and contrasts between the upper and lower classes, as well as the people hiding behind masks and the messed-up order and with this order displaced lower and upper strata.

**Keywords:** Gombrowicz, Polish Literature, Theatre, Grotesque

#### GÖRSEL SANATLARDA ANİMASYON TASARIMI:

#### TARİHİ VE TEKNOLOJİK GELİŞİMİ

#### ANIMATION DESIGN IN VISUAL ARTS:

#### HISTORY AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

*Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin GÜMÜŞ*

Doğuş Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi

ORCID: 0000-0002-4559-7133

#### ÖZET

Animasyonun temeli, bundan binlerce yıl önce yaşayan insanların Altamira, Lascaux ve benzeri birçok mağara duvarlarına çizmiş oldukları resimlere ve daha sonraki süreçlerde Yunan ve Romalı heykeltıraşların yapmış oldukları heykel ve kabartmalara dayanmaktadır. Animasyonun gelişiminde, ilk teknik adım 17. yüzyılda bir Cizvit papazı olan Athanasius Kircher' in yaptığı ve "Magic Lantern" (Sihirli Fener) olarak adlandırdığı basit bir aletle gerçekleştirildi. Günümüz sinema projeksiyonlarının temel yapısını taşıyan bu alet, güneş ya da mum gibi herhangi bir ışık kaynağından yansıtılarak kullanılan mercekle ya da ayna ile oluşturulmuş bir kutuydu. Bu kutuyla, cam üzerine çizilmiş olduğu şeytan figürlerini duvara yansıtmayı başaran Kircher, diğer papazlar tarafından büyücülükle suçlandı. Kircher' in "magic lantern" ini, 1829' da Plateau' nun "phenakistiscope"u, 1880'lerde Reynaud'un "praxinoscope"u ve 1898' de Anshutz' un "tachyscope" u izledi. Bu teknolojik gelişmelerin devamında, resimlerin sinema perdesi üzerinde ilk canlandırılması, 1908 yılında Emile Cohl tarafından, siyah bir arka fon üzerinde beyaz kibrit çöpünden yapılmış figürlerin hareket ettirilmesi ile gerçekleştirildi. Bunun hemen ardından 1909 yılında, Amerikalı Winsor Mc Cay'ın tarih öncesi yaratığı Gertie The Trained Dinosaure adlı çizgi filmi, ilk kez sinema salonunda seyircilere gösterilen kısa çizgi film oldu. 1903-1917 yılları arasında, Pat Sullivan'ın Felix The Cat ve Max Fleischer' in Coco The Clown gibi çeşitli Amerikan çizgi film dizilerinin yapılmaya başlanması sonucunda çizgi filmler, artık seyircilerin güldürü ve eğlence kaynağı olarak benimsenmeye başlandı. Sinema tarihi genel olarak ele alındığında, Walt Disney' in katkılarının çok fazla olduğu görülür; 1928' de ilk sesli çizgi film Steamboat Willie, 1932' de ilk tam renkli çizgi film Silly Symphonies, 1937' de ilk uzun gösterimli ve konulu çizgi film Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler, karakter animasyonunun geliştirilmesi, storyboard metodu ve bugün hala kullanılmakta olan bütün çizgi film yapım prosedürü, Walt Disney' in öncülüğünde Disney stüdyolarının katkılarıyla gerçekleştirilmiştir. 1960 yıllarından sonra video sisteminin ve bilgisayarın gelişimi, iletişim ortamlarını daha da geliştirdi. Videonun görüntüyü hemen kaydedebilmesi ve kaydedilmiş görüntüleri hemen izlenebilir hale getirmesi, sanatçıların çizdikleri hareketleri henüz kâğıt üzerindeyken, çekip görebilme imkanını sağladı. 1990' da gösterime giren Roger Rabbit, bütün dünya sinemalarında büyük ilgi topladı. Bunun yanında, bilgisayar teknolojisinin, film sanatına katkılarının keşfedilmesi ile, 1970'lerin sonlarına doğru sinema ve bilgisayarın etki alanlarının birleştirilmesi yoluna gidildi. George Lucas'ın, sinema alanında bilgisayarın yeteneklerinden yararlanan ilk yönetmen olarak imza atması, Star Wars adlı yapıyı ile gerçekleşti. Bilgisayar kullanımının yapım sürecini aza indirmesi, ekonomik oluşu ve görsel efektlerin çekiciliği, birçok alanda bilgisayardan yararlanılmaya başlanmasına sebep olmuştur. Bir animasyonun oluşturulmasında, çizimlerin yaratılması, hareketlerin düzenlenmesi, renklendirme, çekim ve çekim sonrası aşamalarının tümünün bilgisayar tarafından gerçekleştirilebilmesi, bu konudaki bilgisayar yazılım çalışmalarının da yoğunlaşmasını sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** görsel sanatlar, tasarım, animasyon, teknoloji, bilgisayar

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

The basis of the animation is based on the pictures drawn by people living thousands of years ago on the walls of many caves such as Altamira, Lascaux, and later sculptures and reliefs made by Greek and Roman sculptors. The first technical step in the development of animation was accomplished with a simple tool made by Athanasius Kircher, a Jesuit priest in the 17th century, called the "Magic Lantern". This device, which carries the basic structure of today's cinema projectors, was a box formed with a lens or mirror used by reflecting from any light source such as the sun or candle. With this box, Kircher succeeded in projecting the figures of demons he had drawn on glass onto the wall, and was accused of witchcraft by other priests. Kircher's "magic lantern", 1829 Plateau's "phenakistiscope" followed, in the 1880s Reynaud's "praxinoscope" and in 1898 Anschutz's "tachyscope". In the continuation of these technological developments, the first animation of pictures on the screen was carried out by Emile Cohl in 1908 by moving figures made of white matchsticks on a black background. His cartoon named The Trained Dinosaur was the short cartoon shown to the audience for the first time in the movie theater. Between 1903 and 1917, Pat Sullivan's Felix the Cat and Max Fleischer's The Jester Coco. As a result of the production of various American cartoon series such as Coco The Clown, cartoons have begun to be adopted as a source of humor and entertainment for the audience. When the history of cinema is considered in general, it is seen that Walt Disney's contributions are very large; In 1928, the first sound cartoon Steamboat Willie, in 1932 the first full color cartoon Silly Symphonies, in 1937 the first feature-length and themed cartoon Snow White and the Seven Dwarfs, development of character animation, The storyboard method and the whole cartoon production procedure, which is still in use today, were carried out under the leadership of Walt Disney with the contributions of Disney studios. After the 1960s, the development of the video system and computer further improved the communication media. The fact that the video can record the image immediately and make the recorded images instantly watchable has provided the opportunity to see the movements drawn by the artists while they are still on paper. Roger Rabbit, which was released in 1990, attracted great attention in all world cinemas. In addition, with the discovery of the contributions of computer technology to the art of film, towards the end of the 1970s, the domains of cinema and computer were combined. It was with his production of Star Wars that George Lucas signed his name as the first director to benefit from the capabilities of the computer in the field of cinema. The use of computers reduces the production process, Being economical and the attractiveness of visual effects have led to the use of computers in many areas. In the creation of an animation, the creation of the drawings, the arrangement of the movements, the coloring, the shooting and the post-shooting stages can all be performed by the computer, and computer software studies on this subject have also intensified.

**Keywords:** visual arts, design, animation, technology, computer

### Dünya'da Animasyon Tarihine Bakış

Türkçeye genellikle canlandırma olarak çevrilen animasyon, "tek tek resimleri ya da devinimsiz nesnelere, gösterim sırasında devinim duygusu verebilecek biçimde düzenleme ve filme aktarma işi" (Özön, 2000: 133) olarak tanımlanabilir. Türkiye'deki genel algıya göre iki boyutlu animasyonlar çizgi film, son zamanlarda yapılan üç boyutlu bilgisayar animasyonları ise animasyon film olarak nitelendirilmektedir. Özge Samancı'ya göre çizgi film animasyon sinemasının sınırlı bir kısmını karşılayan ve temelde çizgiye dayanan iki boyutlu animasyondur (2004: 12). Animasyon filmlerin iki boyuttan üç boyuta geçmesi ve bilgisayar kullanılarak hazırlanması, seslendiği hedef kitesinde de bazı farklılıklar ortaya çıkarmıştır. İki boyutlu animasyon, genellikle çocuklara hitap ederken üç boyutlu animasyon hem çocuklar hem de yetişkinlere hitap eder hâle gelmiştir. Bu durumun temel nedeni, üç boyutlu animasyonlarda gerçek karakter ve mekânlara yer verilerek animasyonun gerçeğe yaklaştırılmasıdır. Bahsi geçen değişimler animasyonu, kültür aktarımı konusunda daha önemli bir yere getirmektedir. Çünkü kitlesel erişime imkân veren böyle bir türün, aynı ailedeki hem yetişkinlere hem de çocuklara hitap etmesi, kültür aktarımındaki bütünlükçü yaklaşıma da uygun düşmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Disney Stüdyosu; animasyonu kültür aktarımı konusunda önemli bir yere getirecek olan, ses ve renkli görüntü olayını çözmüş ve animasyonun izlenebilirliğini artırarak popüler bir tür hâline getirmiştir. Böylece animasyon yetişkinlere de hitap eder bir seviyeye ulaşmıştır. Disney Stüdyosu'nun kültür aktarımı açısından asıl önemi, yaptığı animasyonlarda kimi zaman folklorik bir alt yapıyı kullanmaları kimi zaman ise doğrudan folklorik bir anlatıyı filme çekmeleridir. Bunun en belirgin örneği, Grimm Kardeşler tarafından derlenen Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler masalıdır. Birçok araştırmacıya göre Grimm masallarının uluslararası bir üne kavuşmasının temel nedeni, animasyon gibi çağdaş yaratımlarının üretilmesidir. Animasyon gibi çağdaş yapımlar, kültürel bir öğeyi (Pamuk Prenses ve Yedi Cüceler masalı gibi) popülerleştirmekle kalmayıp yerel kültürlerdeki benzer öğeleri de yok olma sürecine doğru sürüklemektedir. Bu açıdan bakıldığında animasyonun kültürel emperyalizm için bir aracı olduğunu söylemek mümkündür. Fakat 21. yüzyılda, kültürel emperyalizme karşıt olarak yine yerel kültürlerde yapılacak animasyon gibi çalışmalarla engel olunabileceğini ve kültürel ifade çeşitliliğinin de bu şekilde sağlanabileceğini söylemek mümkündür.

Amerika Birleşik Devletleri'nin dışında kurulan birçok animasyon stüdyosu da bu sanatın gelişmesine katkı sağlamıştır. İngiltere'de üretilen ilk animasyon film, 1945 yapımı Handling Ships olarak görünse de yaygın dağıtıma çıkan ilk film, 1954 yapımı Hayvan Çiftliği / Animal Farm adlı filmidir. Filmin senaryosu George Orwell'in aynı isimli kitabından uyarlanmıştır. İlk Fransız animasyon filmi 1930 yapımı Le Roman de Renard adlı filmidir (Kalkan, 2014: 13). Animasyonun önde gelen ülkelerinden biri de Belçika'dır. Öykü yazarı Peyo adıyla tanınan Pierre Culliford, 1957 yılında Smurf / Şirinler adlı filmi yapmıştır (Hünerli, 2005: 41). Bununla birlikte İtalya, Hollanda, Almanya, Rusya, Çekoslovakya, Romanya, Bulgaristan, Polonya, Macaristan, Çin gibi ülkelerde de animasyon filmler üretilmiştir. Görüldüğü üzere Avrupa'da da muhtelif zamanlarda birçok animasyon film üretilmiştir. Bunlardan Belçika yapımı olan Şirinler, günümüzde kültür ekonomisi alanında çok fazla kullanılan bir animasyondur. Japonya'da 1930'lu yıllardan beri küçük çapta yapılan animasyonu, Osamu Tezuka milyon dolarlık bir endüstriye dönüştürmüştür. Tezuka'nın 1963 yılında yaptığı *Tetsuan - Atoma / Astro Çocuk* adlı animasyon, Japonya'nın bu alanda söz sahibi olmasını sağlamıştır (Whitehead, 2012: 113). Japon animeleri, çocuklardan çok yetişkinlere hitap etmiştir. Bu animelerde gözler, kollar ve bacaklar normalden daha büyük çizilmiştir. Disney filmlerinin aksine, animelerde hayvanlar çok fazla yer almaz. Anime karakterleri, çoğu zaman gerçek insanlardan oluşur. Üstün güçleri olan bu savaşçılar özgürlük için mücadele ederler. Bunun haricinde robotlar, mitolojik yaratıklar, canavarlar, ruhlar başlıca anime karakterleridir (Kalkan, 2014: 14). Japon animesi konusunda Hayao Miyazaki adından bahsedilmesi gerekmektedir. Yaptığı filmlerle Japon animesini üst düzeye taşıyan Miyazaki, 2001 yapımı *Sen To Chihiro No Kamikakushi* adlı filmi ile Oscar kazanmıştır (Whitehead, 2012: 115). Japonya tarafından üretilen animeler, kültür aktarımı açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü Japonya, Batı'dan aldığı animasyon tekniklerine kendi kültürünü, özellikle mitlerini ekleyerek yeni bir tür oluşturmuştur. Japonya'nın, animelere kendi mitolojik öğelerini dâhil etmesi, kültürlerinin popülerleşmesini sağlayan temel olgulardan biridir.

1980'li yıllarda gerçekleşen teknolojik gelişmeler, ilk bilgisayar animasyonu denemelerini başlatmıştır. Bilgisayar animasyonunu, anlatının önemli bir parçası olarak gören ve bunu kullanan filmlerin çoğu hem maliyetli hem de başarısız olmuştur. Disney'in *Steve Lisberger'in Tron* (1982) ve Lorimar'ın *Son Yıldız Savaşçısı* (1984) bunlardan birkaçıdır (Whitehead, 2012: 121-122). 1984 yılında John Lasseter, *The Adventures of Andre and Wally B. / Andre ve Wally B'nin Maceraları* isimli ilk kısa bilgisayar animasyon filmini tamamlamıştır. Pixar şirketi tarafından 1995 yılında çekilen *Oyuncak Hikâyesi / Toy Story* adlı film, tamamı bilgisayar animasyonu olan ilk filmidir. Pixar şirketi 2001 yılında en iyi animasyon film dalında *Shrek* adlı filmle Oscar ödülünü kazanmıştır. *Oyuncak Hikâyesi / Toy Story* (1995, 1999, 2000), *Karınca Z / Ant Z* (1998), *Shrek* (2001, 2004, 2007, 2010), *Buz Devri / Ice Age* (2002, 2006, 2009, 2012) gibi filmler bilgisayar animasyonlarından bazılarıdır (Kalkan, 2014: 11-12).

### Türkiye'de Animasyon Tarihine Bakış

Türkiye'de animasyonun tarihi, Türk gölge oyunu Karagöz'e kadar dayandırılrsa da bilinen anlamdaki animasyon, 1950'lerden sonra gelişmeye başlamıştır. Önceleri sinema reklamları için hazırlanan çizgi

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

filmler şeklinde görülen Türk animasyon sanatı, daha sonra alanını ve tekniklerini geliştirerek varlığını ispatlamıştır (Balta, 1900: 5). Türkiye’de animasyonun ilk denemeleri 1948-49 yılları arasında Vedat Ar’ın yöneticiliğini yaptığı bir kursla başlar. Vedat Ar’ın 1947 yılında on beş öğrencisi ile yaptığı, üç dakikalık *Zeybek Oyunu* adlı çalışması Türkiye’nin ilk animasyon filmidir (Onaran, 1994: 196). 1950’li yıllarda Yüksel Ünsal’ın yönetiminde *Evvel Zaman İçinde* ve *Nasreddin Hoca* filmleri yapılır. (Balcıoğlu, 1983: 14). Daha sonra Vedat Ar, Filmar adlı bir stüdyo kurmuş ve burada bir yandan 2-3 dakikalık animasyon filmler üretirken bir yandan da değişik biçim araştırmaları yapmıştır (Şenler, 2005: 110).

Türkiye’deki ilk dönem animasyon çalışmaları, içerisinde Nasrettin Hoca gibi birçok kültürel öğeyi barındırmasına karşın yeterince ilgi uyandırmamıştır. Türk animasyon tarihinde yaşanan bu ilk başarısızlıklar, akıllara teknolojik açıdan yetersizliği getirirse de durum aslında tam olarak öyle değildir. Bahsedilen dönemde animasyon çalışmalarının başarısı yüksek teknolojiden ziyade, bu alana ilgi gösteren karikatüristlerin varlığına bağlıydı. O dönemde 10 saniyelik bir animasyon için 1000 civarı karikatür çizilmekteydi. Türkiye’de, o dönemde hiçbir karikatürist bahsedilen düzeyde çizim yapmamıştır. Bu durum ilk dönem Türk animasyonlarının başarısızlığının ana nedenini oluşturmaktadır.

1970’li yıllara gelindiğinde, Tonguç Yaşar ilk kişisel filmi *Amentü Gemisi Nasıl Yürüdü?* ile 1970 yılında 2. Altın Koza film şenliğinde ödül almıştır. Tonguç Yaşar bu eserinde Osmanlı kaligrafi sanatı ile oluşturulan simgelere âdeta can vererek bilindik çizgi film anlayışının dışında deneysel bir araştırma ortaya koymuştur (Türker, 2011: 235). Ayrıca bu film, 900 filmin katıldığı 9. Annecy Çizgi Film şenliğinde ön elemeyi geçerek gösterilmeye değer bulunan ilk Türk çizgi filmi olmuştur (Abalı, 2012: 106).

1980’li yıllar Türk animasyonlarının yurtdışında ödüller aldığı dönemdir. 1980’li yılların ikinci yarısında Çizgi Reklam, Tunç İzberk Stüdyosu, Tele Çizgi, Animatek, Ajans Bulu, Arnet gibi birçok stüdyo, devlet kurumları için eğitici ve öğretici filmler yapmaya başlamıştır (Hünerli, 2005: 66). 1988 yılında Dede Korkut Hikâyeleri’nden alınarak çizgi filme aktarılan 50 dakikalık *Boğaç Han* isimli animasyon, Türkiye’nin uzun metrajlı ilk filmidir. Bu film Pasin-Benice Stüdyosu’nda Derviş Pasin tarafından yapılmıştır (Abalı, 2012: 106). Bu dönemde Dede Korkut gibi destani hikâyelerden yararlanılması, Türkiye’de animasyonun kültür aktarımına yapmış olduğu katkının önemli bir adımı olarak değerlendirilebilir.

Yukarıda örnekleri verilen animasyon dizilerin yanı sıra bugün Türkiye’de, özellikle TRT Çocuk Kanalı’nda gösterime giren birçok animasyon dizide benzer şekilde kültürel öğeleri görmek mümkündür. Çünkü animasyon film ya da dizilerin masal türü ile olan yakın ilişkisi, aynı zamanda kültürel bir altyapıyla da bütünleşmesini sağlamaktadır. Bu durum ilk dönem animasyonlarında olduğu gibi günümüz animasyonlarında da devam etmektedir. Böylece animasyon kültürü ilişkisinin ayrılmaz yönü de ortaya çıkmaktadır.

### **Animasyon Tasarımında Teknolojik Gelişmeler ve Günümüz**

Animasyon konusunda yaşanan gelişmeler temel anlamda devinimi insanlara artık daha canlı bir şekilde hissettirme isteği ile ortaya çıkmıştır. Bu istek, geleneksel olarak optik ürünlerin yapılması ile sonuçlanmış, sonrasında ise teknolojinin gelişimi ile doğru orantıda ilerleme kaydetmiştir. Günümüzde ise animasyon üretimi ile ilgili birçok teknolojik yöntem ve teknik bulunmakta, bunun yanında bazı geleneksel yöntemler de geçerliliğini korumaktadır. Geleneksel olarak üretilen ve hâlâ geçerli tekniklerden bazılarına örnek ise stop motion ve cell animasyon gösterilebilir. Geleneksel tekniklerin animasyondaki mantığı ise yapılan çizimlerin ya da karakterlerin saniye başına 24 kare şeklindeki zamanlamasıyla kamera kaydına alınması olarak açıklanabilir. Teknolojinin animasyon alanına getirdiği en büyük değişimlerden biri, yine teknolojinin imkanları sayesinde geliştirilen hareket yakalama, yani Motion Capture sistemidir. Bilgisayar destekli tasarım günümüzde animasyonda dahil birçok alanda boy göstermeye devam eden en önemli araçlardandır. Bilgisayar desteğinin animasyona getirdiği yenilik ise geliştirilen yazılım teknolojileri sayesinde tasarımların geleneksel yönde olduğu gibi artık tek tek elde hazırlanması şeklinde değil, yazılım ürünleri ile tasarlanması şeklindedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Yapılacak animasyonun üç boyutlu bir şekilde sanal ortamlarda hayat bulup geliştirilmesi, çeşitli efektlerle süslenmesi ve bir bütün olarak baştan sona bilgisayar ortamında oluşturulması, değişimin en büyük göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Üç boyutlu animasyon asıl anlamda, stop motion ve iki boyutlu animasyonun yerine geçecek bir teknik olarak görülmektedir. Üç boyutlu animasyon içinde barındırdığı karakter ve objeler bilgisayar destekli tasarım ürünlerinde üretilir ve bu alanda geliştirilen çeşitli yazılımlar yardımı ile de görsel iskeletleri oluşturularak hareket etme kabiliyeti verilir.

Belirlenen hareketlerin tanımlamaları ve oluşacak değişikliklerin modellere verilmesi, key-frame işlemi ile gerçekleştirilmektedir. Key-frame'ler arasındaki değişiklikler ise bilgisayar ortamında geliştirilen yazımlar ile gerçekleştirilmektedir.

*“3D animasyon film üretiminde geleneksel animasyonda olduğu gibi, pozlar ne çizilir ne de boyanır. Çünkü modeller, sahneler, çevre ve sesler, animatör için hazırdır. Animatörler, animasyon programlarını kullanarak karakter hareketleri ve yüz ifadelerini her sahne için koreograf ederler. Bunu yaparken anahtar pozları tanımlamak için bilgisayar kontrolleri kullanılır. Bilgisayar ara kareleri animatörün yeterli gördüğü oranda doldurur. Key-framing, yani anahtar kare oluşturma; 3D animasyon film üretiminde en faydalı yöntemdir. Bu teknik, bir veya daha çok objenin belli bir andaki değişken değerlerini zaman çizgisi üzerindeki istenen noktalara kaydetmeyi içerir”* (Akt. Akkaya, 2011: 57-58).

Robert Lee Zemeckis'in yapımcılığını üstlendiği *The Polar Express* (Kutup Ekspresi) animasyon filmi ve Yeni Zelandalı yönetmen Peter Jackson'ın *The Lord of the Rings: Two Towers* (Yüzüklerin Efendisi: İki Kule) filmi Motion Capture (Hareket Yakalama) teknolojisinin öncülük ettiği yapımlar olmuştur. Aktörlerin gerçek yaşamdaki sahne performanslarını bilgisayar destekli dijital kamera ürünleri ile üç boyuta uyarlanan çalışmalar bu alanda bir ilki gerçekleştirmiştir.

*“Diğer motion capture sistemlerinin aksine, bu filmde, aktörlerin çevresinde 360 derece dönebilen dijital kameralarla aktörlerin üç boyutlu yüz ve vücut hareketleri simültane olarak kaydedilmiştir. Bu, ünlü oyuncu Tom Hanks'in birden çok karakteri canlandırabilmesine olanak sağlamıştır”* (Akkaya, 2011: 17).

Bu teknik, ünlü yönetmen James Cameron tarafından 2009 yılında çekilen ve tüm dünyada ses getiren *Avatar* filminin animasyon ile gerçekleştirilen sahnelerinde de kullanılmıştır. Animasyon üretimine bilgisayar desteğinin gelmesi, kamera ve kamera açılarında dijital bir kullanım desteği sunması, belki de animasyon üretim sürecine en önemli kolaylığı sağlayan etkenlerden biri olarak gösterilebilir. Özellikle elle çizim sürecindeki görüntülerin defalarca çizilip kaydedilmesi tekniği ile kıyaslandığında, bilgisayar destekli üç boyutlu animasyon üretim sürecinin daha kolay ve kullanışlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Animasyonların dijital ortamda matematiksel fonksiyonlarla kaydedilmesi, görüntü üretiminin her alanında kendine yer bulmuştur. Bu sadece animasyon sektörü için değil, sinema ve bilgisayar oyunlarında da benzer özelliklerin kullanılmasına yol açmıştır.

### DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Animasyon tekniklerine, gelişim süreci boyunca yeni teknikler eklenmiş, böylece gelişmesi kesintisiz olarak sürmüştür. Bütün bu gelişmelerin ardında yatan neden ise, animasyon yoluyla sağlanan anlatım kolaylıkları ve erişilen anlatım olanaklarıdır. Animasyon yoluyla; dıştan bakıldığında görülemeyecek, içine girilemeyecek yapıların anlatımı, yeterli bilgi elde edildiğinde olanaklı hale gelir. Anlatılması güç, somut, özellikle de soyut kavramların anlatımının, bu yolla daha kolay sağlandığını araştırmalar kanıtlamıştır. Bunların yanında, gözle görülemeyecek kadar küçük yapıların, bütün ayrıntılarıyla gözle görülebilecek şekilde oluşturulması, animasyon aracılığıyla mümkündür. Yaratıcılık açısından değerlendirildiğinde ise; bu olanakların yaratıcı düşüncüyü gerçekleştirme amacıyla kullanılması gündeme gelecektir. Üç boyutlu animasyon yapan bilgisayarlar; düş gücünü gerçekliğe dökebilme, var olmayan biçimleri yaratabilme, kısaca insan düşüncesinin bütün sınırlarını görülebilir gerçekliğe dönüştürebilme özelliği sayesinde, yaratıcı kişi için önemli bir araç olmuştur. Anlatım biçimi açısından, iki boyutlu animasyon teknikleri, en gelişmiş haliyle bile gerçekçi bir anlatımı yakalayabilmek için çok büyük uğraşlar ve hesaplamalar gerekmektedir. Çünkü gerçek yaşamda



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

üçüncü boyut vardır ve animasyon konusunda yapılan teknik çalışmalarla bu boyut da yakalanmıştır. Boyut kavramı, nesnelerin ölçülmesinde ele alınan uzunluk, genişlik ve derinlik doğrultularının her birini tanımlamak için kullanılır. Bu bağlamda üç boyutlu bilgisayarlı animasyonun, iki boyutlu bilgisayarlı animasyondan temel farkı, gerçek yaşamda olduğu gibi, derinlik boyutunun da animasyona katılmış olmasıdır.

Dijital teknoloji yapısı itibariyle, bazı durumlarda yapılan işleri karmaşıklaştırır da ana yapıyı hiçbir zaman bozmamış ve mevcut durumdan asla gerileme göstermemiştir. Her geçen gün yenilenen teknolojik ürünler, hiçbir zaman bu yenilikten geri kalmayacak, daima yeni yöntem ve teknolojilere açık olacaktır. Teknolojik yenilik ve gelişmelerin beraberinde animasyon tasarım da kendini sürekli yenileyecek ve yapılan bu yenilik ve değişiklikler her zaman yapılan işin ya da eserin kalitesini arttırmaya devam edecektir.

### **KAYNAKÇA**

- Abalı, N. (2012). Türkiye’de animasyonun dünü ve bugünü. Aylık Bilişim Kültür Dergisi.
- Akkaya, A. (2011). Güncel Animasyon Teknolojilerinin Film Jeneriklerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balta, G. (1990). Animasyon üretim tekniklerinin deneysel analizi üzerine bir araştırma. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balcıoğlu, S. (1983). Cumhuriyet dönemi Türk karikatürü. Türkiye İş Bankası Kültür.
- Bayraktar, Z. (2014). Geleneğin güncellenmesi bağlamında masaldan çizgi filme keloğlan tipi üzerine. Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi.
- Hünerli, S. (2005). Canlandırma sineması üzerine. Es.
- Kalkan, F. (2014). Animasyon sineması ve hayvan karakterleri. Başka Yerler.
- Onaran, (1994). Türk sineması (1. Cilt). Kitle.
- Özön, N. (2000). Sinema, televizyon, video, bilgisayarlı sinema sözlüğü. Kabalcı.
- Samancı, Ö. (2004). Animasyonun önlenemez yükselişi. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Şenler, F. (2005). Animasyon tarihi, teknikleri ve Türkiye’deki yansımaları. Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 3, 109-114.
- Türker, H. İ. (2011). Canlandırmanın tarihçesi ve Türk canlandırma sanatı. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 1(2), 227-241
- Whitehead, M. (2012). Animasyon filmler (A. Turuskan, Çev) Kalkedon.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SOSYAL AĞLAR VE YALNIZLIK İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

#### A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIAL NETWORKS AND LONELINESS

*Aydın KARABULUT*

Dr. Öğr. Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü

#### ÖZET

Yaşanılan akışkan zamanlarda gün geçtikçe ağ olgusu kendisini bir gereklilik olarak dayatmaktadır. Bu açıdan ağ yeniçağın olmazsa olmazıdır. Bilindiği üzere pek çok sosyal ağ mevcuttur. Bu ağların en çok bilinenlerden biri de Facebook'tur. Halen pek çok insanın kullandığı bu ağ üzerindeki paylaşımlar insanların gündelik hayatları radikal bir biçimde değiştirmiştir. Artık insanları tanımak amacıyla sosyal medya paylaşımları bu açıdan önem teşkil etmektedir. Sosyal ağlar, internetin yaygınlaşmasıyla insan hayatında yoğun bir şekilde yer edinmiştir. İnsanlar yaşadıkları dünyada gittikçe kendinden daha uzaklara hatta simülaklara özlem duymaktadır. Zira kaybolan gerçeklikle bireyin kendi varlığını gerçekliğin sınırlarında konumlandırması da kolay değildir. Bu yüzden sosyal mecralar kişinin yaşadığı uzletten bir kaçış imkanı olarak ortaya çıkmıştır. Kişi ilişkilerini sosyal mecralarda kılıktan kılığa girerek farklı avatarlarla yeniden yaratma imkânına sahiptir. Bir tür kaçış olan sosyal mecralar kişinin yalnızlığını sömüren bit ve byte vadileridir. Yalnızlık normalde kişinin kendini yaratması için pek çok imkânlar sunar. Ama günümüz tekno kapitalizm yarattığı dijital bahçelerde kişilerin yalnız kalmasına da müsaade etmez. Bu yüzen kişinin ontolojik ağırlığı da ortaya çıkmaz. Çalışma kişinin yaşadığı bu derin yalnızlığı sosyal medyanın yara bandıyla onardığına dair düşünceler içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal ağ, Yalnızlık, İletişim, Varoluş

#### ABSTRACT

In the fluid times we live in, the network phenomenon imposes itself as a necessity day by day. In this respect, the network is a sine qua non of the new age. As it is known, there are many social networks. One of the most well-known of these networks is Facebook. The posts on this network, which is still used by many people, have radically changed people's daily lives. Social media posts are now important in this respect in order to get to know people. Social networks have gained an intense place in people's lives with the widespread use of the internet. In the world they live in, people are increasingly longing for more distant places, even simulacra. Because it is not easy for the individual to position his/her own existence at the borders of reality with the disappearing reality. For this reason, social channels have emerged as a means of escape from the reclusion in which the individual lives. The individual has the opportunity to recreate his/her relationships with different avatars by disguising himself/herself on social media. As a kind of escape, social channels are bit and byte valleys that exploit one's loneliness. Solitude normally offers many opportunities to create oneself. But today's techno-capitalism does not allow people to be alone in the digital gardens it creates. Because of this, the ontological weight of the person does not emerge. The study includes thoughts on how the social media band-aid repairs this deep loneliness of the person.

**Key Words:** Social network, Loneliness, Communication, Existence

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ADAPTASYONA UYGUN TASARIM İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA ÖRNEK BİR PROJE ÇALIŞMASI

#### A SAMPLE PROJECT STUDY IN ACCORDANCE WITH DESIGN FOR ADAPTABILITY PRINCIPLES

***Ebru DOĞAN***

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü  
Malatya, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-3143-347X

#### ÖZET

Günümüzde mevcut yapı stoğunun büyük bir kısmını oluşturan konvansiyonel yapı sistemleri, kullanıcılarının güncel ihtiyaçlarına bağlı olarak ortaya çıkan değişim ve dönüşüme yanıt vermede yetersiz kalmaktadır. Değişim ve dönüşüme el verişsiz mevcut yapılar zamanla atıl bir hale gelmekte ya da yıkılmaktadır. Bu durum, önemli çevre ve sağlık sorunlarına, doğal kaynak ve enerji tüketimine neden olmaktadır. Sorunların giderilmesine yönelik olarak çevreye duyarlı ve sürdürülebilir yeni tasarım stratejileri geliştirilmelidir. Adaptasyona Uygun Tasarım (Design for Adaptability) (AUT) geliştirilen stratejilerdendir. AUT yaklaşımı; hizmet ömrü sonuna gelen mevcut yapıların değişim ve dönüşümlere yanıt verecek şekilde yeniden değerlendirilmesini sağlar.

Bu bağlamda, binaların hizmet ömürleri sonunda, yıkılmadan yeniden değerlendirilecek şekilde tasarlanması ve uygulanmasına katkı sunmak amacı ile çalışma kapsamında AUT ilkeleri incelenmiştir. Çalışma kapsamında kapsamlı bir literatür araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, Türkiye’de AUT konusunda yapılmış sınırlı sayıda araştırma ve yazılı yayına ulaşılmış, sürdürülebilir yapı alanında önemli bir yeri olan bu tür yaklaşımların üzerine daha çok araştırmanın yapılmasına gereksinim olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda yaklaşımın daha iyi bir şekilde anlaşılması ve uygulanması için çalışmada, AUT yaklaşımı ve ilkeleri açıklanarak örnek bir proje geliştirilmiştir. Örnek proje, İstanbul yapı stoğunun büyük bir kısmının yer aldığı Cihangir semtinde bir arsa üzerinde, gelecekte oluşabilecek kullanıcı ihtiyaçları ve sayısındaki değişime yanıt verecek şekilde AUT ilkeleri doğrultusunda tasarlanmıştır. Bu doğrultuda, proje için bir değişim senaryosu ve ihtiyaç programı hazırlanmıştır. Çalışmanın sonuç bölümünde, AUT kavramının Türkiye’de ve Dünya’da etkin kullanımı için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Adaptasyona uygun tasarım, uyarlanabilirlik, esneklik, dönüşüm, geri kazanım.

#### ABSTRACT

Conventional building systems, which constitute a large part of the existing building stock today, are insufficient to respond to the change and transformation that emerges depending on the current needs of its users. Existing buildings that are inadequate for change and transformation become obsolete or are demolished over time. This situation causes significant environmental and health problems, consumption of natural resources and energy. New environmentally sensitive and sustainable design strategies needs to be developed to address these problems. Design for Adaptability (DfA) is one of these strategies. The DfA approach ensures that existing buildings at the end of their service life are re-evaluated to respond to changes and transformations.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

In this context, DfA principles are examined within the scope of the study in order to contribute to the design and implementation of buildings at the end of their service life so that they can be re-evaluated without demolition. A comprehensive literature review was conducted within the scope of the study. As a result of the research, a limited number of studies and written publications on DfA in Turkey have been reached, and it has been determined that there is a need for more research on such approaches, which have an important place in the field of sustainable building. In order to better understand and implement the approach, this study explains the AUT approach and its principles and develops a sample project. The sample project is designed in line with DfA principles on a plot of land in Cihangir neighborhood, where most of Istanbul's building stock is located, in order to respond to changes in the number and needs of users that may occur in the future. Accordingly, a change scenario and a needs program were prepared for the project. In the concluding part of the study, recommendations are presented for the effective use of the DfA concept in Turkey and in the world.

**Keywords:** Design for adaptability, adaptability, flexibility, transformation, recovery.

**ÖZEL SERMAYELİ KALKINMA VE YATIRIM BANKALARININ FİNANSAL  
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

COMPARATIVE ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCES OF PRIVATE CAPITAL  
DEVELOPMENT AND INVESTMENT BANKS

***Rahmi BAKİ***

Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

ORCID: 0000-0003-0981-5006

**ÖZET**

Özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinde stratejik bir öneme sahip olan Kalkınma ve Yatırım Bankaları (KYB), günümüzde finansal piyasa sisteminin önemli bir aktörü haline gelmiştir. KYB yatırım projelerine kaynak ve proje desteği sağlamayı, piyasalardan elde edilen kaynakları çeşitli projelere yönlendirmeyi, kurumlara teknik danışmanlık yapmayı ve yenilikçi projeleri desteklemeyi hedeflemektedir. KYB ekonomilerin kalkınmasında kaynak ve proje desteği sağlayabilmek hedefiyle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kurulmaktadır ve ülkeye yatırım yapılması konusunda destek sağlamaktadır. Yerel ve uluslararası piyasalardan elde edilen kaynakları çeşitli projelere yönlendirerek ülke ekonomisinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Rekabetin yoğun olduğu günümüz iş dünyasında kurumlar performanslarını değerlendirmeli ve buldukları konuma göre gerekli stratejiler geliştirmeli. Özellikle ülkelerin ekonomisi üzerinde doğrudan etkisi olan bankacılık sektöründe, bankaların performanslarını analiz etmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir. Bankaların performanslarının değerlendirilmesi, gerçek veriler temel alınarak karar alınması, sorunların tanımlanması ve kurumun sektördeki konumunun belirlenmesi gerekmektedir. Yapılan çalışma Türkiye'de faaliyet gösteren sekiz tane özel sermayeli KYB'nin finansal performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Entropi ve COmbinative Distance-based ASsessment (CODAS) yöntemlerinin birlikte kullanıldığı entegre bir yaklaşım önerilmiştir. Çalışmada bankaların finansal performansları altı kriter göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir ve bu kriterlerin ağırlıkları Entropi tekniği aracılığıyla hesaplanmıştır. Kriter ağırlıkları belirlendikten sonra, CODAS tekniği kullanılarak, bankalar finansal performanslarına göre sıralanmıştır. Uygulamada bankaların finansal performansını en çok etkileyen kriterlerin; verilen krediler (0,2729), bilanço dışı hesaplar (0,2632) ve toplam aktifler (0,1558) olduğu görülmüştür. Bu kriterlerin ardından; dönem karı (0,1353), öz kaynaklar (0,1226) ve ödenmiş sermaye (0,0501) kriterleri gelmektedir. Finansal performansı en yüksek olan özel sermayeli KYB ise Türkiye Sınai Kalkınma Bankası ve Aktif Yatırım Bankasıdır. KYB finansal performanslarına göre; Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, Aktif Yatırım Bankası, İstanbul Takasbank, Nurol Yatırım Bankası, Destek Yatırım Bankası, D Yatırım Bankası, Golden Global Bank ve Diler Yatırım Bankası biçiminde sıralanmaktadır. Bankaların finansal performanslarının analiz edilmesi, bankacılık sektörü paydaşlarına anlamlı bulgular sunacaktır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçların konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacılara ve sektör çalışanlarına yardımcı olması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans, Kalkınma ve Yatırım Bankaları Çok Kriterli Karar Verme, Entropi, CODAS

Jel Kodları: C60, F65, D53, G21

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

Development and Investment Banks (CIB), which have a strategic importance especially in the economies of developing countries, have become an important actor in the financial market system today. KYB aims to provide resources and project support to investment projects, to direct the resources obtained from the markets to various projects, to provide technical consultancy to institutions and to support innovative projects. KYB is established, especially in developing countries, with the aim of providing resources and project support in the development of economies and provides support for investing in the country. It contributes to the development of the country's economy by directing the resources obtained from local and international markets to various projects. In today's business world where competition is intense, institutions should evaluate their performance and develop necessary strategies according to their position. Especially in the banking sector, which has a direct impact on the economy of countries, it has become a necessity for banks to analyze their performance. It is necessary to evaluate the performance of banks, make decisions based on real data, define the problems and determine the position of the institution in the sector. The aim of the study was to compare the financial performances of eight privately owned CIBs operating in Turkey. For this purpose, an integrated approach is proposed, in which Entropy and COmbinative Distance-based ASsessment (CODAS) methods are used together. In the study, the financial performances of banks were evaluated by considering six criteria and the weights of these criteria were calculated using the Entropy technique. After the criterion weights were determined, the banks were ranked according to their financial performance using the CODAS technique. In practice, the criteria that most affect the financial performance of banks are; loans (0.2729), off-balance sheet accounts (0.2632) and total assets (0.1558). After these criteria; period profit (0.1353), equity (0.1226) and paid-in capital (0.0501) criteria. The privately owned KYB with the highest financial performance is the Turkish Industrial Development Bank and Aktif Investment Bank. According to KYB's financial performances; Turkey Industrial Development Bank, Aktif Investment Bank, Istanbul Takasbank, Nurol Investment Bank, Support Investment Bank, D Investment Bank, Golden Global Bank and Diler Investment Bank. Analyzing the financial performance of banks will provide meaningful findings to the banking sector stakeholders. It is aimed that the results obtained in the study will help researchers and sector workers who work on the subject. Keywords: Financial Performance, Development and Investment Banks Multi Criteria Decision Making, Entropi, CODAS

Jel Codes: C60, F65, D53, G21

### 1. GİRİŞ

Bir ülkenin ekonomisi ve gelişimi açısından kritik önem arz eden bankacılık sektörü (Uslu, 2019), ülke ekonomisinin büyümesinde ve finans sektörünün güçlü kalmasının sağlanmasında büyük rol sahibidir (Karahana ve Kızılcapan, 2022). Bankaların sağladıkları istihdam, topladıkları mevduat ve verdikleri kredi miktarları incelendiğinde ülke ekonomileri için ne kadar önemli oldukları anlaşılmaktadır (Kandemir ve Karataş, 2016). Rekabetin yoğun olarak yaşandığı günümüz dünyasında işletmeler performanslarını değerlendirmeli, buldukları konumu tespit etmeli ve gerekli önlemleri almalıdır. Özellikle ülke ekonomilerinin kritik düzeyde etkileyen bankacılık sektöründeki rekabet ortamı (Nguyen vd. 2020), bankaların performanslarını kontrol altında tutmasını zorunlu kılmıştır (Ecer, 2012). Bu nedenle, bankaların performanslarının değerlendirilmesi, gerçek veriler temel alınarak karar alınması, sorunların tanımlanması ve kurumun sektördeki konumunun belirlenmesi gerekmektedir (Sarı, 2020). Bu yüzden bankaların performanslarını karşılaştırması, sonuçları analiz etmesi ve bu perspektifte karar alınması oldukça önemlidir (Karahana ve Kızılcapan, 2022). Bu önem, bankaların finansal performanslarının karşılaştırılmasını stratejik bir araştırma konusu haline getirmiştir (Kandemir ve Karataş, 2016).

Kalkınma ve Yatırım Bankaları (KYB), yatırımlar için gerekli araştırmaların yapılması, yatırımcılara destek verilmesi ve menkul kıymetler borsalarının gelişimi amacıyla kurulan finansal araçlardır (Koç, Bağcı ve Işık, 2016). KYB, yatırım projelerine kaynak ve proje desteği sağlamayı piyasalardan elde edilen kaynakları çeşitli projelere yönlendirmeyi, kurumlara teknik danışmanlık yapmayı, önemli

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

yatırım alternatiflerini belirlemeyi ve yenilikçi projeleri desteklemeyi amaçlamaktadır. Finansal piyasalarda önemli bir aktör olan KYB, özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinin kalkınmasına katkı sağlamaktadır.

Mevcut araştırmada sekiz tane KYB'nın finansal performansı karşılaştırılmıştır. Analizde kullanılan veriler, Türkiye Bankalar Birliği'nin (TBB) internet sayfasında yayınlanan istatistiki raporlardan alınmıştır (TBB, 2022). Alternatiflerin finansal performansları altı kriter göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Uygulamanın ilk aşamasında Entropi yöntemiyle kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, ikinci aşamasında COmbinative Distance-based ASsessment (CODAS) tekniğiyle alternatifler sıralanmıştır. Uygulama sonucuna göre kriterler önem seviyeleri açısından; verilen krediler, bilanço dışı hesaplar, toplam aktifler, dönem karı, öz kaynaklar ve ödenmiş sermaye biçiminde sıralanır. KYB finansal performanslarına göre; Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, Aktif Yatırım Bankası, İstanbul Takasbank, Nurol Yatırım Bankası, Destek Yatırım Bankası, D Yatırım Bankası, Golden Global Bank ve Diler Yatırım Bankası olarak sıralanmaktadır.

### 2. LİTERATÜR TARAMASI

Günümüzde finansal piyasalar farklı işlevler aracılığıyla kendilerini geliştirmektedir. KYB faaliyet alanlarını genişleterek finansal piyasalar sisteminin önemli bir parçası haline gelmiştir (Koç, Bağcı ve Işık, 2016). KYB ekonomilerin kalkınmasında kaynak ve proje desteği sağlayabilmek hedefiyle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kurulmaktadır ve ülkeye yatırım yapılması konusunda destek sağlamaktadır (Özgür, 2021). Bununla birlikte yatırım projelerine yaptıkları değerlendirmeler ile yatırımcılara teknik destek vermektedir. Yerel ve uluslararası piyasalardan elde edilen kaynakları çeşitli projelere yönlendirerek ülke ekonomisinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Karahanoğlu, 2017).

KYB, yatırımlar için araştırmaların gerçekleştirilmesi, potansiyel yatırımcılara destek sağlanması ve menkul kıymetler borsalarının kalkınması hedefiyle kurulan finansal araçlardır (Koç, Bağcı ve Işık, 2016). Sermaye piyasasının gelişimine katkı sağlayan KYB, sanayileşmeyi desteklemekte, kurumlara teknik danışmanlık yapmakta ve işletmelerin rehabilitasyon sürecine katılmaktadır. Uygulanacak projeler ile kalkınmayı ve verimliliği amaçlayan KYB, stratejik yatırım alternatiflerini tespit etmekte ve yenilikçi projelere yapılacak yatırımları desteklemektedir (Özgür, 2021).

Özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinde KYB stratejik öneme sahip kuruluşlardır. Bu nedenle KYB'nın finansal performanslarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması önemli bir çalışma alanıdır. Literatürde pek çok çalışmada, farklı teknikleri kullanarak KYB'nın performansları analiz edilmiştir.

Hamid ve Azmi (2011) Malezya'da faaliyet gösteren İslami bir bankanın 2000-2009 yılları arasındaki finansal performansını incelemiştir. Usman ve Khan (2012) ve Hunjra ve Bashir (2014) Pakistan'daki, Fayed (2013) Mısır'daki ve Agustín (2016) Endonezya'daki İslami ve konvansiyonel kurumların performanslarını mudileri, banka yöneticilerini, hissedarları ve yatırımcıları desteklemek amacıyla karşılaştırmıştır.

Helhel (2015), Gürcistan'daki yerli ve yabancı bankaların finansal performanslarını karşılaştırmıştır. Yesmine ve Bhuiyah (2015) tarafından yapılan çalışmada, Bangladeş'teki bankaların finansal performansı üzerinde etkisi olan faktörlerin belirlenmesi ve faktörlerin etkisinin yerel / uluslararası bankalara göre değişiklik gösterip göstermediğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Kandemir ve Karataş (2016), on iki mevduat bankasının finansal performanslarını incelemiştir. Airout ve Airout (2017), iki bankanın finansal performansını, 2001-2010 dönemindeki verilerine dayanarak, değerlendirmiştir.

Shrestha, Thapa ve Phuyal (2017), birleşmiş bankacılık ve finans kuruluşlarının birleşme öncesi performanslarına göre finansal performanslarını analiz etmeyi ve paydaşların birleşmeye yönelik algılarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Uslu (2019), Türkiye'de faaliyet gösteren yabancı sermayeli bankaların performanslarını karşılaştırmıştır. Mohanty (2021), Hindistan'daki seçilmiş kamu ve özel sektör bankalarının finansal sağlığını 5 yıllık veriler göz önünde bulundurularak analiz etmiştir. Tawfik, Kamar ve Bilal (2021), Umman, Birleşik Arap Emirlikleri ve Ürdün'de sürdürülebilirlik boyutlarının ticari bankaların finansla performansları üzerindeki etkilerini incelemiştir.



### 3. YÖNTEM

Olasılık teorisi açısından bilginin içerisindeki belirsizliğin ölçülmesi olarak tanımlanan Entropi kavramından (Abdullah ve Otheman, 2013), elde edilen verinin sağladığı yararlı bilgi miktarının belirlenmesinde yararlanılmaktadır (Kenger ve Organ, 2017). Entropi yöntemi, kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Yönteme göre değerlendirme indeksinin Entropi ağırlığı ile indeksin yararlı bilgi oranı doğru orantılıdır. Entropi, bir olaya ilişkin maksimum belirsizlik veya minimum belirliliği açıklamak için etkin bir yöntemdir (Tunca vd., 2016). Entropi, literatürde pek çok karar verme probleminin çözümünde uygulanmış etkin bir tekniktir (Kenger ve Organ, 2017).

Ghorabae vd. (2016) tarafından önerilen CODAS yöntemi, ölçüm birimleri birbirinden farklı olan kriterlerin birlikte incelenerek alternatiflerin performans değerlendirmesi tespitinde kullanılması amacıyla geliştirilen bir karar verme tekniğidir (Özdağoğlu, Keleş ve Eren, 2020). Alternatiflerin caziplik düzeylerinin ölçüldüğü bu yöntemde, Öklid ve Taxicab uzaklıkları kullanılmaktadır (Arslan ve Ayvaz, 2021). Uzaklıklar hesaplanırken negatif ideal çözüme olan uzaklıklar değerlendirilmektedir (Ayyıldız ve Yalçın, 2018). Tekniğin temel mantığı negatif ideal çözüme en uzak olan alternatifin en uygun alternatif olarak kabul edilmesidir (Akgün, 2022). Mevcut çalışmada Entropi ve CODAS tekniklerinin birlikte kullanıldığı, sekiz adımdan oluşan bir yöntem kullanılmıştır. Yöntemin ilk dört adımında Entropi tekniği uygulanarak kriterlerin önem dereceleri belirlenirken, sonraki adımlarda alternatifler karşılaştırılmaktadır. Çalışmada önerilen yöntemin adımları aşağıda sunulmuştur.

Adım 1. Karar matrisi (KM) elemanları ( $x_{ij}$ ), Eşitlik (1) aracılığıyla normalize KM elemanlarına ( $p_{ij}$ ) dönüştürülür ve normalize KM oluşturulur.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (1)$$

Adım 2. Eşitlik (2) kullanılarak Entropi değerleri ( $E_j$ ) hesaplanır. Burada Eşitlik (3) kullanılarak hesaplanan  $k$  değerinden faydalanılır. Eşitlik (3)'teki  $n$  ifadesi alternatif sayısını belirtmektedir.

$$E_j = -k \sum_{j=1}^n p_j \ln p_j \quad (2)$$

$$k = \frac{1}{\ln(n)} \quad (3)$$

Adım 3. Bir kriter tarafından sağlanan farklılaşma derecesi olarak ifade edilen  $d_j$  değeri Eşitlik (4) kullanılarak elde edilir. Burada  $d_j$  değeri bir kriterin doğasında yer alan karşıtık yoğunluğunu belirtmektedir.

$$d_j = 1 - E_j \quad (4)$$

Adım 4. Eşitlik (5) aracılığıyla kriterlerin önem dereceleri ( $w_j$ ) hesaplanır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (5)$$

Adım 5. KM'nde verilen değerler Eşitlik (6) ve Eşitlik (7) aracılığıyla normalize edilir. Fayda temelli kriterler için Eşitlik (6), maliyet tabanlı kriterler için Eşitlik (7) kullanılır. Ardından normalize KM değerleri Adım 4'te elde edilen kriter ağırlıklarıyla çarpılır (Eşitlik 8)) ve ağırlıklandırılmış KM oluşturulur.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (6)$$

$$n_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (7)$$

$$r_{ij} = w_j n_{ij} \quad (8)$$

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Adım 6. Ağırlıklandırılmış KM'nin sütunlarında bulunan en küçük performans değerleri ( $n_{sj}$ ) Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) kullanılarak tespit edilir. Alternatiflerin en küçük performans değerlerine olan Öklid ( $E_i$ ) ve Taxicab ( $T_i$ ) uzaklıkları Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) aracılığıyla hesaplanır.

$$n_s = [n_{sj}]_{1 \times m} \quad (9)$$

$$n_{sj} = \min_i r_{ij} \quad (10)$$

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - n_{sj})^2} \quad (11)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - n_{sj}| \quad (12)$$

Adım 7. Alternatiflerin Öklid ve Taxicab uzaklıkları kullanılarak göreceli değerlendirme matrisi ( $R_a$ ) oluşturulur (Eşitlik (13) ve Eşitlik (14)). Eşitlik (14)'te yer alan  $\psi$  ifadesi iki alternatifin Öklid uzaklığının denklğini belirten bir eşik değeridir. Bu değer Eşitlik (15)'te tanımlanmıştır. Eşitlik (15)'te bulunan  $\tau$  değeri karar verici tarafından tanımlanan bir eşik parametresidir. Öklid uzaklığının önemsizlik derecesini belirten bu parametre 0,01 ve 0,05 arasında bir değer alınmalıdır. Eğer iki alternatifin Öklid uzaklıkları arasındaki fark belirlenen  $\tau$  değerinden yüksek veya eşitse ise  $\psi$  değeri 1, küçükse 0 kabul edilir.

$$R_a = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (13)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)) \quad (14)$$

$$A\psi(x) = \begin{cases} 1 & \text{eğer } |x| \geq \tau \\ 0 & \text{eğer } |x| < \tau \end{cases} \quad (15)$$

Adım 8. Alternatiflerin nihai değerlendirme puanları ( $H_i$ ) Eşitlik (16) aracılığıyla elde edilir. Alternatifler değerlendirme puanlarına göre, en yüksek puana sahip olan alternatif en iyi alternatif olacak biçimde, sıralanır.

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik} \quad (16)$$

### 4. UYGULAMA

Uygulamada Türkiye'de faaliyet gösteren sekiz tane KYB'nin performansları analiz edilmiştir. Bu bankalar; Aktif Yatırım Bankası ( $A_1$ ), Destek Yatırım Bankası ( $A_2$ ), D Yatırım Bankası ( $A_3$ ), Diler Yatırım Bankası ( $A_4$ ), Golden Global Bank ( $A_5$ ), Nurol Yatırım Bankası ( $A_6$ ), İstanbul Takasbank ( $A_7$ ) ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankasıdır ( $A_8$ ). Alternatiflerin performansları altı kriter göz önünde bulundurularak kıyaslanmıştır. Değerlendirme kriterleri; Toplam Aktifler ( $K_1$ ), Verilen Krediler ( $K_2$ ), Ödenmiş Sermaye ( $K_3$ ), Dönem Karı ( $K_4$ ), Öz Kaynaklar ( $K_5$ ) ve Bilanço Dışı Hesaplardır ( $K_6$ ). Analiz kullanılan veriler, TBB'nin internet sayfasında yayınlanan istatistiki raporlardan elde edilmiştir (TBB, 2022). KM Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. KM

-	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
$A_1$	34482593	16345561	1193585	360193	3346475	149641680
$A_2$	316902	311225	300000	1171	316104	1.019.902
$A_3$	400249	152173	200000	4404	225693	370077
$A_4$	230799	107542	60000	4006	194719	462590
$A_5$	803991	147763	150000	6708	180212	1129881

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

$A_6$	9214475	27214	460000	138563	811921	21753999
$A_7$	45024011	573071	600000	282254	3204332	32743402
$A_8$	91034547	1011702	650000	605861	7585075	950678811

Adım 1. Eşitlik (1) kullanılarak başlangıç normalize KM oluşturulur (Tablo 2).

Adım 2. Entropi değerleri Eşitlik (2) aracılığıyla elde edilir. Uygulamada 8 alternatif olduğu için k değeri 0,4809 olarak hesaplanmıştır. Kriterlerin Entropi değerleri 0,5847, 0,2724, 0,8665, 0,6392, 0,6731 ve 0,2984 olarak sıralanmaktadır.

Tablo 2. Başlangıç normalize KM

-	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
$A_1$	- 0,3155	-0,1167	-0,3659	-0,3491	-0,3283	-0,2644
$A_2$	- 0,0111	-0,0682	-0,2066	-0,0059	-0,0780	-0,0062
$A_3$	- 0,0135	-0,0392	-0,1602	-0,0181	-0,0605	-0,0026
$A_4$	- 0,0085	-0,0297	-0,0680	-0,0167	-0,0540	-0,0031
$A_5$	- 0,0240	-0,0383	-0,1321	-0,0255	-0,0509	-0,0068
$A_6$	- 0,1513	-0,0095	-0,2624	-0,2286	-0,1521	-0,0747
$A_7$	- 0,3458	-0,1069	-0,2981	-0,3226	-0,3231	-0,1008
$A_8$	- 0,3461	-0,1579	-0,3086	-0,3626	-0,3528	-0,1618

Adım 3. Eşitlik (4) kullanılarak farklılaşma dereceleri hesaplanır. Kriterlerin farklılaşma dereceleri 0,4153, 0,7276, 0,1335, 0,3608, 0,3269 ve 0,7016 biçiminde sıralanmaktadır.

Adım 4. Kriterlerin önem dereceleri Eşitlik (5) aracılığıyla elde edilir. Kriterlerin önem dereceleri 0,1558, 0,2729, 0,0501, 0,1353, 0,1226 ve 0,2632 biçiminde sıralanmaktadır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Adım 5. Uygulamada bütün kriterler fayda tabanlı olduğu için, Tablo 1’verilen KM’ndeki elemanların tümü Eşitlik (6) kullanılarak normalize edilir (Tablo 3). Ardından normalize KM değerleri Adım 4’te verilen kriter ağırlıkları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış normalize KM oluşturulur (Tablo 4).

Adım 6. Ağırlıklandırılmış normalize KM’ndeki en küçük performans değerleri Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) aracılığıyla belirlenir. Daha sonra Eşitlik (11) kullanılarak alternatiflerin Öklid uzaklıkları, Eşitlik (12) kullanılarak Taxicab uzaklıkları elde edilir (Tablo 5).

Adım 7. Eşitlik (13) ve Eşitlik (14) kullanılarak göreceli değerlendirme matrisi oluşturulur (Tablo 6). Uygulamada  $\tau$  parametresi 0,02 kabul edilmiştir.

Adım 8. Eşitlik (16) kullanılarak hesaplanan alternatiflerin değerlendirme puanları  $H_1=2,3385$ ,  $H_2=-0,3486$ ,  $H_3=-0,3777$ ,  $H_4=-0,4054$ ,  $H_5=-0,3886$ ,  $H_6=-0,1903$ ,  $H_7=0,2576$  ve  $H_8=3,3211$  biçiminde sıralanmaktadır. Buna göre finansal performansı en yüksek olan bankanın  $A_8$  olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Normalize KM

-	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
$A_1$	0,3788	1	1	0,5945	0,4412	0,1574
$A_2$	0,0035	0,019	0,2513	0,0019	0,0417	0,0011
$A_3$	0,0044	0,0093	0,1676	0,0073	0,0298	0,0004
$A_4$	0,0025	0,0066	0,0503	0,0066	0,0257	0,0005
$A_5$	0,0088	0,009	0,1257	0,0111	0,0238	0,0012
$A_6$	0,1012	0,0017	0,3854	0,2287	0,1070	0,0229
$A_7$	0,4946	0,0351	0,5027	0,4659	0,4225	0,0344
$A_8$	1	0,0619	0,5446	1	1	1

Tablo 4. Ağırlandırılmış normalize KM

-	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$
$A_1$	0,059	0,2729	0,0501	0,0805	0,0541	0,0414
$A_2$	0,0005	0,0052	0,0126	0,0003	0,0051	0,0003
$A_3$	0,0007	0,0025	0,0084	0,001	0,0036	0,0001
$A_4$	0,0004	0,0018	0,0025	0,0009	0,0031	0,0001
$A_5$	0,0014	0,0025	0,0063	0,0015	0,0029	0,0003
$A_6$	0,0158	0,0005	0,0193	0,0310	0,0131	0,006
$A_7$	0,0771	0,0096	0,0252	0,0631	0,0518	0,0091

**2. International Anatolian Scientific Research Congress**  
**25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye**

$A_8$	0,1558	0,0169	0,0273	0,1353	0,1226	0,2632
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tablo 5. Alternatiflerin Öklid ve Taxicab uzaklık değerleri

-	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$
$E_i$	0,3012	0,0113	0,0063	0,0015	0,0046	0,04	0,1135	0,3561
$T_i$	0,5514	0,0173	0,0097	0,0022	0,0082	0,079	0,2291	0,7145

Tablo 6. Göreceli değerlendirme matrisi

-	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$
$A_1$	0	0,4446	0,4546	0,4643	0,4577	0,3846	0,1877	-0,055
$A_2$	-0,4446	0	0,005	0,0098	0,0068	-0,0286	-0,1022	-0,1044
$A_3$	-0,4546	-0,4546	0	0,0048	0,0018	-0,0337	-0,1072	-0,1033
$A_4$	-0,4643	-0,4643	-0,0048	0	-0,0031	-0,0385	-0,112	-0,102
$A_5$	-0,4577	-0,4577	-0,0018	0,0031	0	-0,0354	-0,109	-0,1033
$A_6$	-0,3846	-0,3846	0,0337	0,0385	0,0354	0	-0,0735	-0,1152
$A_7$	-0,1877	-0,1877	0,1072	0,112	0,109	0,0735	0	-0,0586
$A_8$	0,055	0,055	0,1033	0,102	0,1033	0,1152	0,0586	0

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Mevcut araştırmada, KYB'nın finansal performansları Entropi ve CODAS yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada bankaların finansal performansları altı kriter göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir ve bu kriterlerin ağırlıkları Entropi tekniği aracılığıyla hesaplanmıştır. Buna göre bankaların finansal performansını en çok etkileyen kriterler; verilen krediler (0,2729), bilanço dışı hesaplar (0,2632) ve toplam aktiflerdir (0,1558). Bu kriterlerin ardından; dönem karı (0,1353), öz kaynaklar (0,1226) ve ödenmiş sermaye (0,0501) kriterleri gelmektedir.

Kriter ağırlıkları belirlendikten sonra, CODAS tekniği kullanılarak, bankalar finansal performanslarına göre sıralanmıştır. Analizin sonucunda en yüksek finansal performansa sahip KYB'nın Türkiye Sınai Kalkınma Bankası olduğu görülmüştür. Banka özellikle toplam aktifler, dönem karı, öz kaynaklar ve bilanço dışı hesaplar kriterleriyle ön plana çıkmaktadır. Çalışmada, ikinci sırada bulunan bankanın

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Aktif Yatırım Bankası olduğu ve kurumun verilen krediler ve ödenmiş sermaye açısından başarılı bir performans gösterdiği görülmüştür.

Bankaların finansal performanslarının analiz edilmesi, bankacılık sektörü paydaşlarına anlamlı bulgular sunacaktır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçların konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacılara ve sektör çalışanlarına yardımcı olması amaçlanmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı tekniklerin uygulanıp, sonuçlar birbirleriyle karşılaştırılabilir. Ayrıca bankaların birden fazla yıllık verileri analiz edilerek performanslarının değerlendirilmesi anlamlı sonuçlar sunacaktır. Bununla birlikte kamu ve özel sermayeli KYB'nın performanslarının kıyaslanması literatüre katkı sağlayacak bir araştırma konusudur.

### KAYNAKÇA

Abdullah, L., & Otheman, A. (2013). A new Entropi weight for sub-criteria in interval type-2 fuzzy TOPSIS and its application. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, 5(2), 25-33.

Agustin, H. (2016). Financial performance Islamic banking unit in Indonesia: A comparative study private banks and regional development banks. *International Journal of Economic and Administrative Academic Research*, 13(4), 1400-1409.

Airout, R. M., & Airout, R. M. (2017). Evaluation of financial performance of Islamic Banks in Jordan (2001-2010): A comparative study. *International Journal of Economics and Finance*, 9(9), 166-174.

Akgün, A. (2022). BIST Enerji Şirketlerinin CRITIC ve CODAS Bütünleşik Yaklaşımı ile Finansal Açıdan Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (48), 338-356.

Arslan, B. N., & Ayvaz, B. (2021). AHP ve CODAS Yöntemi İle Emniyet Personeli Performans Ölçümü. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 149-158.

Ayyıldız, E., & Yalçın, S. (2018). Türkiye’de yer alan lojistik dostu şehirlerin bütünleşik Entropi-CODAS kullanılarak belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 23(4), 127-140.

Ecer, F. (2013). Türkiye’deki özel bankaların finansal performanslarının karşılaştırılması: 2008-2011 dönemi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 13(2), 171-189.

Fayed, M. E. (2013). Comparative performance study of conventional and Islamic banking in Egypt. *Journal of Applied Finance and Banking*, 3(2), 1-14.

Ghorabae, K. M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2016). A new combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 50(3), 25-44.

Hamid, M. A., & Azmi, S. M. (2011). The performance of banking during 2000-2009: Bank Islam Malaysia Berhad and Conventional banking in Malaysia. *International Journal of Economics and Management Sciences*, 1(1), 09-19.

Helhel, Y. (2015). Comparative analysis of financial performance of foreign and domestic banks in Georgia. *International Journal of Finance and Accounting*, 4(1), 52-59.

Hunjra, A. I., & Bashir, A. (2014). Comparative financial performance analysis of conventional and Islamic banks in Pakistan. *Bulletin of Business and Economics*, 3(4), 196-206.

Kandemir, T., & Karataş, H. (2016). Ticari bankaların finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmesi: Borsa İstanbul’da işlem gören bankalar üzerine bir uygulama (2004-2014). *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1766-1776.

Karahan, M., & Kızılcapan, L. (2022). Çok kriterli karar verme teknikleriyle bankaların finansal performanslarının karşılaştırmalı analizi. *Verimlilik Dergisi*, (3), 441-462.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Karahanoğlu, I. (2017). Türk kalkınma ve yatırım bankalarının aktif karlılığını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (50), 167-186.

Kenger, M. D., & Organ, A. (2017). Banka personel seçiminin çok kriterli karar verme yöntemlerinden entropi temelli ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 152-170.

Koç S., Bağcı, A., & Işık, K. C. (2016). Kalkınma ve Yatırım Bankalarının Performansları Açısından Değerlendirilmesi: Türkiye Ölçeği (2002-2012). *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 227-256.

Mohanty, S. (2021). A Comparative Financial Performance of Selected Public and Private Sector Banks in India. *Parikalpana: KIIT Journal of Management*, 17(2), 155-174.

Nguyen, P. H., Tsai, J. F., Nguyen, V. T., Vu, D. D., & Dao, T. K. (2020). A decision support model for financial performance evaluation of listed companies in the Vietnamese retailing industry. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 1005-1015.

Özdağoğlu, A., Keleş, M. K., & Eren, F. Y. (2020). SWARA tabanlı WSM ve CODAS yöntemleri ile biyokimya hormon cihazı seçimi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 371-396.

Özgür, E. (2021). Kalkınma ve Yatırım Bankalarının CAMELS analizi yöntemiyle finansal performanslarının değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(4), 3206-3221.

Sarı, T. (2020). Banka Performans Ölçümünde Topsis ve Promethee Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 34(1), 99-117.

Shrestha, M., Thapa, R. K., & Phuyal, R. K. (2017). A comparative study of merger effect on financial performance of banking and financial institutions in Nepal. *Journal of Business and Social Sciences Research*, 2(1-2), 47-68.

Tawfik, O. I., Kamar, S. H., & Bilal, Z. O. (2021). The effect of sustainable dimensions on the financial performance of commercial banks: A comparative study in emerging markets. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 1121-1133.

Türkiye Bankalar Birliği (TBB), (2022). İstatistik Raporlar, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistik-raporlar/59> Erişim tarihi: 21.09.2022.

Tunca, M. Z., Ömürbek, N., Cömert, H. G., & Aksoy, E. (2016). OPEC ülkelerinin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve MAUT ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7(14), 1-12.

Uslu, A. (2019). Türkiye'deki Yabancı Sermayeli Bankaların CAMELS Analizi ile Performanslarının Ölçümü. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 199-220.

Usman, A., & Khan, M. K. (2012). Evaluating the financial performance of Islamic and conventional banks of Pakistan: A comparative analysis. *International Journal of Business and Social Science*, 3(7), 253-257.

Yesmine, S., & Bhuiyah, M. S. U. (2015). Determinants of banks' financial performance: A comparative study between nationalized and local private commercial banks of Bangladesh. *International Journal of Business and Management Invention*, 4(9), 33-39.

**DÜNYADA PONZİ ŞEMALARI VE TARİHİ**

PONZI SCHEMES IN THE WORLD AND ITS HISTORY

***Mustafa Salim EREK***

Doktor, Ticaret Uzman Yardımcısı, Ticaret Bakanlığı

Orcid ID: 0000-0001-9681-6351

**ÖZET**

Ponzi şeması, 1920 yılında Charles Ponzi'nin isminden esinlenerek adlandırılmıştır. Oluşturulan düzeneğe göre insanlar, karlarının yasal bir işten geldiğine inanıyorlardı ve aynı zamanda karlarının diğer insanların yatırdıklarından geldiğini de bilmiyorlardı. Bu tip sistemlerde çökmenin bir diğer sebebi ise insanların paralarının tamamını geri talep etmeleri de olabilir ama bu durum da şüpheli bir durum olmadığı sürece çok olası değildir.

Ponzi şemalarının bilinen ilk örnekleri 1870'lerde Almanya'da Adele Spitzeder tarafından yapılan ve 1880'lerde Amerika'da Sarah Howe tarafından gerçekleştirilen örneklerdir. Bu düzenekleri oluşturan dolandırıcılar, yüksek faiz getirisiyle insanlardan para toplamış ve ardından kaçmışlardır. Bunun yanı sıra 1840'larda ve 1850'lerde Charles Dickens tarafından yazılan romanlarda da Ponzi şemaları tasvir edilmiştir. 1920'lerde Charles Ponzi'nin bu sistemi kurarak ünlü olmasının arkadaşındaki asıl sebep, Charles Ponzi'nin topladığı tutarların büyüklüğüdür. Ponzi ilk başlarda tamamen yasal olarak posta pulu arbitrajlarından faydalanarak para kazanıyordu, sonrasında gelen süreçte yatırımcılara ödeme yaparken sonradan gelenin parasıyla önceki yatırımcıların parasını ödeyeceğini keşfederek, işleri büyümüş ve sonunda isminin dünya dolandırıcılık tarihinin mihenk taşlarından biri olmasını sağlamıştır. Şemalar burada sayılanlarla sınırlı kalmamış, günümüze kadar devam etmiştir.

Ponzi şemasında müşterilere yüksek gelir vaad edilirken, bu gelirin düşük veya sıfır riskle elde edileceği söylenir. Ponzi şemasına bulaşmış firmaların/bireylerin odak noktası yeni müşterileri yatırım yapmaya ikna etmektir. Yeni müşterilerin sisteme dahil ettikleri rakamlar, eski müşterilerin masraflarını/ödemelerini karşılamakta kullanılır. Ponzi şeması yeni müşterilerin sisteme devamlı olarak bir tutar ödemesine bağlıdır. Devamlı yatırılan tutarlar olmadığında, sistem çöker. Ponzi şemasında, dolandırıcı yeni ve eski yatırımcıların fonları arasında bir değiş tokuş sağlarken, aynı zamanda kendi kişisel çıkarları için de fonları kullanmaktadır, pek tabii kişisel hırslarına yenilen düzenek sahiplerinin düzeneklerinin çökmesi daha hızlı olacaktır.

Bazı istisnai durumlarda, düzenek sahibi herhangi bir engelle karşılaşmamasına karşın (yeni yatırım gelmemesi veya yatırımcıların paralarını geri talep etmesi gibi) sadece parayla ortadan kaybolurlar ama genel olarak kendini heyecana kaptıran dolandırıcıların geri durması zor bir olasılıktır.

Amerikan Menkul Kıymetler ve Borsalar Komisyonuna göre yatırımcıların takip etmesi gereken bazı işaretler vardır, bu işaretlerin söz konusu olması durumunda, yatırımcılar bir Ponzi şemasıyla karşı karşıya olduklarını düşünebilirler:

- Az ya da sıfır riskle yüksek getiri
- Aşırı düzenli getiri
- Kayıtlı olmayan yatırımlar
- Lisanssız satıcılar
- Gizli ya da aşırı kompleks stratejiler
- Dökümanlarda yer alan bazı uyumsuzluklar



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

-Ödemeleri alırken yaşanan problemler

Bunun yanı sıra, satış personelinin ısrarcı tutumu, düzenek için hazırlanan davetlerin çok ilgisiz yerlerde denk gelmesi ya da ödeme zamanı müşteriye tutarı bir sonraki döneme aktarması için baskı yapılması da Ponzi şemasının diğer işaretleri olabilmektedir.

Müşteriler finansal danışmanlarına veya yatırım fonlarına para verdiğinde, belirli bir düzeyde güvene dayalı taahhüt beklerler. Ne yazık ki, bu fonlar Ponzi şemaları aracılığıyla hileli olarak manipüle edilir. Bu düzenekler, milyarlarca dolarlık kayıpla sonuçlanan sahte yatırım planlarıdır, geçmişte olduğu gibi bugün de bu yatırımlar büyük felaketlerle sonuçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ponzi Şeması, Charles Ponzi, Dolandırıcılık

### ABSTRACT

The Ponzi scheme was named after Charles Ponzi in 1920. According to the set up, people believed that their profits came from a legitimate business, and they also did not know that their profits came from other people's investments. Another reason for this type of system to crash is when people demand their full money back, but this is highly unlikely unless there is a suspicious situation.

The earliest known examples of Ponzi schemes are those made by Adele Spitzeder in Germany in the 1870s and by Sarah Howe in the United States in the 1880s. The fraudsters who created these mechanisms with high interest promise collected money from people and then fled. In addition, Ponzi schemes were also depicted in novels written by Charles Dickens in the 1840s and 1850s. The main reason for Charles Ponzi's fame by establishing this system in the 1920s is the size of the amounts Charles Ponzi collected. Ponzi initially made money entirely legally by making use of postage stamp arbitrage, but later discovered that he would pay the previous investors with the money of the latter, expanding the business and eventually making his name one of the cornerstones of the history of world fraud. The schemes were not limited to the ones listed here, but continued until today.

In the Ponzi scheme, customers are promised high income, while it is said that this income will be obtained with low or no risk. The focus of companies/individuals involved in the Ponzi scheme is to persuade new customers to invest. The numbers included in the system by the new customers are used to cover the expenses/payments of the old customers. The Ponzi scheme depends on new customers paying an amount to the system on an ongoing basis. When there are no consistently deposited amounts, the system crashes. In the Ponzi scheme, the fraudster exchanges funds from new and old investors, while also using the funds for his own personal gain, of course, the mechanisms of the schemers who succumb to their personal ambitions will collapse faster.

In some exceptional cases, the scammers simply disappear with the money, even though the scammer does not face any hindrance (such as no new investment or investors demand their money back), but generally for scammers it is hard to stand still or escape, because of excitement.

According to the American Securities and Exchange Commission, there are some signs that investors should watch for, if these signs are present, investors may think they are dealing with a Ponzi scheme:

- High returns with little or no risk
- Extreme regular return
- Unregistered investments
- Unlicensed vendors
- Stealth or overly complex strategies
- Some inconsistencies in the documents
- Problems in receiving payments

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

In addition, the insistence of the sales personnel, the invitations prepared for the set up to come across in very unrelated places, or the pressure on the customer to transfer the amount to the next period at the time of payment can be other signs of the Ponzi scheme.

When clients give money to their financial advisors or mutual funds, they expect a certain level of fiduciary commitment. Unfortunately, these funds are fraudulently manipulated through Ponzi schemes. These schemes are fraudulent investment schemes that result in billions of dollars in losses, and today, as in the past, these investments result in great disasters.

**Keywords:** Ponzi schemes, Charles Ponzi, fraud

### 1. GİRİŞ

Bir Ponzi şeması, eski yatırımcıların ödemelerinin yeni yatırımcıların kaynaklarıyla gerçekleştirildiği bir dolandırıcılık sistemidir. Bu değiş tokuş esnasında kaynakların az veya büyük bir kısmını dolandırıcı kendi çıkarı/amaçları doğrultusunda kullanmaktadır. Bu düzenekte yatırımcıları ikna etmek için olağanüstü bir işten veya fikirden söz edilir fakat gerçek hayatta ya böyle bir iş yoktur ya da sadece ortaya görüntü olarak yerleştirilmiş bir durum söz konusudur. Genel olarak, yatırımcıların parasını geri istemediği veya sermaye akışının devam ettiği durumlarda Ponzi şeması da devam etmektedir, çok nadiren de düzenek sahibi bir sıkıntıya rastlamadan kayıplara karışmaktadır (Wilkins vd., 2012).

Modern dönemde Spitzeder ve Howe tarafından gerçekleştirilen ilk örnekler 1870'leri 1880'leri işaret etmektedir, toplanan tutarlar yüksek değerlere ulaşmadığı için bu örnekler çok dikkat çekmemiştir. Gerçek hayatın dışına çıkacak olursak, bu method, kurgu dünyasında yine 1800'lerde Charles Dickens'ın romanlarına konu olmuştur (Basu, 2014).

1920'lere gelindiğinde, ilk etapta yasal bir method kullanarak ardından yatırılan tutarların cazibesine dayanamayarak Charles Ponzi, ciddi bir dolandırıcılık mekanizması kurmuştur. İlk etapta Ponzi, uluslararası posta kuponlarını arbitraja sokarak kar elde ediyordu ve bu illegal değildi, sonra gelen süreçte yeni yatırımcıların yatırımlarını eski yatırımcılara yönlendirerek, bu sistemi büyütebileceğini keşfetti ve böylece yasadışı alana girmiş oldu. Ponzi'nin düzeneği çok güçlü ilerledi ve bu sayede uluslararası arenada üne kavuşmuş oldu (Artzrouni, 2009).

### 2. ARAŞTIRMA

-Az ya da sıfır riskle yüksek getiri

-Aşırı düzenli getiri

-Kayıtlı olmayan yatırımlar

-Lisanssız satıcılar

-Gizli ya da aşırı kompleks stratejiler

-Dökümanlarda yer alan bazı uyuşmazlıklar

-Ödemeleri alırken yaşanan problemler gibi durumlar Ponzi alameti olarak görülebilmektedir ("Ponzi Scheme, Investor.gov", t.y.).

#### 2.1. Tarihine Göre Ponzi Listesi

Pek tabii ki Ponzi şemalarının başlangıç tarihinin kestirilmesi mümkün değildir, fakat dikkat çekenleri 1860'lardan günümüze kadar uzanmaktadır ("List of Ponzi schemes - Wikipedia", t.y.).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

1860'lar

-Jacob Young, William Abrams ve Nancy Clem bilinen ilk Ponzi şemasını gerçekleştirmiştir (Gamber, 2012).

-Adele Spitzeder 1869'da Almanya'da bir banka kurarak yüksek faiz oranı teklif etmiş ve düzenek çöktüğünde kendi döneminin en büyük dolandırıcılık olaylarından biri olarak kayıtlara geçmiştir (Hulsart, 2013).

1870'ler

-Johann Baptist Placht 1872'de Viyana'da borsada yatırıma dayalı bir Ponzi şeması kurmuştur (Davies, 2018).

-Sarah Howe, 1878'de bekar kadınları hedef alan bir yardım fonu şeması kurmuş ve kısa sürede yakalanmıştır (Robb, 2012).

1890'lar

-William Miller, 1899'da, New York'ta haftalık yüzde 10 getiri vaad eden bir şema kurmuş ve kısa sürede şeması çökmüştür (Williams, 2017).

1920'ler

-Charles Ponzi, Boston'da 1920'de posta pulu arbitrajı şemasından 8 milyon dolarlık bir şema kazancı elde etmiştir (Jacobs & Schain, 2011).

1930'lar

- İsveçli Ivan Kreuger kibrit işinden yüksek kar alma vaadiyle bir şema kurmuş ve yüksek kar vaadine rağmen kısa sürede çökmüştür (Flesher vd., 1996).

1980'ler

-Belçikalı Jean Pierre Van Rossem, 1980'lerde borsada hisselerin yönünü öngörebileceğini söyleyerek yatırımcılardan 860 milyon dolar toplamış ve yakalanınca hapse mahkum edilmiştir("Van Rossem, Madoff en Stanford: Samen in de voetsporen van Ponzi", 2011).

-Portekizli Dona Branca, 1970-1984 arasında aylık yüzde 10 faiz ödeyen bir dolandırıcılık sistemini yürütmüştür, 14 sene süren bir sistem olması sebebiyle çok başarılı olduğu söylenebilir (Dias, 2016).

-Ocak 1984'te Adriaan Nieuwoudt güzellik malzemesi satışı yaptığını söyleyerek yüksek rakamlar toplamıştır (Geldenhuis, 2022).

-1980'lerde J. David & Company adlı şirket döviz ve emtia piyasaları üzerinde işlem yaptığını söyleyerek 80 milyon dolarlık bir tutarı zimmetine geçirmiştir, öte yandan topladığı toplam tutar 200 milyon dolara yakındır (Robin, 1985).

-1978 ve 1983 arasında Ron Rewald, ponziye dayalı bir yatırım firmasını yürütmüştür. Yargılandığı sırada CIA tarafından görevlendirildiğini söylese de mahkum olmaktan kaçamamıştır (Franks, 1989).

- Ken'ichi Uchimura, 1972'de Tenka Ikka no Kai adlı dolandırıcılık organizasyonunu kurmuştur. Şema açığa çıktığında Japonya'da dolandırıcılık yasalarının değişmesine sebep olmuştur (Singh & Misra, 2022).

1990'lar

-MMM adlı Rus şirket, döneminin en büyük dolandırıcılık şemalarından birini oluşturmuştur. Şemada yaklaşık 40 milyon insanın 10 milyar dolar kaybettiği düşünülmektedir. Şirket yüzde 1000 getiri vaadi ile çok sayıda insanı mağdur etmiştir (Bhattacharya, 2003).

-Romanya'da Caritas adlı şirket 1991-1994 yılları arasında, yatırımları 6 ay içinde 8'e katlayacakları vaadi ile 400 bin kişiyi yüzlerce milyon dolar dolandırmıştır (Istrate, 2021).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

-Hindistan'da, Anubhav Çiftlikleri şemasında, 1992-1998 arasında 31 binden fazla insan dolandırılmıştır. Şemanın konusu çiftlik gelirlerinin katlanarak artacağı hususundadır (Balooni, 2000).

-Bir borç toplama şirketi olan Towers Financial Corporation, 1993-1995 arasında yatırımcıları 475 milyon dolara yakın dolandırmıştır (Katz, t.y.).

-1996'da, Patrick R. Bennett kontrolündeki şirketler vasıtasıyla leasing ve bono belgelerini kullanarak çok sayıda yatırımcıyı yüzlerce milyon dolar dolandırmıştır (Weisman, 1999).

-1993-1997 arası Greater Ministries International adındaki kilise, İncil'de yer alan ayetleri kullanarak 18 bin kişiyi 500 milyon dolar dolandırmıştır (Bulut, 2022).

-Enver Hoca dönemi sonrası Arnavutluk'ta devlet onayını da alan çok sayıda Ponzi organizasyonu halkın hemen hemen üçte ikisini 1.2 milyar dolar dolandırmıştır. Dolandırıcılık vakalarının artması üzerine halk sokağa dökülmüştür (Bezemer, 2001).

- Sidney Schwartz ve oğlu Stuart F. Schwartz, Long Island-Amerika'da şehir kulübünün verdiği destekle yüzlerce milyon dolarlık bir şema kurmuştur ("Multimillion-Dollar Ponzi Scheme Roils a Long Island Country Club", 1996) .

-1997'de, Güney Afrika'da Kenny Kunene, 2 bin kişiyi Ponzi şemasında dolandırmaktan hüküm giymiştir (Mg.co.za, 2012).

-1998'de Hindistan'da Hoffland Finance, yıllık yüzde 27 kar vaadiyle yatırımcılardan yüksek rakamlar toplamış ve en sonunda şema çökmüştür (Skalak vd., 2012).

-1998 yılında, Çin'de 1040 Sunshine adı verilen ve komplike bir dolandırıcılık yapısı olan proje çökmüştür (Feng vd., 2019).

2000'ler

-2001'de, Haiti'de, kooperatif adı verilen ve devlet destekli dolandırıcılık şemaları, halkı 240 milyon dolara yakın dolandırmıştır, o dönemde bu tutar devlet bütçesinin yüzde 60'ına denk gelmekteydi (Cortes vd., 2016).

-The Brothers adı verilen oluşum, Kosta Rika'da 1980'den 2002'ye kadar olan süreçte yüksek faiz vaadiyle yüzlerce milyon dolar toplamıştır. Kar kaynağı olarak da çiftlik gelirleri ve bu gelirle yapılan kaliteli yatırımlar gösterilmiştir (Laird & Moarbes, 2011).

-2003'de Florida'da, Peter Lombardi tarafından kurulan bir şema SEC (Amerikan Enstrümanlar ve Borsalar İdaresi) talimatıyla kapatılmıştır. Lombardi savunmasında toplanan yatırımın HIV hastalarına gittiğini söylemiş ama bu iddia kabul görmemiştir (Substitutions, 2004).

-2006'da, James Paul Lewis, 20 yıldan fazla bir sürenin sonunda, Ponzi şemasından dolayı tutuklanmıştır, şemanın yaklaşık büyüklüğü 311 milyon dolardır (Henderson, 2006).

-2007'de yaklaşık 1 milyon Çinli, karınca ticareti yaptığı söylenen bir Ponzi şeması tarafından dolandırılmıştır, yatırımcıların kaybı yaklaşık 1.2 milyar dolar olmuştur (Tajti, 2019).

-2007'de birçok müzik grubuna yapımçılık görevini üstlenmiş olan Lou Perlman, Ponzi şeması kurmak suçundan hüküm giymiştir. Kurmuş olduğu Ponzi şeması, en uzun süren şemalardan biridir (Amoah, 2018).

-2008'de WinCapita Oy's, dolandırıcılık suçlamasıyla kapatılan bir websitesiydi. Firma, döviz ticareti yapıyor ve yatırımcılara yüzde 400'ün üzerinde kar teklif ediyordu (Itälähti, 2016).

-2008'de, John G. Ervin, kilise üyeleri üzerinde nüfzunu kullanarak, yatırımcılardan 25.7 milyon dolar toplamıştır, sonra gelen süreçte toplanan paranın büyük bir çoğunluğunu iade etmiştir ("O.C. man charged in investment scam", 2008).

-2008'de WexTrust Investment dini grupları hedefleyerek, yüz milyon dolardan daha fazla tutarı zimmetine geçirmiştir (Phelps, 2011).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

-2008'de Business Consulting International, İngiltere dolandırıcılık tarihinin en büyük dolandırıcılıklarından birini gerçekleştirmiş ve yaklaşık olarak 115 milyon pound'luk bir dolandırıcılık meydana gelmiştir (Moneyweek.com, 2020).

-2008'de, Bernard Madoff'un kurduğu yatırım şirketi, dünya dolandırıcılık tarihinin en büyük dolandırıcılığını gerçekleştirmiştir. Toplanan tutar 65 milyar dolara yakındır. Madoff 2021'de hapishanede ölmüştür (Azim & Azam, 2016).

-2009'da Mantria Corporation, yeşil hizmetler sektörüyle bağlantılı yatırımlar bahanesiyle onlarca milyon dolarlık dolandırıcılık gerçekleştirmiştir (SEC, 2009).

-Büyük bir avukatlık ofisi olan Scott W. Rothstein, 1.4 milyar dolarlık bir şema kurmuştur (Davis & Wilson, 2011).

2010'lar

-Tzvi Erez, 2010'da, matbaa işi kurduğunu söyleyerek, 76 yatırımcıdan 27 milyon dolarlık bir tutarı şemasına aktarmıştır ("Accused in alleged Ponzi scheme arrested again on \$9 million in fraud charges", 2011).

-2011'de, bir film yapımcısı olan Norman Adie, New York ve Pennsylvania'da bir şema kurmuştur ("Theater Owner Is Charged With Fraud", 2010).

-Joseph Blimline, 2012'de petrol ve doğal gaz üzerine şema kurarak yüzlerce milyon dolarlık bir dolandırıcılık gerçekleştirmiştir ("Prison terms doled out to Provident Ponzi bosses - InvestmentNews", 2013).

-2012'de, Tendon T. Shavers milyonlarca dolar tutarında bir Bitcoin şeması kurmuştur. Çalınan Bitcoin'lerin bugünkü tutarı 14 milyar dolara yakındır (Barlin, 2017).

-2012'de, Thomas A. Bowdoin, internet ilanlarına tıklayarak para kazanma vaadiyle çok sayıda insanı dolandırmıştır ("US man pleads guilty to online Ponzi scheme", 2012).

-2013'de, İsrail'de Eran Mizrahi, bir ponzi şeması kurmuş ve ardından suçundan dolayı hüküm giymiştir ("Suspect in NIS 25 million scam turns self in", 2012).

-Mart 2014'te, Arlan Galbraith, güvercin yetiştiriciliği ile ilgili olarak bir şema kurmuş ve yaklaşık olarak 42 milyon dolar topladıktan sonra şeması çökmüştür ("Birdman", 2015).

-2015'te, Edwin Fujinaga, Junzo Suzuki ve Paul Suzuki medikal malzemeler üzerine bir 1.5 milyar dolarlık bir şema kurmuştur. Kurbanların çoğu Japonya vatandaşıdır (News, 2022).

-2013-2016 arasında geçen süreçte Telexfree çok sayıda ülkede gerçekleştirdiği Ponzi şemasından dolayı faaliyetlerinin sone erdirilmesiyle karşı karşıya kalmıştır. Firma yetkilileri tutuklanmıştır (Ramsey & Baxter, 2020).

-2018 yılında BitConnect adı verilen kriptoparanın Ponzi şeması olduğu anlaşılmış ve çok kısa sürede değeri sıfırlanarak borsaların kotasyon listesinden kaldırılmıştır (Baum, 2018).

2020'ler

-QuadrigaCX Kanada'nın en büyük kriptopara borsasıydı ve 2020 yılında kurucusu olan Gerald Cotten'in intiharıyla beraber büyük bir Ponzi sistemi olduğu anlaşılmıştır (Low, 2020).

### 3. SONUÇ

Ponzi şemaları incelendiğinde varılacak bazı mühim sonuçlar vardır:

-Kriz boyunca ve sonrası dönemlerde, halkın ekonomik açmazını gören dolandırıcılar, değişik metotlarla insanları yatırım yapmaya ikna etmektedirler.

-Ponzi şemaları zengin ya da fakir tüm ülkelerde meydana gelebilmektedir, fakat zengin ülkelerde toplanan rakamların büyüklüğü çok büyük seviyelere ulaşabilmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

-2008 Ekonomik Krizi zamanında çok sayıda şemanın Ponzi olduğu anlaşılmıştır.

-Ponzi şemalarının belli bir konusu yoktur, her konu üzerine bir şema oluşturulabilir, fakat özellikle finans alanında şemaların oluşturulduğu görülmektedir.

-Dini duyguların istismar edildiği Ponzi şemalarına da rastlanmaktadır.

-Az gelişmiş ülkelerde, Ponzi şemaları devlet mensuplarının da desteğini alabilmektedir.

-Dünyada teknolojik sistemler arttıkça Ponzi şemaları da bu doğrultuda değişmektedir, bu nedenle modern şemalar daha ziyade kriptoparalar üzerine kurulmaktadır.

Her ne kadar şemaların ortak noktaları olabilirse de her vakayı kendi çapında değerlendirme zorunluluğu bulunmaktadır. Yatırımcılar iyi gözlemci olmalı, politika yapıcı ve uygulayıcılar (ilgili ülkede veya uluslararası arenada) da şemaları engellemek için her daim tetikte olmalıdırlar, aksi takdirde geçmişte olduğu gibi gelecekte de şemaların varlığı kaçınılmaz olacaktır.

### KAYNAKLAR

1. Accused in alleged Ponzi scheme arrested again on \$9 million in fraud charges. (2011). Erişim tarihi 1 Ekim 2022, [https://www.thestar.com/news/crime/2011/10/26/accused\\_in\\_alleged\\_ponzi\\_scheme\\_arrested\\_again\\_on\\_9\\_million\\_in\\_fraud\\_charges.html](https://www.thestar.com/news/crime/2011/10/26/accused_in_alleged_ponzi_scheme_arrested_again_on_9_million_in_fraud_charges.html).
2. Amoah, B. (2018). Mr Ponzi with fraud scheme is knocking: Investors who may open. *Global Business Review*, 19(5), 1115-1128.
3. Artzrouni, M. (2009). The mathematics of Ponzi schemes. *Mathematical Social Sciences*, 58(2), 190-201.
4. Azim, M., & Azam, M. S. (2016). Bernard Madoff's 'Ponzi scheme': Fraudulent behaviour and the role of auditors. *Accountancy Business and the Public interest*, 15, 122-137.
5. Balooni, K. (2000). Teak investment programmes: an Indian perspective.
6. Barlin, R. (2017). Regulation on the rise as bitcoin gains popularity. *The CPA Journal*, 87(6), 10-11.
7. Basu, K. (2014). The ponzi economy. *Scientific American*, 310(6), 70-75.
8. Baum, S. C. (2018). Cryptocurrency fraud: A look into the frontier of fraud.
9. Bezemer, D. J. (2001). Post-socialist financial fragility: the case of Albania. *Cambridge Journal of Economics*, 25(1), 1-23.
10. Bhattacharya, U. (2003). The optimal design of Ponzi schemes in finite economies. *Journal of Financial Intermediation*, 12(1), 2-24.
11. Birdman. (2015). Erişim tarihi 4 Ekim 2022, <https://www.nytimes.com/2015/03/05/magazine/the-pigeon-king-and-the-ponzi-scheme-that-shook-canada.html>.
12. BULUT, E. (2022). KLASİK PONZİ GİRİŞİMCİLİKTEN DİJİTAL PONZİ GİRİŞİMCİLİĞE: BENZER TAKTİKLER, FARKLI PLATFORMLAR. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(26), 18-54.
13. Cortés, D., Santamaría, J., & Vargas, J. F. (2016). Economic shocks and crime: Evidence from the crash of Ponzi schemes. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 131, 263-275.
14. Davies, H. C. (2018). CAPITALISM, CONSPIRACY, CORRUPTION, AND THE MORAL ECONOMY OF A FINANCIAL CRISIS. In *Transatlantic Speculations* (pp. 99-126). Columbia University Press.
15. Davis, L. R., & Wilson, L. (2011). Good Timing-How One Bank Cut Its Link to a 1.2 Billion Ponzi Scheme. *J. Legal Econ.*, 18, 1.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

16. Dias, S. D. A. S. (2016). Caraterização e identificação de esquemas Ponzi: Casos Chales Ponzi, Bernard Madoff e Dona Branca (Doctoral dissertation).
17. Feng, P., Sun, D., & Gong, Z. (2019). A case study of pyramid scheme finance flow network based on social network analysis. *Sustainability*, 11(16), 4370.
18. Flesher, D. L., Miranti, P. J., & Previts, G. J. (1996). The first century of the CPA. *Journal of Accountancy*, 182(4), 51.
19. Franks, P. J. (1989). Federal Defender Organizations in the Ninth Circuit. *W. Legal Hist.*, 2, 21.
20. Gamber, W. (2012). "The Notorious Mrs. Clem": Gender, Class, and Criminality in Gilded Age America. *The Journal of the Gilded Age and Progressive Era*, 11(3), 313-343.
21. Geldenhuys, K. (2022). Scams galore... due to scammers far and wide. *Servamus Community-based Safety and Security Magazine*, 115(8), 10-14.
22. Henderson, L. (2006). Crimes of Persuasion: Ponzi schemes as investment fraud technique. Erişim tarihi 9 Ekim 2022, <https://www.crimes-of-persuasion.com/Crimes/InPerson/MajorPerson/ponzi-schemes.htm>.
23. Hulsart, R. (2013). WOMAN ON WOMEN FRAUD: MRS. HOWE AND THE LADIES'DEPOSIT. *International Journal of Accounting Information Science & Leadership*, 6(18).
24. Istrate, A. (2021). AN ARRANGEMENT OF DISTRUST: THE BANKRUPTCY OF CARITAS AND MUTUAL-AID GAMES IN ROMANIA (1992-1995). *New Europe College Stefan Odobleja Program Yearbook*, (2020+ 21), 101-122.
25. Itälähti, O. (2016). Asianomistajan oikeusturvan toteutuminen pyramidihuijauksissa: Esimerkinä WinCapita.
26. Jacobs, P., & Schain, L. (2011). The never ending attraction of the Ponzi Scheme.
27. Katz, J. G. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION v. MUSTANG DEVELOPMENT CORPORATION, A. SEC DOCKET, 64(10).
28. Laird, I. A., & Moarbes, C. A. (2011). The International Centre for Settlement of Investment Disputes: Anderson et al. v. Republic of Costa Rica. *International Legal Materials*, 50(1), 20-36.
29. List of Ponzi schemes - Wikipedia. Erişim tarihi 7 Ekim 2022, [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Ponzi\\_schemes](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Ponzi_schemes).
30. Low, K. F. (2020). Trusts of Cryptoassets. *Trust Law International and Trusts and Private Wealth Management: Developments and Directions* (Cambridge University Press, 2021), City University of Hong Kong School of Law Legal Studies Research Paper, (2020-020).
31. Mg.co.za, (2012). Erişim tarihi 3 Ekim 2022, <https://mg.co.za/article/2012-03-23-asset-unit-probes-kings-of-bling/>.
32. Moneyweek.com, (2020). Erişim tarihi 18 Ekim 2022, <https://moneyweek.com/economy/people/600936/great-frauds-in-history-kautilya-pruthis-ponzi-scheme>.
33. Multimillion-Dollar Ponzi Scheme Roils a Long Island Country Club. (1996). Erişim tarihi 18 Ekim 2022, <https://www.nytimes.com/1996/06/30/nyregion/multimillion-dollar-ponzi-scheme-roils-a-long-island-country-club.html>.
34. News, A. (2022). Father, son from Japan guilty in Vegas in \$1.5B 'Ponzi' case. Erişim tarihi 18 Ekim 2022, <https://abcnews.go.com/US/wireStory/father-son-japan-guilty-vegas-15b-ponzi-case-82115090>.
35. O.C. man charged in investment scam. (2008). Erişim tarihi 18 Ekim 2022, <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2008-may-03-fi-ponzi3-story.html>.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

36. Phelps, K. B. (2011). Handling Claims in Ponzi Scheme Bankruptcy and Receivership Cases. *Golden Gate UL Rev.*, 42, 567.
37. Ponzi Scheme | Investor.gov. Erişim tarihi 7 October 2022, <https://www.investor.gov/protect-your-investments/fraud/types-fraud/ponzi-scheme>.
38. Prison terms doled out to Provident Ponzi bosses - InvestmentNews. (2013). Erişim tarihi 9 Ekim 2022, from <https://www.investmentnews.com/prison-terms-doled-out-to-provident-ponzi-bosses-52594>.
39. Ramsey, S. G., & Baxter, J. T. (2020). Discerning Derivative Claims. *American Bankruptcy Institute Journal*, 39(3), 36-59.
40. Robb, G. (2012). Depicting a female fraud: sarah howe and the Boston Women's Bank. *Nineteenth-Century Contexts*, 34(5), 445-459.
41. Robin, S. K. (1985). Attorney Malpractice and Preventative Lawyering: Are Attorneys Safer in Large Firms. *U. Miami L. Rev.*, 40, 1101.
42. SEC (2009). Erişim tarihi 9 Ekim 2022, <https://www.sec.gov/litigation/complaints/2009/comp21301.pdf>.
43. Singh, K. N., & Misra, G. (2022). Victimization of investors from fraudulent investment schemes and their protection through financial education. *Journal of Financial Crime*, (ahead-of-print).
44. Skalak, S. L., Lau, R., & Clarke, S. (2012). Ponzi Schemes. *A Guide to Forensic Accounting Investigation*, 495-510.
45. SUBSTITUTIONS, G. A. O. (2004). ORDER PURSUANT TO SECTION 26 (c) OF THE INVESTMENT COMPANY ACT OF 1940. *Litigation*.
46. Suspect in NIS 25 million scam turns self in. (2012). Erişim tarihi 9 Ekim 2022, from <https://www.timesofisrael.com/investment-fraud-suspect-turns-self-in/>.
47. Tajti, T. (2019). Pyramid and Ponzi Schemes and the Price of Inadequate Regulatory Responses: A Comparative Account of the Diverging Regulatory Responses of China, Europe, and the United States. *Bus. & Bankr. LJ*, 5, 19.
48. Theater Owner Is Charged With Fraud. (2010). Erişim tarihi 2 Ekim 2022, <https://www.nytimes.com/2010/11/24/nyregion/24arrest.html>.
49. US man pleads guilty to online Ponzi scheme. (2012). Erişim tarihi 2 Ekim 2022, <https://www.smh.com.au/technology/us-man-pleads-guilty-to-online-ponzi-scheme-20120519-1ywx.html>.
50. Van Rossem, Madoff en Stanford: Samen in de voetsporen van Ponzi. (2011). Erişim tarihi 2 Ekim 2022, [https://www.standaard.be/cnt/dmf20110701\\_110](https://www.standaard.be/cnt/dmf20110701_110).
51. Weisman, S. L. (1999). *Need and Greed: The Story of the Largest Ponzi Scheme in American History*. Syracuse University Press.
52. Wilkins, Anne M., William W. Acuff, and Dana R. Hermanson. "Understanding a ponzi scheme: Victims' perspectives." *Journal of Forensic & Investigative Accounting* 4.1 (2012): 1-19.
53. Williams, D. C. (2017). A TIMELINE AND FRAUD TRIANGLE ANALYSIS OF THE SEC'S MADOFF PONZI SCHEME INVESTIGATION. *International Journal of Business & Public Administration*, 14(1).



**CLIMATE SHOCKS AND IMPLICATIONS FOR MONETARY POLICY**

*Gülserim ÖZCAN*

Assistant Professor Dr., Atılım University, Faculty of Business, Department of Economics, Ankara, Turkey.

ORCID Code: 0000-0002-8207-8930

**ABSTRACT**

An effective response to climate change that procures a sustainable development path requires a fundamental transformation toward a climate-resilient economy. However, the potential repercussions of climate mitigation policies on macroeconomic stability are yet to be well understood. Central banks are becoming more concerned about climate change as they recognize that it may affect their ability to achieve their monetary and financial stability goals, even if their mandates make no explicit reference to sustainability. The effects of climate disruptions and transition risks present supply shocks, with some elements being temporary and others permanent. A rise in the frequency and severity of the shocks can complicate the identification of shocks relevant to the medium-term outlook, potentially complicating central banks' ability to control expectations. Hence, the challenge that links climate change closely to monetary policy is the anticipation of climate-related shocks and how to counteract these shocks. In this study, I analyze how climate change-related shocks affect the contemporary set of central bank objectives. I aim to develop a framework to help enhance policymakers' understanding of the trade-offs they face with the new paradigm of climate change and to integrate climate change-related risks into their current operational frameworks. In this study, I develop a noisy information dynamic stochastic general equilibrium model, where agents observe the current inflation but have imperfect knowledge of stochastic processes governing the economy, i.e., cannot distinguish transitory shocks from permanent shocks. I further assume that, above the information contained in inflation's current and past history, agents receive additional information from the policymaker, i.e., how the policy tool reacts to shocks. Hence, they form beliefs relying on past data and policy announcements. The principal modeling innovation concerns the treatment of information extraction, where I provide an additional role for a confidence component in expectation formation depending on monetary policy. The theoretical features help analyze qualitatively the impacts of climate shocks and transition risks associated with climate measures on macroeconomic policymaking. Procuring economic resilience— one of the pillars of a sustainable economy— is a common goal for institutions and policymakers. Understanding the optimal mechanisms to reinforce resilience helps to sustain long-run economic stability. The output from this research provides a benchmark framework for procuring economic resilience to climate-related risks.

**Keywords:** Climate change; inflation; transition risks; monetary policy; economic resilience

**1. INTRODUCTION**

Central banks are becoming more concerned about climate change as they recognize that it may affect their ability to achieve their monetary and financial stability goals, even if their mandates make no explicit reference to sustainability (Schnabel, 2021). Climate change can have substantial effects on central banks' primary mandate of price stability. To the extent that global warming alters productivity and inflation trends, the available policy space may be tighter for central banks to provide monetary accommodation. Also, the transition to a low-carbon world may bring sharp increases in carbon price, affecting the overall price level through higher marginal costs of production for firms and adjustments in relative prices.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

To maintain price stability over the medium term, monetary policy relies on evaluating the persistence and severity of shocks influencing the economy, along with forecasting output and inflation trends, and hence the output gap and inflationary pressures. The effects of climate disruptions and transition risks resulting from mitigation policies can be considered supply shocks, with some elements being temporary and others permanent. Overall, changes in the global demand for fossil fuels and the transition policies could lead to long-term movements in fossil energy prices and the exchange rate. As a result, this could affect the trend, the first and second moments of inflation, and hence medium-term inflation expectations.

A rise in the frequency and severity of adverse supply shocks can complicate the identification of shocks relevant to the medium-term inflation outlook, potentially complicating central banks' ability to control expectations. Especially when these shocks partly pass on to the realizations, central banks might face a trade-off forcing them to prioritize price stability over output. Otherwise, if inflation frequently deviates from the central bank's target, the credibility of the target may be questioned. Hence, the challenge that links climate change closely to monetary policy is the anticipation of climate-related shocks and how to counteract these shocks (Müller et al., 2021; McKibben et al., 2020).

While it is clear that central banks cannot overlook climate change, there is no consensus on whether and how to integrate climate change-related risks into their current operational frameworks (Faccia et al., 2021). With this study, I analyze how climate change-related shocks affect the contemporary set of central bank objectives. I aim to develop a framework to help enhance policymakers' understanding of the trade-offs they face with the new paradigm of climate change.

My main research questions are the following: Will chronic overshooting of inflation targets lead to an upward drift in the inflation trend? What are the macroeconomic effects of chronic climate shocks in a setting where private agents receive noisy signals about the state of the economy? To do so, I relax the assumption that agents have perfect knowledge of stochastic processes governing the economy. Instead, I allow agents to extract information based on past data, and a noisy signal from the central bank about the state of the economy. As agents' beliefs about the state of the economy affect behavior, understanding whether and to what extent the formation of expectations under information frictions can be managed or deteriorated by additional information provided by the central bank will be important in determining the macroeconomic dynamics.

### 2. RESEARCH METHODOLOGY

In this paper, I aim to dissect the role of climate-related shocks on the conduct of monetary policy. To do so, I use a simple New Keynesian model, where agents observe the current inflation but cannot distinguish transitory shocks from permanent shocks to inflation. I further assume that, above the information contained in inflation's current and past history, agents receive additional information from the central bank, i.e., how the central bank's policy tool reacts to shocks as in Frankel and Kartik (2018). Romer and Romer (2000), and Nakamura and Steinsson (2018) quantitatively show that the monetary policy tools of the Federal Reserve have an information signaling content for the public. Hence, the private sector form beliefs relying on past data and the announcements of the central bank.

Agents solve a signal extraction problem to distinguish transitory versus permanent shocks to inflation and use the Kalman filter to extract information based on past data. In addition, from the central bank, they get a noisy signal of the current state of the economy (the permanent component of inflation) i) either by observing the announced inflation target (which should give information about the long-run trend inflation), or ii) the policy residual (the part of the shocks that the central bank looks through).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

They also incorporate this information into their forecast decision rule. The principal modeling innovation concerns the treatment of the information extraction where I provide an additional role for a confidence component in expectation formation depending on monetary policy. I elaborate more on the details in the next section.

### 2.1. THE MODEL

I start with a noisy information New Keynesian model with time-varying trend inflation. The monetary authority follows a Taylor rule responding to the inflation gap, i.e., the deviation of the inflation rate from the time-varying target. I adopt a parsimonious approach to address climate-related shocks. I assume that pollution is exogenous, i.e., independent of the country's aggregate production (environmental damages to productivity subject to exogenous variations in the stock of world pollution). Given that the focus of this paper is on the costs of environmental shocks, I assume – without loss of generality – a small economy's contribution to the cumulative stock of pollution at business cycle frequency is negligible.

#### 2.1.1. ASSUMPTIONS ABOUT INFORMATION STRUCTURE

First, the agents' information structure is given by the combination of the permanent-transitory decomposition of observed inflation and the signal on the permanent component. Inflation is determined exogenously by the combination of a permanent and a temporary shock. Consumers receive noisy signals about the trend inflation of the economy by observing the central bank's inflation target/central bank's behavior. (Here, I can extract information about the central bank's beliefs about trend inflation from the Taylor rule as

$$i_t = \rho^* + \phi_\pi (\pi_t - \pi^*) + v_t \quad (1)$$

which leads to the following Taylor-rule-implied inflation target:

$$\pi^* = \pi_t - \left\{ i_t - \left( \frac{1}{\phi_\pi} \right) [\rho^* + v_t] \right\} \quad (2)$$

The private sector observes the economic conditions, but they do not have complete information about the steady-state of the economy. In particular, the private sector monitors aggregate inflation, but does not have perfect information about the trend inflation.

My aim is to capture the idea that confidence in monetary policy is related to the dynamics of expectations (relative to the nature of the supply shocks). I disentangle agents' perception of future inflation due to shocks to inflation from the information related to the quality/competency of monetary policy. The information structure is designed to capture the role of confidence-driven fluctuations.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### 2.1.2. SIGNAL EXTRACTION PROBLEM

The starting point for the analysis is a standard New Keynesian Phillips curve:

$$\pi_t = \beta \tilde{E}_t \pi_{t+1} + \kappa x_t + u_t, \quad u_t \sim N(0, \sigma_u^2) \quad (3)$$

where  $\pi_t$  is the inflation rate (log difference of the price level),  $x_t$  is the output gap,  $u_t$  is an iid cost-push shock.  $\tilde{E}_t$  is the private sector's subjective expectations operator given the information set at time  $t$ ; hence, I have:

$$\tilde{E}_t \pi_{t+1} = E_t \{\pi_{t+1} | I_t\} \quad (4)$$

I first concentrate on the potential impact of the central bank in building confidence on future inflation expectations. Hence, assuming that the output in the long-run returns to its natural level, I abstract from the output gap for simplicity.<sup>9</sup> Inflation can be written as:

$$\pi_t = \lim_{\{j \rightarrow \infty\}} \tilde{E}_t \pi_{t+j} \quad (5)$$

The last equation suggests inflation depends on the private sector's long-run expectation of inflation.

I further assume that inflation is governed by an unobserved-components time series model according to agent's beliefs as in Jorgensen and Lansing (2019). The agent thinks that inflation is characterized by the sum of two components - a permanent component  $\hat{\pi}_t$  and a transitory component  $\zeta_t$  as follows:

$$\pi_t = \hat{\pi}_t + \zeta_t, \quad (6)$$

where the trend component is derived by the following equation:

$$\hat{\pi}_t = \hat{\pi}_{t-1} + \epsilon_t \quad (7)$$

Both shocks are assumed to be independent and identically distributed (i.i.d.) Gaussian with variances  $\sigma_\zeta^2$  and  $\sigma_\epsilon^2$ . A fundamental assumption regarding the inflation processes is while the agent observes the inflation as a whole, they do not observe the permanent and transitory components separately.

Since the transitory process  $\zeta_{t+\infty}$  dies out in the long-run, observing solely the whole inflation process is not sufficient to form expectations of key assumption future inflation. I assume that the representative agent updates their expectations of future inflation using the Kalman filter.

---

<sup>9</sup> The simple framework can be extended to incorporate the inflation-output trade-off.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

On top of observing the current state of inflation, the agent also observes a noisy signal  $s_t$  about the trend component:

$$s_t = \pi_t^* + \eta_t \quad (8)$$

where  $\eta_t$  is an i.i.d Gaussian shock with mean zero and variance  $\sigma_\eta^2$ , and it is a *noise shock* as it is independent of fundamentals of the economy.

Solving the model for inflation is an application of the Kalman filter. In other words, the agents solve a signal extraction problem to form expectations regarding future inflation. Accordingly, subjective expectation regarding future inflation is determined by the expected inflation with  $t - 1$  information, revised by the forecast error and the signal as follows:

$$\tilde{E}_t \pi_{t+1} = \tilde{E}_t \hat{\pi}_t + \lambda_s s_t = \tilde{E}_{t-1} \pi_t + \lambda_\pi \{\pi_t - \tilde{E}_{t-1} \pi_t\} + \lambda_s s_t \quad (9)$$

Equation (9) can be written as

$$\tilde{E}_t \pi_{t+1} = \pi_{t|t-1} + \lambda_\pi \{\pi_t - \pi_{t|t-1}\} + \lambda_s s_t \quad (10)$$

Here,  $\pi_{t|t-1} = E_t\{\pi_t | I_{t-1}\}$  and  $\lambda_\pi$  and  $\lambda_s$  are Kalman gain parameters associated with the realized current inflation and the signal, respectively. Here, the agents' information set at time  $t$  includes the realized current inflation, a noisy signal, and lagged information:  $I_t = \{\pi_t, s_t, I_{t-1}\}$ , where  $I_0 = \{\pi_0, s_0\}$ .

I derive the beliefs about the state of the economy from a signal extraction problem where an unobservable state vector  $X_t$  is given by  $X_t = [\hat{\pi}_t, \zeta_t]'$  and an observable vector is given by  $S_t = [\pi_t, s_t]$ :

$$X_{t|t} = [\mathfrak{X} - \lambda] X_{t|t-1} + \lambda S_t \quad (11)$$

Here  $\lambda$  is a vector of steady-state Kalman gains, and  $\mathfrak{X}$  is the  $3 \times 3$  identity matrix.

### 2.1.3. SEQUENTIAL VERSION OF THE SIGNAL EXTRACTION PROBLEM

In this section, utilizing the methodology proposed in L'Huillier et al. (2022), I reformulate the signal extraction problem discussed above as a sequential signal extraction problem to isolate the effects of the two signals on expectation formation, i.e., inflation, and a noisy signal.

Let's denote agents' expectations about the state vector  $X_t$  with current inflation and past information by

$$X_{t|\pi_t} = \tilde{E}_t [X_t|\Omega_t] \quad (12)$$

where  $\Omega_t = [\pi_t, I_{t-1}]$  such that  $\Omega_t \in I_t$  and  $\Omega_t \cup s_t \equiv I_t$ .

Conditional on beliefs at time  $t - 1$ ,  $X_{t-1|t-1}$ , the private sector updates its beliefs with respect to  $\Omega_t$  according to

$$X_{t|\pi_t} = X_{t-1|t-1} + \mathfrak{K}_1 (\pi_t - \pi_{t|t-1}) \quad (13)$$

where  $\mathfrak{K}_1$  is the steady state Kalman gain for discovering current inflation,  $\pi_t$ .

Conditional on  $X_{t|\pi_t}$ , private sector further updates their beliefs using the imprecise signal from the central bank. Hence, I obtain

$$X_{t|t} = X_{t|\pi_t} + \mathfrak{K}_2 (s_t - s_{t|t-1}) \quad (14)$$

Finally, we show the expectations in two separate parts: i) the part related to realized inflation, and ii) the signal from the central bank.

$$\tilde{E}_t \pi_{t+1} = \pi_{t|\pi_t} + \pi_{t|s_t} \quad (15)$$

### 3. CONCLUDING REMARKS

Procuring economic stability— one of the pillars of a sustainable economy— is a common goal for institutions and policymakers. Apprehending the optimal means to reinforce resilience helps to sustain long-run economic stability. In this note, I present a theoretical framework that enhances our understanding of the impacts of climate shocks and transition risks associated with climate measures on macroeconomic policymaking. The framework allows the short-run inflation surprises due to climate shocks to generate an endogenous trend in inflation depending on monetary policy stance and structural shocks. This trend might deliver persistent deviations of inflation from the central bank's target. The conclusions obtained from this research provides a baseline to infer whether policy flexibility is desirable in controlling the effects of climate change on macroeconomic dynamics. More specifically, it might be desirable to design policy objectives more flexibly to coordinate a confidence component in expectation formation. I leave to explore the quantitative implications of the framework as future work.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### REFERENCES

1. Faccia, D., Parker, M., and Stracca, L. (2021), “Feeling the heat: extreme temperatures and price stability”, European Central Bank Working Paper Series No: 2626.
2. Frankel, A. and Kartik, N. (2018), “What kind of central bank competence?”, *Theoretical Economics*, 13: 697–727.
3. Jorgensen, P. L., and Lansing, K. J. (2019), “Anchored inflation expectations and the flatter Phillips curve”, Federal Reserve Bank of San Francisco.
4. L’Huillier, J. P., Waldmann, R., and Yoo, D. (2022), “What Is Consumer Confidence?”, Institute of Social and Economic Research Working Paper No. 1135r, Osaka University.
5. McKibbin, W. J., Morris, A. C., Wilcoxon, P. J., and Panton, A. J. (2020), “Climate change and monetary policy: issues for policy design and modelling”, *Oxford Review of Economic Policy*, 36(3): 579-603.
6. Müller, G.; Dietrich, A.; Schoenle, R. (2021), “The Expectations Channel of Climate Change: Implications for Monetary Policy”, *Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik: Climate Economics*, ZBW - Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg.
7. Nakamura, E. and Steinsson, J. (2018), “High frequency identification of monetary non-neutrality.” NBER Working Paper 19260.
8. Romer, C. D. and Romer, D. H. (2000), “Federal reserve information and the behavior of interest rates.” *American Economic Review*, 90: 429–457.
9. Schnabel, I. .2021., “From Market Neutrality to Market Efficiency.” Welcome address at the ECB DG-Research Symposium “Climate Change, Financial Markets and Green Growth.” Frankfurt, June 14.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE İKLİM POLİTİKALARI BELİRSİZLİĞİ VE KARBON EMİSYONLARI İLİŞKİSİ: ASİMETRİK NEDENSELLİK YAKLAŞIMINDAN KANITLAR

*Dr. Öğr. Üyesi Abdullah Emre ÇAĞLAR<sup>10</sup>*

#### ÖZET

Sürdürülebilir bir çevreye doğru gidebilmek için Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hükümeti sürekli olarak çeşitli çevre politikaları geliştirmektedir. Çevre politikalarının istikrarlı bir şekilde devam etmesi yatırımcıların ileriye görebilmesine, araştırma geliştirme faaliyetlerinin artmasına, beşeri sermayenin gelişmesine katkıda bulunabilir. Fakat ABD’de politika yapıcılar iklim politikalarını dönem dönem değiştirebilmektedir. Örneğin 2017 yılında ABD Hükümeti Küresel katılımlı Paris Anlaşmasından çekileceğini duyurmuş ve 2020 yılında resmen Paris Anlaşmasından çekilmiştir. Fakat hükümet değişimi sonrası ABD’de yeni hükümet 2021 yılında tekrar Paris Anlaşmasını imzalamıştır. Ülkedeki bu siyasi dönüşümler çevre politikalarının geliştirilmesinde etkili olabilir. Dolayısıyla çevre politikalarındaki belirsizlik karbon emisyonlarını etkileyebilir. Çevre ekonomisi literatüründe iklim politikaları belirsizliği ile karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırarak bir ekonometrik çalışmaya rastlanılmamaktadır. Bu çalışma literatürde ifade edilen açıklığı Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik yaklaşımı kullanarak kapatmayı hedeflemektedir.

Ekonometrik analiz için veri aralığı 2000 Ocak- 2021 Mart aylık olarak derlenmiştir. İklim politikaları belirsizliği değişkenine Gavriilidis (2021) veri tabanından ulaşılrken, karbon emisyonları ise Enerji Bilgisi İdaresi (EIA) veri tabanından elde edilmektedir. Analizde öncelikle değişkenlerin birim kök özellikleri incelenmiştir. Genişletilmiş Dickey Fuller testi sonuçlarına göre, her iki değişken seviyede birim kök içermektedir. Fakat her iki değişkende birinci farklarda durağanlaştığı belirlenmiştir. Analizin ikinci aşamasında sıradan Granger nedensellik yaklaşımı ile sonuçlar elde edilmiştir. Bu yaklaşımın kullanılmasındaki temel amaç öncelikle değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olabileceği varsayımıyla nedensellik sonuçlarına ulaşmaktır. Granger nedensellik test sonucuna göre, iklim politikaları belirsizliğinden emisyonlara doğru bir nedensellik bulunamamıştır. ABD’de hükümetlerin değişmesi ile birlikte çevre politikaların da değiştiği yukarıda ifade edilmişti. Dolayısıyla, iklim politika belirsizliğinde meydana gelebilecek pozitif ve negatif şokların emisyonlar üzerindeki etkisi önemli olabilir. Bu nedenlerden dolayı standart Granger nedensellik testine ek olarak bu çalışmada asimetrik nedensellik yaklaşımı kullanılmaktadır.

Asimetrik nedensellik test sonuçlarına göre, iklim politikaları belirsizliğindeki pozitif şoklardan emisyonlardaki pozitif şoklara doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Diğer taraftan, iklim politikaları belirsizliğinden emisyonlara doğru herhangi bir nedensellik olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, iklim politikaları belirsizliği ve emisyonlar arasındaki nedensellik ilişkisi sıradan Granger yaklaşımı ile tespit edilemezken, asimetrik nedensellik yaklaşımı ile bir yönde tespit edilmiştir. Bu bağlamda, iklim politikaları belirsizliğindeki pozitif şokların emisyonlardaki artışı tetiklediği ifade edilebilir. Yani iklim politikaları belirsizlik çevresel kirlenmeye neden olmaktadır. Amerika Hükümeti iklim politikaları belirsizliği ortadan kaldıracak devamlı ve tutarlı bir iklim politikası izlemelidir. Çevresel sürdürülebilirliği garanti altına almak için emisyon azaltıcı iklim politikaları yasalarla garanti altına alınabilir. Böylece hükümetlerin değişmesi ile iklim politikalarının değişmesi de mümkün olmayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İklim politikaları belirsizliği, karbon emisyonları, çevresel sürdürülebilirlik, Asimetrik nedensellik, Granger nedensellik

<sup>10</sup> Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, ORCID:0000-0003-4723-4499



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

In order to move towards a sustainable environment, the United States (US) government is constantly developing various environmental policies. Continuation of environmental policies in a stable manner can contribute to investors' ability to see the future, increase research and development activities, and develop human capital. However, policy makers in the US can change their climate policies from time to time. For example, in 2017, the US government announced that it would withdraw from the Paris Agreement with global participation, and officially withdrew from the Paris Agreement in 2020. However, after the change of government, the new government in the US signed the Paris Agreement again in 2021. These political transformations in the country can be effective in the development of environmental policies. Therefore, uncertainty in environmental policies may affect carbon emissions. There is no econometric study investigating the relationship between climate policy uncertainty and carbon emissions in the environmental economics literature. This study aims to close the gap expressed in the literature by using the asymmetric causality approach developed by Hatemi-J (2012).

The data range for econometric analysis was compiled monthly from January 2000 to March 2021. The climate policy uncertainty variable is obtained from the Gavriilidis (2021) database, while carbon emissions are obtained from the Energy Information Administration (EIA) database. In the analysis, first of all, the unit root properties of the variables were examined. According to the results of the Augmented Dickey Fuller test, both variables contain unit roots at the level. However, it was determined that both variables became stationary at the first differences. In the second stage of the analysis, results were obtained with the ordinary Granger causality approach. The main purpose of using this approach is to reach causality results with the assumption that there may be a linear relationship between the variables. According to the Granger causality test result, no causality was found from climate policy uncertainty to carbon emissions. It has been stated above that environmental policies have changed with the change of governments in the US. Therefore, the impact of positive and negative shocks that may occur in climate policy uncertainty on emissions can be significant. For these reasons, in addition to the standard Granger causality test, the asymmetric causality approach is used in this study.

According to the asymmetric causality test results, a causality has been determined from positive shocks in climate policy uncertainty to positive shocks in emissions. On the other hand, it has been determined that there is no causality from climate policy uncertainty to emissions. As a result, while the causality relationship between climate policy uncertainty and emissions could not be determined with the ordinary Granger approach, it was determined in one direction with the asymmetric causality approach. In this context, it can be stated that positive shocks in climate policy uncertainty trigger the increase in emissions. In other words, uncertainty in climate policies causes environmental pollution. The US government should pursue a continuous and consistent climate policy that will eliminate climate policy uncertainty. Emission-reducing climate policies can be guaranteed by law to ensure environmental sustainability. Thus, it will not be possible to change climate policies with the change of governments.

**Keywords:** Climate policy uncertainty, Carbon emissions, Environmental sustainability, Asymmetric causality, Granger causality

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### DIJITAL ULAŞIM KORİDORU VE DOĞASI

#### DIGITAL TRANSPORT CORRIDOR AND ITS NATURE

***Rajabli İlknur Rahib oğlu***

irahiboglu@mail.ru

ORCHID: 0000-0908-7656-3456

#### ÖZET

Dünya toplumunun ayrılmaz bir parçası ve ekonomik kalkınma açısından Güney Kafkasya'da lider bir ülke olan Azerbaycan, dördüncü sanayi devrimine giriyor. Azerbaycan geçtiğimiz yıllarda sadece bölge için değil, tüm Avrasya bölgesi için büyük önem taşıyan bir ülke haline geldi. Avrupa ile Asya'nın birleştiği yerde, tarihi İpek Yolu üzerinde yer alan ülkemiz, büyük Asya ülkeleri Çin ve Hindistan ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında bir köprü olmanın yanı sıra Rusya'yı Ortadoğu ve Ortadoğu ile bağlayan önemli bir ülkedir. Güney Asya. Son yıllarda uygulanan maksatlı politikanın ayrılmaz bir parçası olarak, ülkenin çeşitli bölgelerinde yeni altyapı projelerinin hayata geçirilmesi, yeni karayolları ve demiryollarının inşası ile bölgesel projelerin uygulanmasında ülkemizin oynadığı öncü rol. , bir yandan iç ulaşım altyapısının gelişmesine katkıda bulunurken, diğer yandan Azerbaycan'ı Avrasya'nın ulaşım merkezi haline getiriyor.

Dijital ulaşım koridoru: Hava, karayolu, demiryolu ve deniz taşımacılığı ile ulaşımın tüm aşamalarında bilgi alışverişi için fiziksel ulaşım koridorları aracılığıyla veri ile ilgili hizmetlerin bir koleksiyonu. Buna devlet kurumları tarafından veri girişi, teslimat hizmetleri, pazar hizmetleri, rezervasyon ve sipariş hizmetleri ve tedarik zinciri hizmetleri gibi tedarik zinciri paydaşlarına yönelik hizmetler ve uygulamalar dahildir.

Lojistik şirketleri, mal ve hizmetleri sınırlar arasında taşıırken, Doğu Ortaklığı ülkelerinde ve AB ülkelerindeki çeşitli lojistik sistemlerle etkileşime girerler. Bu, ülkeler arasında anında lojistik bilgi alışverişini yavaşlatan teknik engeller yaratır.

Baltık ve Karadeniz arasındaki Dijital Taşıma Koridoru, lojistik zincirindeki katılımcılar (tüccarlar, nakliyeciler, gümrük makamları, diğer devlet kurumları ve tüketiciler) arasında anında bilgi alışverişini sağlar, mal ve hizmet akışını optimize eder, zamandan tasarruf sağlar ve para, lojistik süreçleri ve elektronik ulaşım bilgi akışını düzenlemeye yardımcı olur.

Lojistik veri alışverişini kolaylaştırmak ve uyumlu hale getirmek için AB, Elektronik Yük Taşımacılığı Veri Direktifi'ni (eFTD) benimsemiştir ve devlet kurumlarının aşağıdakileri yapmasına izin veren merkezi olmayan bir sistem de dahil olmak üzere AB üye devletlerinin uyması gereken bir dizi destekleyici mevzuat ve düzenleme geliştirmektedir. yasal olarak elektronik verileri tanımak. bir federal platformlar ağının kurulmasına doğru ilerliyor.

EU4Digital, Doğu Ortaklığı ülkeleri içinde ve arasında bilgi alışverişi, düzenleyici çerçeve ve organizasyon mekanizmalarındaki teknolojik yaklaşımı test etmek için Doğu ortak ülkelerinde bu alandaki AB yeniliklerini uygulamak için hazırlık önlemleri geliştirmiştir. Bu bağlamda uzmanlar, Baltık ve Karadeniz arasında Dijital Ulaşım Koridoru'nun oluşturulmasına yönelik hazırlık önlemlerini tanımlayan üç yıllık bir program geliştirdiler. Uygulanan programın amacı, bir ulaşım koridoru aracılığıyla Baltık ve Karadeniz ya da bölgenin diğer kısımları arasında sürekli bir lojistik bilgi alışverişi yaratmaktır.

**Anahtar kelimeler:** ulaşım koridoru, lojistik, dijital, otomobil, altyapı

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Azerbaijan, an integral part of the world community and a leading country in the South Caucasus in terms of economic development, is entering the fourth industrial revolution. Over the past years, Azerbaijan has become a country of great importance not only for the region, but for the entire Eurasian region. Located at the junction of Europe and Asia, on the historical Silk Road, our country is a bridge between the big Asian countries China and India and the countries of the European Union, as well as an important country that connects Russia with the Middle East and South Asia. As an integral part of the purposeful policy implemented in recent years, the implementation of new infrastructure projects in various regions of the country, the construction of new roads and railways, as well as the leading role played by our country in the implementation of regional projects, on the one hand, contribute to the development of internal transport infrastructure, and on the other hand, make Azerbaijan the transport center of Eurasia. converts

Digital transport corridor: a collection of data-related services through physical transport corridors for the exchange of information at all stages of transport by air, road, rail and sea transport. This includes services and applications for supply chain stakeholders such as data entry by government agencies, delivery services, marketplace services, booking and ordering services, and supply chain services.

When logistics companies move goods and services across borders, they interact with various logistics systems in Eastern Partnership countries and EU countries. This creates technical barriers that slow down the immediate exchange of logistics information between countries.

The Digital Transport Corridor between the Baltic and the Black Sea, enabling immediate exchange of information between participants in the logistics chain (traders, transport forwarders, customs authorities, other government agencies and consumers), optimizing the flow of goods and services, saving time and money helps organize logistics processes and electronic transport information flow.

To facilitate and harmonize the exchange of logistics data, the EU has adopted the Electronic Freight Transport Data Directive (eFTD) and is developing a set of supporting legislation and regulations that EU member states must adhere to, including a decentralized system that allows government agencies to legally recognize electronic data. is moving towards the establishment of a network of federal platforms.

EU4Digital has developed preparatory measures to apply EU innovations in this field in Eastern partner countries to test the technological approach in information exchange, regulatory framework and organizational mechanisms in and between Eastern Partnership countries. In this regard, the experts have developed a three-year program, defining preparatory measures for the creation of the Digital Transport Corridor between the Baltic and Black Seas. The aim of the implemented program is to create a continuous logistics information exchange between the Baltic and Black Seas or other parts of the region through a transport corridor.

**Keywords:** transport corridor, logistics, digital, automobile, infrastructure

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ULAŞTIRMA HAREKET ÇİZELGELERİNİN SAYISALLAŞTIRILMASININ İYİLEŞTİRİLMESİ:

#### AZERBAJCAN DEMİRYOLLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

#### IMPROVING THE DIGITIZATION OF TRANSPORT MOVEMENT CHARTS: A RESEARCH ON AZERBAIJAN RAILWAYS

*Rəcəbli İlknur Rahib oğlu*

#### ÖZ

Azerbaycan'da dijital ulaşım hizmetinde otomatik kontrol sistemlerinin geliştirilmesinin yönleri, taksi hizmetinde dijital pazarlamanın iyileştirilmesinin yönleri, ulaşım sektöründe ulaşım programlarının dijitalleştirilmesinin iyileştirilmesi konuları yansıtıldı.

**Anahtar sözcükler:** toplu taşıma, demir yolları, pazarlama, dijitalleşme.

#### ABSTRACT

Aspects of the development of automatic control systems in the digital transportation service in Azerbaijan, aspects of improving digital marketing in the taxi service, improvement of digitization of transportation programs in the transportation sector were reflected.

**Key words:** public transport, railways, marketing, digitization.

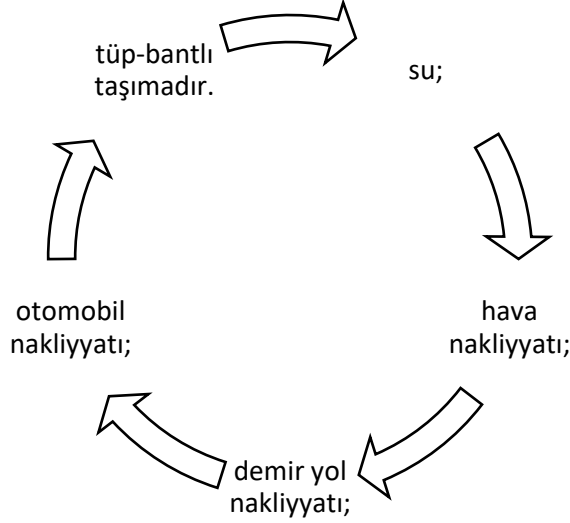
#### GİRİŞ

Taşımacılık sektörü, modern çağımızın gelişen alanlarından biri olarak kabul edilmekte ve her geçen gün gelişmektedir. Ulaştırma sektörü ülke ekonomisinin gelişmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Dünya ülkelerinin genel deneyimlerine bakacak olursak, ulaştırma sektörünün ülkeler arasındaki ticari ilişkilerin güçlenmesine ve bütünleştirici süreçlerin daha da gelişmesine yol açtığını göreceğiz. Ulaştırma sektörünün ülke ekonomisindeki önemli rolü nedeniyle bu sektör yüksek sermaye yatırımları ve buna ek olarak ulaşım merkezlerinin inşasını gerektirmektedir. Taşımacılık, cumhuriyetimizde üretilen ürünlerin dış pazara ihraç edilmesinin temel araçlarından biridir. Ulaştırma sektörü, ekonominin ürün ve hizmetlerin üretimi, dağıtım ve tüketimi alanındaki faaliyetlerini kapsar ve tüm ekonomik faaliyetlerin toplamındaki rolü çok büyüktür. Taşımacılık sektöründeki işlerin uygulanması yönetim organı tarafından yürütülmektedir.

#### Nakliyyatda taşımalar.

Taşımacılık sektöründeki taşımalar çeşitlere ayrıldığı için bu taşımalar bir hareket tarifesi ile yapılmaktadır. Taşımacılık sektöründen bir takvim olmadan taşıma yapmak mümkün değildir. Taşımacılık sektöründeki tüm taşımacılık, çevreye ve yapılan göreve bağlı olarak, başlıca şu yollarla taşınır;

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye



Tablo.1.1. Taşımanın farklı-farklı yolları.

Cumhuriyetimizde geçmiş döneme baktığımızda şu anda ulaşım sektöründeki trafik tarifelerinin sayısallaştırıldığı ve iyileştirildiğini göreceğiz. Şimdi sizlere cumhuriyetimizde ulaşım sektörünün trafik tarifelerini göstereceğim. Aynı zamanda trafik çizelgelerinin neler sağlaması gerektiği, rota çizelgelerinin hazırlanması için hangi bilgilerin bilinmesi gerektiği, trafik çizelgelerinin hazırlanmasında kullanılan grafik-analitik yöntem ve neler olduğu gibi soruların cevaplarını sizlere sunacağım. bu yöntem, ulaşımın daha da sistemleştirilmesi için hangi iyileştirme çalışmalarının yapılması gerektiğini sağlar.

### Demir yolunda hareket tablosu.

Table-ANM ( Azerbaycan Nakliyyat Merkezi), otobüslerin rota üzerinde çalışmasını sağlayan ana işletim belgesi olarak kabul ediliyor. Sayısallaştırma çalışmalarının iyileştirilmesini kolaylaştırmak için, otobüs taşımacılığında işletme hizmeti çalışanları tarafından hazırlanan takvimde gösteriliyor;

daha az seyahat süresi ile kaliteli iş yapmak;
güzergahlara yolcu akışına göre otobüs temini;
Ülkede meydana gelen olay ve süreçlere göre otobüslerin mutabakatı;
diğer yolcu taşımacılığı türlerinin hareketi ile otobüslerin hareketini koordine etmek.

Tablo.1.2. Taşıma işinin kolaylaştırılması yolları.

Genel anlamda, ulaşım sektöründe tarifelerin düzenlenme sırası için bazı bilgilerin bilinmesi gerektiği söylenebilir, ayrıca bu tarifelerin dijitalleştirilmesi ve modern çağa uygun olarak iyileştirilmesi önemli hususlardan biri olarak kabul edilir. . Ayrıca, yolcuların ulaşım ile taşınması, otobüslerin iletişimdeki hareketini organize etme sistemine göre yolcu taşımacılığı iki şekilde gerçekleştirilir:

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

• canlı

• sahada gerçekleştirilir.

Seyahat planının hazırlanması için aşağıdaki bilgiler bilinmelidir;

güzergah ve ayrı alanlarda yolcu akışı;
duraklar arası mesafeler, bu mesafeyi kat etme süresi, hareket aralıkları, otobüs hız değerleri;
yolcu akışı analizi sonucunda belirlenen otobüs sayısı, markası ve mevcut durumu;
otobüslerin uçuş ve çevrim süreleri;
şehir rotalarında günün farklı saatleri için izin verilen en büyük hareket aralığı değeri;
her güzergâh için, otobüslerin yönetim, organizasyon, eğitim kurumları ile koordinasyonu ve bunların çalışma şekli, otobüslerin kalkış ve duraklama takvimi;
güzergah boyunca otobüs dağılımı;
güzergah boyunca otobüslerin kalkış ve dönüş noktaları, sıfır kilometre, bu kilometrede harcanan zaman;
yakıt ikmali sırasında otobüslerin harcadığı süre;
otobüs tugaylarında işçi örgütlenmesinin biçimi ilişkilidir.

Tablo.1.3. Seyahet planının düzenlenmesi.

Ulaştırma sektöründe dijitalleşmenin iyileştirilmesinin bariz örneklerinden biri, ulaştırma sektörünü kullanan nüfusun kalite göstergeleridir. Dijitalleşme çalışmalarının nasıl bir etki yarattığını görmek ve karşılaşılan sorunları kolaylıkla giderebilmek için yolcuların kalite göstergelerini gözden geçirmek gerekiyor. Yolcu kalitesi göstergeleri aşağıdaki gibidir;

- temel olarak hareket güvenliğini sağlamak;
- yolcuların hareket için harcadıkları zaman;
- hareketin düzenliliğini sağlamak;
- otobüslere dolum koşullarını gösteren göstergeler esas olarak ilişkilidir.

Otobüs sisteminde sistematize edilen bu sayısallaştırma çalışmalarının iyileştirilmesi hem zamandan tasarruf hem de nüfusun yaşam kalitesinin iyileştirilmesine olumlu etki yapacaktır.

Ulaşım sektöründe otobüs seferlerinin düzenlenmesinden sonra diğer ulaşım modlarından biri de demiryolu ulaşım sistemidir. Azerbaycan Cumhuriyeti'nde demiryolu ulaşım modu, başlangıcından bu yana güncellendi ve geliştirildi. Demiryolu taşımacılığının gelişmesinin sonucu, demiryolu yük hizmetinde tarifelerin dijitalleştirilmesi sürecidir. Azerbaycan Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı'nın taşımacılık ve transit yük taşımacılığı sektörüne ilişkin yönetmeliği, ülkenin deniz taşımacılığı, demiryolları ve ayrıca, sözleşmelerin şeffaflığı ve kargo taşımacılığı hizmetlerinin elektronik hale getirilmesi ile gerçekleştirildiğini belirtmektedir. Transit kargo taşımacılığının araçları, tek pencere ilkesinin uygulanması hususlarının uygulanmasını sağlamaktır. Halihazırda Azerbaycan Demiryollarında yük taşımacılığının yönetimi Demir Yol Kapalı anonim şirketi tarafından sistematize edilmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### **Demir yoluna ulaşım şekli.**

Demiryolu sektöründe ulaşım iki şekilde yapılmaktadır;

- yolcu taşımacılığı
- kargo taşımacılığı.

Her iki taşıma da hareket masaları vasıtasıyla gerçekleştirilir. Yolcu taşımacılığı trenlerde ağırlıklı olarak 2 yönde hareket eder;

- Bakü-Pirshagi-Sumgait
- Bakü-Kırdalan-Sumgait yönünde hareket eder.

Ayrıca demiryolu kapalı anonim şirketin iç istikametinde yolcu taşımacılığı mevcuttur. Ayrıca özel tankerler ile kargo taşımacılığı yapılmaktadır. Bu gönderilerde ağırlıklı olarak hareket çizelgeleri ile taşınmaktadır. Genel olarak, kargo taşımacılığının taşınan yükün hacmine ve türüne bağlı olarak farklı olduğunu belirtebiliriz. Azerbaycan Cumhuriyeti'nde demiryolu taşımacılığında yük taşımacılığı, yükün türü, en çok taşınması ve kargo kodları ile birbirinden ayrılmaktadır.

İç hat yolcu taşımacılığı temelde 2 kısma ayrılmaktadır;

- Bakü-Gence,
- Gence-Bakü yönünde mevcuttur.

Aşağıdaki şekilde size demiryolu kapalı bir anonim şirkette, yani demiryolunda yolcu taşımacılığı tarifelerini göstereceğim.

2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**BAKİ-PIRŞAĞI-SUMQAYIT - İş günləri**

Qatarın nömrəsi	Bakı	Keşlə	Koroğlu	Bakıxanov	Sabunçu	Zabrat 1	Zabrat 2	Məmmədli	Pirşaqı	Görədil	Novxanı	Sumqayıt
№ 6601	07:00	07:05	07:09	07:12	07:15	07:20	07:23	07:26	07:34	07:39	07:43	07:50
№ 6603	08:35	08:40	08:44	08:47	08:50	08:55	08:58	09:01	09:09	09:14	09:18	09:25
№ 6605	09:00	09:05	09:09	09:12	09:15	09:20	09:23	09:26	09:34	09:39	09:43	09:50
№ 6607	09:30	09:35	09:39	09:42	09:45	09:50	09:53	09:56	10:04	10:09	10:13	10:20
№ 6609	10:00	10:05	10:09	10:12	10:15	10:20	10:23	10:26	10:34	10:39	10:43	10:50
№ 6611	13:30	13:35	13:39	13:42	13:45	13:50	13:53	13:56	14:04	14:09	14:13	14:20
№ 6613	14:50	14:55	14:59	15:02	15:05	15:10	15:13	15:16	15:24	15:29	15:33	15:40
№ 6615	15:50	15:55	15:59	16:02	16:05	16:10	16:13	16:16	16:24	16:29	16:33	16:40
№ 6617	16:55	17:00	17:04	17:07	17:10	17:15	17:18	17:21	17:29	17:34	17:38	17:45
№ 6619	17:50	17:55	17:59	18:02	18:05	18:10	18:13	18:16	18:24	18:29	18:33	18:40
№ 6621	18:25	18:30	18:34	18:37	18:40	18:45	18:48	18:51	18:59	19:04	19:08	19:15
№ 6623	18:40	18:45	18:49	18:52	18:55	19:00	19:03	19:06	19:14	19:19	19:23	19:30
№ 6625	19:00	19:05	19:09	19:12	19:15	19:20	19:23	19:26	19:34	19:39	19:43	19:50
№ 6627	19:55	20:00	20:04	20:07	20:10	20:15	20:18	20:21	20:29	20:34	20:38	20:45

Tablo.1.4. Bakü-Pirşaqı-Sumqayıt yolcu trafığı tarifi.



2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Bakı** ↔ **Gəncə**

Gediş  Dönüş

№ 702 Yolda: 3 saat 40 dəqiqə **08:00 - 11:40**

DAYANACAQ	ÇATMA	YOLA DÜŞMƏ
Bakı	-	08:00
Biləcəri	08:13	08:14
Yevlax	10:52	10:54
Goran	11:09	11:10
Gəncə	11:40	-

**Bakı** ↔ **Gəncə**

Gediş  Dönüş

№ 701 Yolda: 3 saat 35 dəqiqə **18:00 - 21:35**

DAYANACAQ	ÇATMA	YOLA DÜŞMƏ
Gəncə	-	18:00
Goran	18:25	18:26
Yevlax	18:39	18:40
Biləcəri	21:20	21:21
Bakı	21:35	-

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Tablo.1.5. Bakü-Gence, Gence-Bakü trenlerinin tarifesi.

### SONUÇ VE ÖNERİ

Yukarıda bahsettiğim sistemler hem de yönetim sistemleri dijitalleşen ulaşım sektörünün oluşmasında önemli etkenler. Ayrıca ulaşım sektöründeki otomatik kontrol sistemleri hakkında bilgiler bulunmaktadır. Genel olarak, otomatikleştirilmiş yönetim sistemlerinin sadece ulaşım sektöründe değil, her işletmenin faaliyetinde önemli faktörlerden biri olarak kabul edildiğine dikkat edilmelidir. Otomatik bir yönetim sistemi, herhangi bir unsuru uygulamak için çeşitli bilgi teknolojisi biçimlerini kullanan bilgi sistemlerinin bir toplamı olarak anlaşılır.

Son zamanlarda hayatımızın dijitalleşmesi, geleneksel pazarlamanın en etkili alternatifi olan “Dijital Pazarlama”nın ortaya çıkmasına neden olmuştur. 2000’li yılların başında ivme kazanmaya başlayan dijital pazarlama, sosyal ağların, web sitelerinin, e-postaların ve internet üzerinden insanların bir araya geldiği diğer yerlerin yoğun kullanımı nedeniyle son yıllarda vazgeçilmez bir araç haline geldi. Ülkemizde faaliyet gösteren pazarlama şirketleri, pazarlama maliyetlerini azaltmakta ve dijital pazarlamayı geliştirmeye yatırım yapmaktadır. Ülkemizde dijital pazarlama geliyor ancak dijital pazarlamanın geliştirilmesinde gelişme yönünde 3 önemli konu var ve bu konular şu şekildedir.

Azerbaycan Cumhuriyeti’nde, ülke ekonomisinin kapsamlı ve hızlı gelişmesinde ulaştırma sektörünün büyük payı vardır. Ulaştırma sektörü, ekonominin ürün ve hizmetlerin üretimi, dağıtım ve tüketimi alanındaki faaliyetlerini kapsar ve tüm ekonomik faaliyetlerin toplamındaki rolü çok büyüktür. Cumhuriyetimizde dijitalleşme uygulaması sadece ulaşım sektörüne değil genel olarak tüm alanlara uygulanmaktadır. Taşımacılık sektörünün dijitalleşmesi, taşımacılık sektörünün müşterilerine bir hizmet olarak entegre dijital hizmetler sunmanın yanı sıra taşımacılık operasyonlarını optimize etmek için yeni fırsatlar yaratması anlamına geliyor. Halihazırda Cumhuriyetimizde ulaştırma sisteminin yönetimi, bakanlığa bağlı devlet kurumları ile birlikte kendi alanlarının geliştirilmesine yönelik önceliklerin belirlenmesi, devlet programlarının ve kalkınma kavramlarının belirlenmesi, gerekli çalışmaların uygulanmasının organize edilmesi, uygulanması ulaşım sisteminde dijitalleşme ile ilgili tüm uygulamalar Azerbaycan Cumhuriyeti Dijital Kalkınma ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Listelenen bu devlet kurumlarının ve üzerlerindeki ödemelerin uygulanması ve çalışmaların sistemli bir şekilde oluşturulmaması sonucunda gelişmesi, ulaşım sisteminin dijitalleşmesine büyük katkı sağlamaktadır.

Azerbaycan Cumhuriyeti’nin elverişli coğrafi koşullardaki konumu, bölgelerimizin dijital enerji ve ulaşım olarak statüsüne ve potansiyeline ulaşmanın yanı sıra, cumhuriyetimizde dijitalleşmenin gelişmesine bağlı olarak yakın bölgeler için bölgesel bir dijital merkez olma potansiyelini artırmaktadır. merkezler. Cumhuriyetimizde ulaştırma sektöründeki dijitalleşme, ülkede sürdürülebilir bir dijital altyapı oluşturma yönünde atılan en önemli adımların başında gelmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Allahverdiyev S.S. Nəqliyyat müqavilələri (nəqliyyat qanunvericiliyinin elmipraktiki kommentariyası). I hissə. Bakı: Digesta, 2005, 336 s.
2. Avtomobil yolları haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Bakı: Nurlan, 2000 6. Əliyev E.Ə. Azərbaycan Respublikasının nəqliyyat hüquqi. Dərs vəsaiti. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2005.
3. Əliyev E.Ə. Beynəlxalq daşımaların hüquqi tənzimlənməsi. Dərs vəsaiti. Bakı: Zərdabi LTD, 2008.
4. Əliyev E.Ə. Beynəlxalq nəqliyyat daşımalarının konvension təsbiti. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2002.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

5. Əliyev E.Ə. Qloballaşma dövründə beynəlxalq nəqliyyat münasibətlərinin hüquqi tənzimlənməsi. Bakı, 2007.
6. Əliyev E.Ə. Nəqliyyat hüququnun əsasları. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2004.
7. Əliyev E.Ə. Yol hərəkətinin beynəlxalq-hüquqi tənzimlənməsi və milli qanunvericilik. Dərs vəsaiti. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2003.
8. E.Ə. Əliyev (2006) Qloballaşma dövründə beynəlxalq nəqliyyat daşınmaları: hüquqi aspektləri. Bakı, 360 səh.
9. E.Ə. Əliyev (2008) Beynəlxalq daşınmaların hüquqi tənzimlənməsi. Bakı, 524 səh.
10. E.Ə. Əliyev (2005) Azərbaycan Respublikasında nəqliyyat hüququ. Bakı, 520 səh.
11. E.Qasımov(2008) Nəqliyyat sektorunda davamlı inkişaf.
12. S.S. Allahverdiyev(2005) Nəqliyyatla əlaqəli müqavilələr.
13. 8.Z.Qafarov, E.Əliyev “Müasir beynəlxalq nəqliyyat hüququnun Azərbaycan Respublikasında tətbiqi” Bakı, 2002.
14. .F.Bağirov “Ölkənin sosial-iqtisadi inkişafında nəqliyyatın rolunun yüksəldilməsi istiqamətləri” Bakı, 2009.
15. Azərbaycan Respublikasında avtomobil yolları səbəkəsinin yeniləndirilməsi və inkişafına dair Dövlət Proqramı (2006-2015-ci illər).
16. “Avtomobil nəqliyyatı haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu 01.04.2008.
17. “Avtomobil yolları haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu -22.12.1999.
18. “Azərbaycan Respublikasının Nəqliyyat Nazirliyi haqqında” Əsasnamə“Azərbaycan Respublikasında nəqliyyat sisteminin inkişafına dair (2006-2015-cu illər) Dövlət Proqramı”.
19. Azərbaycan Respublikasının nəqliyyat qanunvericiliyi. I kitab / Buraxılışa məsul – A.Süleymanlı. Bakı: Çarşıoğlu, 2005.
20. Əliyev E.Ə. Beynəlxalq nəqliyyat hüququ.Dərslik. Bakı: 2009, 868 səh.
21. Azərbaycan Respublikasında nəqliyyat sisteminin inkişafına dair (2006–2015-cu illər) Dövlət Proqramı.
22. Qloballaşma prosesində Qafqaz və Mərkəzi Asiya,iqtisadi və beynəlxalq münasibətlər ,II Beynəlxalq Konqres materialları,Qafqaz Universiteti,Bakı.2007.
23. Regional nəqliyyat infrastrukturunun təkmilləşdirilməsində Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu xətti layihəsinin rolu. Azərbaycanın vergi jurnalı. Bakı: № 3, 2014.
24. «Azərbaycan Respublikasında hava nəqliyyatı ilə beynəlxalq və şəhərlərarası sərnişin və yük daşınmasına, nəqliyyat ekspeditor xidmətlərinə xüsusi razılıq (lisenziya) verilməsi» Qaydaları //Sahibkarlıq fəaliyyəti haqqında normativ aktlar toplusu. Bakı,1998, s.217.
25. Azərbaycan Respublikasının nəqliyyat qanunvericiliyi. I kitab / Buraxılışa məsul – A.Süleymanlı. Bakı: Çarşıoğlu, 2005, 820.s.
26. Əliyev E.Ə. Nəqliyyat Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq müqavilə praktikasında. Hüq. elm. nam.... dis. Bakı ,2002, 144 s.
27. Əliyev E.Ə. Yol hərəkətinin beynəlxalq- hüquqi tənzimlənməsi və milli qanunvericilik. Dərs vəsaiti. Bakı: Hüquq ədəbiyyatı, 2003, 260 s.
28. «Nəqliyyat hüququ» elmi-nəzəri, təcrübi jurnalı. Bakı,2004-2008.
29. Z.S.Məmmədov.Xəzər regionunda Nəqliyyatın inkişafının müasir xüsusiyyətləri.Azərbaycan.E.A.Xəbərləri 1987.№ 5.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

30. R.M.Zeynalov, E.Ə.Əliyev. “Yol hərəkəti haqqında” Konvensiya. “Beynəlxalq hüquq” jurnalı. Bakı, 1999, № 3,səh. 56-57.
31. E.Ə.Əliyev. Beynəlxalq avtomobil əlaqələrinin və daşımalarının hüquqi rejimi. “Hüquqi Dövlət və Qanun”jurnalı, № 8, Bakı, 2001, səh. 32-34.
32. “Azərbaycan Respublikası ərazisində Beynəlxalq Yol Hərəkəti Təşkilatı Missiyasının açılması haqqında BYHT ilə Azərbaycan Respublikası hökuməti arasında” Sazişin təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 22.10.1996-cı il, № 182-1Q.
33. Abbasov K.M. Nəqliyyat-tranzit sektorunda şəffaflığın təmin olunmasında auditin prioritetliyi. (AKU).
34. Aslanova M.M. Bazar mexanizminin inkişaf konsepsiyasında logistika anlayışının formalaşdırılması. (UNEC).
35. Panaliyev Ə.V. Azərbaycanda nəqliyyat - logistika sisteminin formalaşması şəraitində tranzit potensialının inkişafı. (ATU).
36. Vəliyeva L.M. Azərbaycanda tranzit-nəqliyyat xidmətlərinin inkişafı. (SDU).
37. Hüseynov İ.D., Abdullayeva M.R. Ölkənin dayanıqlı inkişafında dəmiryol nəqliyyatının rolu və vəzifələri. (ADY QSC, ATU)
38. Hübətəliyeva S.Ə. Nəqliyyatın dövlət tərəfindən tənzimlənməsinin sosial-iqtisadi mexanizmləri. (SDU).
39. Mahmudova İ.M. Azərbaycanda rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişaf perspektivləri. (UNEC).
40. Mahmudova L.F. İnnovativ logistikanın ölkə iqtisadiyyatının inkişafına təsirinin qiymətləndirilməsi. (SDU).

**ÇEVRE BİLİNCİ VE ÇEVRESEL DUYARLILIK İLE ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK DAVRANIŞLAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL AWARENESS AND ENVIRONMENTAL SENSITIVITY AND BEHAVIOURS TOWARDS TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS

*Sevimnur YILMAZ*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, ORCID: 0000-0002-9516-2787 (Sorumlu Yazar)*

*Şebnem ZORLUTUNA*

Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü,

ORCID: 0000-0001-7683-3832

**ÖZET**

Çevre, canlı ve cansız tüm varlıkların bir arada bulunduğu ve etkileşim içinde olduğu ortamdır. İnsanoğlu her zaman çevresi ile etkileşim halinde olmuştur. Zamanla insanların artan temel gereksinimleri, kaynakların bilinçsiz kullanılması ve teknolojik gelişmeler çevrenin kendini yenileyebileceğinden fazla hasar vermekte ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır.

İnsanların yapay çevreyi geliştirme çabaları doğa aleyhine işlemektedir. Yapay çevrenin büyümesi doğal çevrenin daralmasına sebep olmaktadır. Yapay çevrenin genişlemesi ile birlikte su, hava, toprak ve çevre kirliliklerinin yanı sıra küresel ısınma, radyoaktif kirlilik, iklim değişimi, bitki ve hayvan türlerinin azalması gibi önemli değişimler yaşanmaktadır.

Bu sebeplerle insanların bu sorunlarla ilgili olarak bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Toplumun çevre konusunda yeterince bilgi ve bilince sahip olması, duyarlı ve olumlu davranış değişikliklerinin yaratılması, doğal çevrenin korunması ve zarar görmüş çevrenin yeniden kazanılmasının temelinde eğitim yatmaktadır. Çevreye karşı olumlu davranışların gelişebilmesi için çevre eğitimiyle çevreye ilişkin bilginin artırılması gerekmektedir.

Okulda yürütülen çevre eğitimi uygulamaları öğrencilerin çevreye karşı bilinçli bireyler olmalarında temel teşkil eder. Öğretmenler gerek davranışları gerekse çevre, çevre sorunları, çevreyi koruma yolları ile ilgili verecekleri bilgilerle bireylerin bu konuda bilinçlenmesini sağlayan aileden sonraki en önemli unsurdur. Çevre konusunda yeterince eğitim almayan, bilinçlendirilmeyen insanların çevreye karşı davranışları da olumsuz olacaktır. Çevre eğitimi ile ilgili en büyük rol ise aileden sonra öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenlerin çevre eğitimi için yeterli düzeyde çevre bilgisine, çevre bilincine ve çevre dostu davranışa sahip olmaları gerekmektedir. Bu durumda öğretmenlerden bu konuda yeteri derecede bilgi ve duyarlılığa sahip olması, küçük yaştan itibaren eğitim gören öğrencileri çevre hakkında bilgilendirmesi beklenmektedir. Bu konuda çocukların okulla ilk tanışmasını sağlayan ve ilk eğitimlerini aldıkları okul öncesi öğretmenlerin ve sınıf öğretmenin rolü büyüktür.

Bu çalışmanın amacı, gelecekte çocuklarımızı yetiştirecek olan okul öncesi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılık ile çevre sorunlarına yönelik davranışlarını inceleyerek, çevre bilinci ve çevresel duyarlılıkları ile çevre sorunlarına yönelik davranışları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu bağlamda, çalışmaya katılmayı kabul eden Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerine iki ölçekten ve bilgi formundan oluşan bir anket uygulanmış ve elde edilen veriler istatistiksel analizler ile değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırmada kullanılan

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

ölçeklerden öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığına yönelik görüşlerinin belirlenmesi ilişkin ölçek 5'li likert tipi toplam 37 maddeden ve 2 faktörden oluşmaktadır. Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeği ise 3'lü likert tipi olup toplam 40 madde ve 6 faktörden oluşmaktadır. Bilgi formu ise yaş, cinsiyet, sınıf, yaşadığı yer, ailenin eğitim durumu gibi sosyo-demografik özellikleri belirlemeye yönelik 11 sorudan oluşmaktadır. İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package For Social Sciences/22.0 for Windows) programı kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Çevre, Çevre Bilinci, Çevresel Duyarlılık, Çevre Sorunlarına Yönelik Davranışlar, Okul Öncesi Öğretmenleri, Sınıf Öğretmenleri.

### ABSTRACT

The environment is the place in which all living and non-living beings coexist and interact. Human beings have always been in interaction with their environment. Over time, the increasing basic needs of people, unconscious use of resources, and technological developments cause more damage to the environment than it can renew itself and cause the ecological balance to deteriorate.

Human efforts to improve the artificial environment work against nature. The growth of the artificial environment causes the contraction of the natural environment. With the expansion of the artificial environment, there are important changes such as global warming, radioactive pollution, climate change, decrease in plant and animal species, as well as water, air, soil, and environmental pollution.

For these reasons, people should be made aware of these problems. Education is the basis for society to have sufficient knowledge and awareness about the environment, to create sensitive and positive behavioral changes, to protect the natural environment, and to regain the damaged environment. In order to develop positive behaviors towards the environment, it is necessary to increase knowledge about the environment through environmental education.

Environmental education practices carried out at school form the basis for students to be environmentally conscious individuals. Teachers are the most important factor after the family, who ensure that individuals become conscious of this issue with their behaviors and the information they will give about the environment, environmental problems and ways to protect the environment. The behavior of people who do not receive enough education and awareness about the environment towards the environment will also be negative. The biggest role in environmental education falls on the teachers after the family. Teachers should have sufficient environmental knowledge, environmental awareness and environmentally friendly behavior for environmental education. In this case, teachers are expected to have sufficient knowledge and sensitivity on this subject and to inform students about the environment from a young age. In this regard, the role of pre-school teachers and classroom teachers, who make the children meet the school for the first time and receive their first education, is great.

The aim of this study is to determine the relationship between environmental awareness and environmental sensitivity and their behaviors towards environmental problems by examining the environmental awareness and environmental sensitivity of preschool teachers and primary school teacher candidates who will raise our children in the future.

In this context, a questionnaire consisting of two scales and personal questions was applied to the students of Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Preschool Teaching, and Classroom Teaching, and the data obtained were evaluated with statistical analysis. One of the scales used in this descriptive and cross-sectional study, the scale for determining the opinions of pre-service teachers on environmental awareness and environmental sensitivity consists of a total of 37 items and 2 factors of 5-point Likert type. The scale of behavior towards environmental problems is a 3-point Likert type and consists of a total of 40 items and 6 factors. The information form, on the other hand, consists of 11 questions to determine socio-demographic characteristics such as age, gender, class, place of residence, and educational status of the family. SPSS (Statistical Package for Social Sciences/22.0 for Windows) program was used for statistical analysis.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Keywords:** Sustainable Environment, Environmental Awareness, Environmental sensitivity, Behaviors towards Environmental Problems, Preschool Teachers, Class Teachers.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ULUSLARARASI BİR SUÇ OLARAK TERÖRİZMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

*Novruzov Elxan*

ORCHID: 0000-0809-0764-4567

#### ÖZET

Makalede uluslararası bir suç olarak terörizmin mevcut durumu incelenmiştir. Ayrıca, uluslararası terör eylemleriyle mücadele sonucunda ortaya çıkan ilişkilerin düzenlenmesinde var olan hukuki sorunlar incelenmiş, bir takım devlet hukuk düzenlemelerinin hükümleri ile bu alandaki uluslararası hukuk ilke ve normları incelenmiştir. terörle mücadele alanındaki yasal çerçeve incelenmiş, terörle mücadele alanındaki yasal çerçeve incelenmiş, düzenleme ve uluslararası yasal düzenleme gerektiren boşluklar ve çelişkiler ortaya konmuştur. Araştırma, uluslararası toplumun terörle mücadelede dayanışma göstermesi gerektiğini bir kez daha göstermiştir.

Terör suçu geleneksel olarak uluslararası bir suç olarak sınıflandırılır ve devletlerin ulusal yasalarına göre sorumludur. Bu noktadan hareketle terör suçu bir takım uluslararası anlaşmalarda yorumlanmaktadır. Bugün uluslararası hukukun karşı karşıya olduğu önemli konulardan biri, uluslararası hukuk normlarını büyük ölçüde ihlal eden terörizmi sayısız suçlarından ayırt etmektir.

Uzmanlara göre terör, insanlığın barış ve güvenliğine saldıran bir eylemdir, bu nedenle uluslararası terör suçları insanlığa karşı suçlar grubuna dahil edilmelidir.

Geleneksel uluslararası hukuka ve uluslararası hukuk doktrinine göre, "İncelenen suç, insanlığın güvenliği adına halkla ilişkileri ihlal ettiğinde, modern uygarlığın temellerini tehdit ettiğinde, uluslararası barış ve güvenliğine karşı suç olarak kabul edilir. insanlık. Terörizm, devletlerin halkla ilişkilerine ve toplumlarının kamu güvenliği doğrultusunda karşılıklı işbirliğine zarar vermesi nedeniyle uluslararası nitelikte bir sözleşme suçu olarak kabul edilmektedir.

Uzmanlar ve araştırmacılar, modern uluslararası terörizmi, insanlık için hayal edilemez sonuçlara yol açacak büyük ölçekli ciddi siyasi ve ahlaki tehditler içeren, insanlığa yönelik çok ciddi ve korkutucu bir tehdit olarak yorumlamaktadır. Bugün dünya ülkelerinin terörle mücadele faaliyetlerinin yasal düzenlemesi, anayasal, cezai, idari, mali ve kamu hukuku normlarının yanı sıra bilgi, göç, çalışma ve diğer çok yönlü hukuk normlarına dayanmaktadır.

Teröre karşı etkili bir mekanizma oluşturma sorunu, uygun bir yasal çerçeve oluşturma ihtiyacını önceden belirleyen stratejik nitelikteki modern görevler arasında özel bir yere sahiptir. "Terörizm" kavramı, öncelikle anayasa hukuku normları ile ulusal düzeyde açıklanan bu kamu hukuku kurumuna özgü özgün niteliklerinin toplamına dayanmalıdır.

"Terör", "terör faaliyeti", "bir nesnenin (bölgenin) terörle mücadele gözetimi", "terörle mücadele operasyonu", "terörle mücadele", "terör eylemi", "terör faaliyeti" ile ilgili temel kavramların tanımlarını oluşturan Kanun ve yasal olarak onaylar.

"Terörizm" ve "terör suçları" kavramlarını hem siyasi, hem sosyolojik hem de hukuki olarak tanımlamak zordur. Terör suçuna genel bir yaklaşımla terör suçunun kanun tarafından terör suçu olarak tanınan suçlar olduğu söylenebilir. Terör suçuna karşı sınıflandırırsak, adi suçlar arasında yer almayan ve belirli hukuki niteliklere sahip suçlar terör suçlarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** terörizm, uluslararası suçlar, uluslararası nitelikteki suçlar, evrensel yargı, meşru müdafaa, terör örgütü



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

The current state of terrorism as an international crime is studied in the article. In addition, the legal problems existing in the regulation of relations arising as a result of the fight against international acts of terrorism were analyzed, the provisions of a number of state legal acts, as well as the principles and norms of international law in the field of combating terrorism were studied, the legal framework in the anti-terrorism sphere was studied. Gaps and contradictions that require regulation and international legal regulation have been revealed. The research has once again shown that the international community should show solidarity in the fight against terrorism.

The crime of terrorism is traditionally classified as an international crime and it is responsible under the national laws of states. From this point of view, the crime of terrorism is interpreted in a number of international agreements. One of the important issues facing international law today is to distinguish terrorism, which grossly violates international law norms, from among its numerous crimes.

According to experts, terrorism is an act that attacks the peace and security of humanity, therefore international terrorism crimes should be included in the group of crimes against humanity.

According to the traditional international law and the doctrine of international law, "When the analyzed crime violates public relations for the sake of the safety of mankind, threatens the foundations of modern civilization, it is considered as an international crime against the peace and security of mankind. Terrorism is considered a convention crime of international nature, as it harms the public relations of the states and the mutual cooperation in the direction of the public security of their societies.

Experts and researchers interpret modern international terrorism as a very serious and frightening threat to humanity, which includes large-scale serious political and moral threats that will cause unimaginable consequences for humanity. Today, the legal regulation of the anti-terrorist activities of the countries of the world is based on the constitutional, criminal, administrative, financial and public law norms, as well as information, migration, labor and other multifaceted legal norms.

The problem of forming an effective mechanism against terrorism occupies a special place among the modern tasks of a strategic nature that predetermine the need to create an appropriate legislative framework. The concept of "terrorism" should be based primarily on the sum of its original characteristics, which are specific to this public legal institution, which is disclosed at the national level by the norms of constitutional law.

Law on "terrorism", "terrorist activity", "antiterrorist surveillance of an object (territory)", "antiterrorist operation", "fight against terrorism", "terrorist act", "terrorist activity" which forms the definitions of the main concepts and legally confirms them.

It is difficult to define the concepts of "terrorism" and "terrorist crimes" both politically, sociologically, and legally. With a general approach to the crime of terrorism, it can be said that the crime of terrorism is the crimes recognized by the law as terrorist crimes. If we classify it against the crime of terrorism, crimes that are not included in ordinary crimes and have certain legal characteristics are terrorist crimes.

**Keywords:** *terrorism, international crimes, crimes of an international character, universal jurisdiction, self-defense, terrorist organization*

### GİRİŞ

Sidney Universitetinin dosenti Maykl Louless qeyd etdiyi kimi, XXI əsr dövlətlərinin əksəriyyətində daxili və beynəlxalq səviyəli terror aktlarının sayı xeyli artmışdır. Bu səbəbdən, Birləşmiş Millətlər Təşkilatı ilə yanaşı digər beynəlxalq qurumların, eləcə də ayrı-ayrı dövlətlərin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri də, terrorizmin beynəlxalq cinayət dəyərləndirilməsi istiqamətində vahid yanaşma üsulunu qurmaq və inkişaf etdirmək vəzifəsi durur. 2001-ci ilin sentyabr hadisələri

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

beynəlmiləlçi qüvvələrə qlobal siyasi gündəmdə ön sıralara keçmək imkanı yaratmışdır [Lawless, s. 139].

Onun fikrincə, Birləşmiş Millətlər Təşkilatı tərəfindən terrorizmə qarşı sanksiya məqsədi ilə beynəlxalq səviyyəli müharibə elan olunduğundan, terrorizm cinayətinin qeyri-hökumət təşkilatının hərəkəti kimi dövlətlərin ümumi məsuliyyətinin bir hissəsinə çevrilməsinin məqamı çatmışdır [Lawless, s. 139].

Beynəlxalq səviyyəli cinayət işləri çox dəhşətli hadisə hesab edildikləri üçün, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının üzvü olan hər bir dövlət dərhal müqəssir şəxs, qrup və ya qruplaşmaları dərhal cinayət məsuliyyətinə cəlb etmək hüququna malikdir. Universal hesab olunan və istənilən ölkənin qanunvericiliyi ilə mühakimə oluna biləcək cinayətlərin ilkin nümunəsi kimi piratçılıq göstərilir. Beynəlxalq səviyyəli cinayətlərin kateqoriyasında köləlik, hərbi cinayətlər, mülki təyyarələrin qaçırılması və sabotaj və genosid növbəti yerləri tutur.

Piratçılıq öz miqyasını genişləndirərək beynəlxalq səviyyəli cinayət statusu qazanaraq hər bir dövləti müsbət nəticələrə söykənən cəza tədbirləri görməyə vadar etmişdir, müasir dünyanın üzləşdiyi beynəlxalq səviyyəli əsas cinayət terrorizmdir. Bu gün dünya ölkələrinin hər biri terrorizmin qarşısını almaq, onunla mübarizə aparmaq, eləcə də məhkum olunmuş terrorçuları mühakimə etmək, onlara qarşı sanksiya tətbiq etmək hüququna malikdirlər.

Bu öhdəlik, dövlətlərin ya iddia edilən terrorçuları daxili cinayət qanununa daxil etmələrini, ya da beynəlxalq ittihamlarla ittiham olunan terrorizmin Beynəlxalq Cinayət Məhkəməsi və ya bənzər bir qurum qarşısında mühakimə olunaraq cəzalandırılmasını tələb etməsinə qədər uzanır. Fərdi şəxslərin beynəlxalq hüquq qurumlarına necə və hansı şəraitdə təbə olacağına dair bir çox qanuni tənqidlər ola bilsə də, beynəlxalq ictimaiyyətin beynəlxalq cinayət qanunlarını şəxslərə tətbiq etməyə davam etdiyi açıqdır. Üstəlik, beynəlxalq ictimaiyyətin beynəlxalq cinayət hüququnu pozanları cəzalandırmaq üçün həm müvəqqəti, həm də daimi məhkəmə qurumlarını sərəməli şəkildə qurduğu açıqdır. Hazırda həll olunmamış məsələ, terrorizmlə bağlı beynəlxalq mövqenin beynəlxalq hüquq normalarına uyğun olaraq cinayət kimi qiymətləndirilməsi və bu cür cinayət anlayışının nəticələridir [Lawless, s. 140].



### Şəkil 1. “Beynəlxalq cinayət” anlayışı və onun növləri

#### Beynəlxalq terrorizm anlayışı

Beynəlxalq terrorizm kimi bir cinayətin kvalifikasiyasının bir xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, vərdiş standartı cinayət hüququ və beynəlxalq cinayət hüququ norması deyil, adət hüququndan irəli gələn cinayət tərkibidir. Beynəlxalq terrorizm bütövlükdə, eləcə də onun tərkibi yuxarıda qeyd edildiyi kimi, beynəlxalq cinayət hüququnun sənədlərində əksini tapmamışdır. Eyni zamanda, beynəlxalq terrorizmin müəyyən növlərinin (insanların girov götürülməsi, təyyarələrin qaçırılması və s.) tərkibi müvafiq beynəlxalq hüquqi sənədlərdə, əsasən konvensiyalarda – onlar yazılı normalarda təsbit edilmişdir. Nəticə etibarilə, beynəlxalq terrorizmin müəyyən növlərini tənzimləyən yazılı normalara beynəlxalq terrorizmə cinayət-hüquqi qiymət verməli olan ən ümumi müddəaları təyin edən bir növ xüsusi hissə kimi yanaşmaq məntiqli görünür.

Bu günə qədər beynəlxalq terrorizmin cinayət tərkibini müəyyənləşdirmək üçün Birləşmiş Millətlər Təşkilatının daxilində hazırlanmış və müxtəlif səbəblərdən qüvvəyə minməyən üç layihə mövcuddur. Hindistan nümayəndələri tərəfindən hazırlanmış Beynəlxalq Terrorizmə dair Hərtərəfli Konvensiya layihəsi xüsusi maraq doğurur.

Konvensiya layihəsinin müzakirəsinin ilk turu 2000-ci ilin oktyabrında 6-cı Komitənin işçi qrupunda, komitə səviyyəsində ikinci müzakirəsi 2001-ci ilin fevralında keçirilmişdir. 2005-ci ilin sentyabrında BMT-nin Baş Məclisinin yubiley sessiyasında Hindistan layihəsi terrorizmlə bağlı müzakirələrin mərkəzində olmuşdur.

Layihənin terror cinayətlərini müəyyənləşdirən məqaləsində, ilk növbədə, ümumilikdə tanınmış terror cinayətləri müəyyənləşdirilmiş, həmçinin terror aktının xarakteristikası verilmişdir. Bu Konvensiyanın məzmunu daxilində cinayət törətmiş hesab edilən hər hansı bir şəxs, hər hansı bir vasitə ilə qanunsuz və qəsdən başqa bir şəxsin ölümü və ya ağır bədən xəsarəti ilə nəticələnən qəsdən bir hərəkət etdikdə və ya dövlət müəssisələrinin, ictimai nəqliyyat vasitələrinin, rabitə sistemlərinin və ya infrastrukturun məhv edilməsi məqsədi ilə ciddi ziyan vurulması və əhəmiyyətli dərəcədə iqtisadi itkiyə səbəb olması ilə nəticələnə bilər.

Bu vəziyyətdə, belə bir hərəkətin məqsədi, mahiyyət etibarilə insanları qorxutmaq, eləcə də hökumətləri və beynəlxalq təşkilatları terrorizmlə mübarizə məqsədi ilə hər hansı bir addım atmaqdan çəkindirməkdir.

Bir çox elmi ədəbiyyatda beynəlxalq terrorizmin ümumi beynəlxalq hüquqa görə bir cinayətin bütün xüsusiyyətlərinə malik olduğu fikri irəli sürülmüşdür.

Müasir hüquqi elmi mənbələrdə dövlətlər arasında və beynəlxalq təşkilatların fəaliyyətləri çərçivəsində “terror təşkilatı” anlayışının şərhində yekdillik mövcud deyil. Bu hər hansı bir təşkilatın terror təşkilatı kimi tanınması üçün vahid beynəlmiləl meyarların qəbul edilməməsi ilə izah olunur. Məsələn, “Hizbullah” İsrail, Kanada, Amerika Birləşmiş Ştatları, Misir Ərəb Respublikası, Avstraliya, Böyük Britaniya, eləcə də bir çox Avropa Birliyinə və Ərəb Dövlətləri Liqasına üzv ölkə tərəfindən beynəlxalq terror təşkilatı kimi tanınsa da, İran İslam Respublikası və Suriya onun terror təşkilatı olmasını qəbul etmir. Həmçinin İŞİD Rusiya Federasiyası, Kanada, ABŞ, Avstraliya, Böyük Britaniya, Səudiyyə Ərəbistanı və Türkiyə tərəfindən terror təşkilatı kimi qəbul edilmişdir [Орлова, s.90].

#### Beynəlxalq terror təşkilatı

Beynəlxalq terror təşkilatı özündə qarşısına qoyduğu məqsədlərinə çatmaq naminə transmilli sərhədlər çərçivəsində terrorizmdən əsas taktika kimi istifadə edən təşkilatı ehtiva edir. Terror təşkilatı üç elementi özünə birləşdirir: cinayət əməli (qətl, adam qaçırma, girov götürmə və yandırma və ya belə bir əməllə təhdid; əhaliyə qorxu aşılamaq niyyəti (ictimai təhlükə ilə müşayiət olunur) və ya birbaşa

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

yaxud dolayı yolla milli və ya beynəlxalq orqanları məcbur etmək akt transmilli bir elementə aid olduqda hərəkət edir və ya onlardan çəkinir [Glotova, s. 77].

Beynəlxalq terror təşkilatının özünəməxsus əlamətlərindən biri də beynəlxalq cəmiyyət tərəfindən tanınan insan hüquqları normalarına riayət edilməməsidir. Bir dövlətin silahlı qüvvələri ilə döyüş əməliyyatları apararkən beynəlxalq terror təşkilatı silahlı qarşıdurmanın qanuni tərəfi kimi tanınmamasına səbəb olan beynəlxalq humanitar hüquq normalarına uyğun gəlmir. Hüquqi doktrinada dövlətin silahlı qüvvələrinin beynəlxalq terror təşkilatlarına qarşı mübarizədə beynəlxalq humanitar hüquq normalarından istifadə etməsinin zəruriliyi barədə fikirlər ifadə olunur.

Beynəlxalq terror təşkilatının fəaliyyətində iştirak edən insanlar insan hüquqlarının əsasını təşkil edən normalarla qorunur, lakin beynəlxalq humanitar hüquq normalarının bu çərçivədə tətbiq olunmasından danışmaq mümkün deyil. Beynəlxalq terror təşkilatının beynəlxalq hüququn subyekti kimi tanınması problemi, hüquq doktrinasında birmənalı şəkildə həll edilmişdir.

Beynəlxalq terrorizmin çoxsaylı formaları şəxsləri bu cinayətlərə görə mühakimə edərkən yurisdiksiya probleminə səbəb olur. Beynəlxalq xarakterli cinayətlər törətmiş şəxslər beynəlxalq müqavilələrin normaları nəzərə alınmaqla milli hüquq normalarına uyğun olaraq məsuliyyət daşıyırlar. Bir sıra beynəlxalq xarakterli cinayətlərə münasibətdə, dövlətin öz ərazisində deyil və vətəndaşları tərəfindən törədilməmiş cinayətlərə dair məhkəmə səlahiyyətini uzatma imkanında, eləcə də “ekstradisiya və ya mühakimə etmək” prinsipi ilə ifadə olunan ümumdünya məhkəməsi prinsipi tətbiq olunur. Müqavilənin universal yurisdiksiyası yalnız beynəlxalq terrorizm cinayətlərinin müəyyən növlərinə şamil edilir [Orlova, 89].

Vahid antiterror konvensiyası və beynəlxalq terrorizmin vahid tərfi olmadıqda; mövcud konvensiyaların yaratdığı sektor rejimi; universal əhatə dairəsinin olmaması, ümumdünya yurisdiksiyası institutu məsul şəxslər üçün cavabdehlik mexanizminin gücləndirilməsində və belə bir təhlükəli əmələ görə cəzasızlığın aradan qaldırılmasında həlledici rol oynaya bilər.

### NƏTİCƏ

Beləliklə, məsuliyyəti tam şəkildə dərk etmək üçün dövlətlərin vəzifəsi kimi qəbul edilməli olan beynəlxalq terrorizm cinayətlərinə ümumdünya yurisdiksiyasının tətbiqi lazımdır. Beynəlxalq cinayətlər (soyqırımı, insanlığa qarşı cinayətlər, müharibə və s.) dövlətlər tərəfindən yaradılan beynəlxalq səviyyəli məhkəmə orqanlarına müvafiq kompetensiya verildiyi təqdirdə, həmin beynəlxalq məhkəmə orqanlarının yurisdiksiyasına düşür.

Beynəlxalq hüquqi sənədlərə uyğun olaraq, terrorizmlə mübarizədə beynəlxalq əməkdaşlıq global, regional, subregional və ikitərəfli səviyyədə həyata keçirilir. Bu səviyyələr bir-birini istisna etmir, əksinə bir-birini tamamlayır və ümumi prinsiplərə əsaslanır. Adıçəkilən prinsiplərə nümunə kimi aşağıda sadalananları göstərə bilərik:

- qanunçuluq prinsipi və ya qanunun aliliyi;
- harada və kim tərəfindən həyata keçirilməsindən asılı olmayaraq, cinayət və əsassız hərəkətlər, terrorizmin metodları və tətbiqləri kimi qeyd-şərtsiz qınama prinsipi;
- siyasi, fəlsəfi, ideoloji, irqi, etnik, dini və ya digər hər hansı bir düşüncədən asılı olmayaraq, terror aktlarına haqq qazandırmanın yolverilməzliyi prinsipi cinayətkarlar tərəfindən rəhbər tutula bilər;
- bütün növ və təzahürlərində terrorizmə qarşı barışmaz mübarizə prinsipi;
- terrorizmin hər növünün qarşısının alınması, yatırılması və aradan qaldırılması üçün beynəlxalq əməkdaşlığın gücləndirilməsi prinsipi;
- beynəlxalq müqavilələrin, daxili qanunvericiliyin müddəalarına uyğun olaraq və qarşılıqlı əlaqə əsasında terror aktları törətmiş şəxslərin tutulmasını və mühakimə

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

olunmasını və ya ekstradisiyasını təmin etmək üçün onlara hərtərəfli hüquqi yardımın göstərilməsi prinsipi;

- terror fəaliyyəti ilə məşğul olan şəxslərə təhlükəsiz sığınacaq verilməməsi və ya onlara kömək prinsipi;
- dövlətlərin başqa bir dövlətdə terror aktlarının təşkilində, təhrik edilməsində, yardım edilməsində və ya iştirakında və ya bu cür hərəkətləri etməyə yönəlmiş əraziləri daxilində təşkilati fəaliyyətin asanlaşdırılmasında iştirakının yolverilməzliyi prinsipi;
- terrorizmin maliyyələşdirilməsinin və terrorizmin maliyyə əsaslarından məhrum edilməsinin hərtərəfli qarşısının alınması prinsipi [Волеводз, s.80].

Qanuni tənzimləmə mənbələrinin çoxluğuna baxmayaraq, terrorizmlə mübarizədə beynəlxalq əməkdaşlıq müəyyən təşkilati-hüquqi formalar çərçivəsində həyata keçirilir. Terror təşkilatının hərəkətləri təcavüz aktı kimi qəbul edilə bilərsə, zərər çəkmiş dövlətin kömək üçün digər dövlətlərə və beynəlxalq hökumətlərə təşkilatlara müraciət etməsi mümkündür.

### İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Волеводз А.Г.(2013)) Международный терроризм: национальная и международно-правовая криминализация//<https://mgimo.ru/upload/iblock/8f4/8f44d5f6540da47a9341fd653f0a5071.pdf>
2. Орлова И.А., Пацек М. (2001). Международно-правовые аспекты борьбы с международным терроризмом: проблемы правового регулирования // <https://www.acjournal.ru/jour/article/view/810/809>
3. Современный терроризм. История возникновения и классификация // <https://fireman.club/conspects/sovremennyiy-terrorizm-istoriya-vozniknoveniya-i-klassifikatsiya/>
4. Glotova S.V. (2016). Universal jurisdiction for crimes of the international terrorism: a concept, practice of the states and suggestion for improvement of the Criminal Code of the Russian Federation // Gaps in the Russian legislation № 5, 2016, p. 76-79
5. Lawless M. (2008) Terrorism: An international crime // Canada's journal of global policy analysis № 1. Vol. 63, 2008, p. 139-159

### *ALİ BARUTÇU*

Adalet Bakanlığı / Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Orcid  
Numarası:0000-0002-7519-9910

### **ÖZET**

Toplumda meydana gelen bir eylemin suç oluşturduğu yönünde yeterli şüphe varsa eylemi gerçekleştiren failer hakkında bir ceza yargılaması yapılır. Ceza yargılamasının en mühim amacı dava konusu meseleyi bütün gerçekliği ile meydana çıkarmak, maddi gerçeğe ulaşmaktır. Bu amaca ise deliller vasıtasıyla ulaşılabilmektedir. Başka bir ifadeyle, yargılama konusu uyuşmazlıkta yargılama makamlarını gerçeğe eriştiren delillerdir. Yargılama makamları da dava konusu uyuşmazlıkta delilleri değerlendirebilmek için çeşitli delil değerlendirme araçlarına başvurumaktadırlar. Bu noktada, delilin anlaşılması özel ve teknik bilgi gereksinimi doğurduğunda, yargılama makamları bilirkişilik kurumundan faydalanmaktadırlar. Zira yargılama faaliyetini yürüten makamlarının, maddi gerçeğe ulaşması her zaman genel hayat tecrübesi ile mümkün değildir. Ayrıca ilgili makamların her konu hakkında bilgi sahibi olması da beklenemez.

Bilirkişilik kurumu 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanunu'nun 62 ile 73'üncü maddeleri arasında düzenlenmiştir. Uyuşmazlık konusu olaydaki maddi gerçeğe ulaşabilmek için yetkili yargılama makamlarının karşısına kendi hukuki bilgileri ile çözemeyecekleri, uzmanlık gerektiren teknik ve özel bazı sorunlar ortaya çıktığında başvuracakları kişiler bilirkişiler olacaktır. Ancak belirtmek gerekir ki yargılama makamının gerektirdiği genel ve hukuki bilgi ile çözümlenmesi mümkün olan konularda bilirkişiye başvurulamaz.

Bilirkişiler yargılama makamlarının kendilerine tevdi ettikleri görevle alakalı gereken dikkat ve özeni göstererek oy ve görüşlerini belirttikleri bir bilirkişi incelemesi yapacaklardır. Bilirkişiler incelemelerini yaparken objektif, tarafsız ve dürüst bir şekilde davranacaklardır. Bilirkişiler yapmış oldukları bu inceleme neticesinde oy ve görüşlerini içeren bir rapor hazırlayıp yetkili yargılama makamına sunacaklardır. Bilirkişiler tarafından hazırlanan raporda herhangi bir yanlışlık ya da eksiklik tespit edildiğinde yargılamanın taraflarının bu rapora itiraz etme hakları olduğu gibi yetkili yargılama makamı kendiliğinden söz konusu yanlışlığın giderilmesini ya da eksikliğin tamamlanmasını raporu hazırlayan bilirkişiden isteyebilir.

Çözümü uzmanlığı gerektiren meselelerde bilirkişiye başvurmak yargılamanın sıhhati açısından oldukça önemlidir. Zira bilirkişiler, kendilerinde var olan özel ve teknik bilgiler dolayısıyla yargılama makamlarının işlerini kolaylaştırır. Burada dikkat edilecek husus, bir ceza yargılamasında bilirkişilerin yargılama makamlarına ancak yardım edebileceğidir. Bilirkişiler kesinlikle kendini yargılama makamlarının yerine koyup onların yapması gereken işleri yapamaz. Bilirkişiler yalnızca kendilerinden istenen soruları cevaplarlar. Ayrıca belirtmek gerekir ki bilirkişiye başvuran yargılama makamları bilirkişi raporu ile bağlı olmayıp bilirkişinin oy ve görüşünün aksine kararlar da verebilirler. Fakat yargılama makamlarının bilirkişinin oy ve görüşlerinin aksine karar vermesi durumunda bunun gerekçesini açıklamaları uygun düşecektir.

Çalışmada ilk başta ceza muhakemesi hukuku ile bilirkişilik kurumunun ilişkisi, bilirkişilik kurumunun hukuki niteliği, bilirkişiliğin tanımı ve tarihçesi ile bilirkişinin vasıfları üzerinde durulacaktır. Daha sonra bilirkişiye başvurulacak haller ile başvurulmasının zorunlu olduğu haller, bilirkişi atanması, yükümlülükleri ve yetkileri konuları üzerinde durulacaktır. Devamla bilirkişi incelemesi, bilirkişiye verilen süre, bilirkişinin görüşünü açıklaması ve bilirkişi raporunun bağlayıcılığı konuları ele alınacaktır. Nihayetinde çalışmanın son kısmında ise uygulamadaki bilirkişilik kurumu ile ilgili sorunlara değinilecektir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Anahtar Kelimeler:** Bilirkişi, ceza yargılaması, teknik bilgi, bilirkişi raporu

### **ABSTRACT**

If there is sufficient suspicion that an action taking place in society constitutes a crime, a criminal trial is made against the perpetrators of the action. The most important purpose of criminal proceedings is to reveal the subject matter of the case with all its reality and to reach the material truth. This purpose can be achieved through evidence. In other words, the subject of trial is the evidence that brings the trial authorities to the truth in the dispute. Trial authorities also apply to various evidence evaluation tools in order to evaluate the evidence in the dispute that is the subject of the case. At this point, when the understanding of the evidence necessitates special and technical knowledge, the trial authorities make use of the institution of expertise. Because it is not always possible for the authorities carrying out the judicial activity to reach the material truth with general life experience. In addition, it cannot be expected that the relevant authorities have information on every subject.

The institution of expertise is regulated between Articles 62 and 73 of the Criminal Procedure Law No. 5271. In order to reach the material truth in the event that is the subject of the dispute, the experts will be the persons to whom they will apply when certain technical and special problems that require expertise arise before the competent judicial authorities that they cannot solve with their own legal knowledge. However, it should be noted that experts cannot be consulted in matters that can be resolved with the general and legal knowledge required by the trial authority.

The experts will carry out an expert examination in which they express their votes and opinions by showing due care and attention to the task entrusted to them by the judicial authorities. Experts will act objectively, impartially and honestly while conducting their investigations. As a result of this examination, the experts will prepare a report containing their votes and opinions and submit it to the competent judicial authority. When any inaccuracy or defect is detected in the report prepared by the experts, the parties to the trial have the right to object to this report, and the competent judicial authority may automatically request the expert who prepared the report to correct the said error or complete the deficiency.

It is very important for the soundness of the trial to apply to an expert in matters that require expertise to be resolved. Because the experts facilitate the work of the judicial authorities due to the special and technical knowledge they have. The point to be noted here is that experts can only assist the trial authorities in a criminal trial. Experts certainly cannot put themselves in the shoes of the judicial authorities and do the work they are supposed to do. Experts only answer questions asked of them. It should also be noted that the judicial authorities applying to the expert are not bound by the expert's report and may also make decisions contrary to the expert's vote and opinion. However, if the trial authorities decide contrary to the votes and opinions of the expert, it would be appropriate to explain the reason for this.

In the study, first of all, the relationship between the criminal procedure law and the institution of expertise, the legal nature of the institution of expertise, the definition and history of the expert witness and the qualifications of the expert will be emphasized. Then, the cases in which an expert will be consulted and the cases in which it is obligatory to apply, the appointment of an expert, their obligations and powers will be discussed. Continuing, the expert examination, the time given to the expert, the expert's explanation of his opinion and the bindingness of the expert's report will be discussed. Finally, in the last part of the study, the problems related to the expertise institution in practice will be addressed.

**Keywords:** Expert, criminal proceedings, technical information, expert report

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### İFLAS RİSKİNİN ŞİRKET FİNANSAL PERFORMANSINA ETKİSİ

*Umut ENGİN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Programı, İstanbul, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0003-4665-8169

*Prof. Dr. Salih Durer<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-2575-2842

#### ÖZET

Finansal başarısızlık, şirketlerin çeşitli operasyonel, finansal veya ekonomik faktörler nedeniyle faaliyetlerini yerine getirememesi, finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi, finansal sıkıntı maliyetleri, yetersizlik maliyetleri ve iflas gibi durumları kapsayan geniş bir kavramdır.

İflas, sermayenin yarısının kaybı, işletme malvarlığının yüzde on kaybı, arka arkaya üç yıl zarar beyan etmiş olması, borçları ödemede güçlük çekmesi, üretim ve toplam varlıkları aşan borçlar, iflasın sona ermesi gibi bir işletmenin mali açıdan başarısız sayılabileceğine dair birçok farklı göstergeler mevcuttur.

Çalışmanın amacı; gerçek verilere en yakın sonuçlar ile başarısızlık tahmininin yapılabilmesidir. Böylece sadece akademik çalışmalarda kullanılabilen bir model yerine sektör tarafından da kullanılacak bir modelin geliştirilmesi, bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Bunu sağlayabilmek için Borsa İstanbul (BİST)'te işlem gören 278 adet şirketin 1998-2017 yıllarına ait verileri (20 yıl) kullanılarak, iflasın riskinin yüksek doğruluk ve kesinlik değerleri ile ön görülmesi planlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Altman, Springate, Ohlson, Taffler, XGBoost.

#### ABSTRACT

Financial failure is a broad concept that covers situations such as the inability of companies to fulfill their activities due to various operational, financial or economic factors, inability to fulfill their financial obligations, financial distress costs, insufficiency costs and bankruptcy.

There are many different indicators that a business can be considered financially unsuccessful, such as bankruptcy, loss of half of the capital, ten percent loss of business assets, having declared a loss for three consecutive years, having difficulty paying debts, debts exceeding production and total assets, ending bankruptcy.

The aim of the study; the estimation of failure could be made with the closest results to the real data. Therefore, the development of a model that might be used by the industry instead of a model that can only be used in academic studies constitutes the original value of this study. For this reason, it is planned to predict the risk of bankruptcy with high accuracy and precision by using the data (20 years) of 278 companies traded in Borsa Istanbul (BIST) for the years 1998-2017.

**Keywords:** Altman, Springate, Ohlson, Taffler, XGBoost.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### THE REDUCED GRANULE IRON ORE BRIQUETTING WITH IRON SLIME BY MICROWAVE RADIATION OF THE LIMONITE ORE - DOUBLE REDUCTION HBI

#### LİMONİT CEVHERİNİN MİKRODALGA RADYASYONU İLE DEMİR BALÇIK İLE İNDİRGENMİŞ GRANÜL DEMİR CEVHERİ BRİKETİ - DOUBLE REDUCTION HBI

*Yıldırım İsmail TOSUN*

Mining Engineering Department, Şırnak University, Şırnak, Turkey

orcid.org/0000-0003-2515-6637

#### ABSTRACT

The poor itabarite ores contain limonite iron ores as wide as great disseminated areas with calcareous fill in Şırnak and Hakkari Province. The concentration and magnetic separation are needed in order to produce suitable iron ores. The samples received from Şırnak Uludere region contained 39% Fe in original %42 in calcined form. The samples were ground below 1 mm and 0,1 mm removed. The 1-0.1 mm representative limonite samples and iron slime waste of Erdemir steel plant were taken for experiments. In microwave oven the limonite sand ore hold for 5 minutes in magnesite biscuits till 1,200°C to reduce magnetite in nitrogen atmosphere. The reduced limonite ore sand mixed with Erdemir iron sludge for double reduction which was treated in two the conditions under an atmosphere of CO/CO<sub>2</sub> of coal gas at various temperatures of 900°C cycling gas media. In this doubled reduction process of limonite ore proved sufficient reduction to metallic iron Fe and wustite FeO. The experimental results showed that the metallization at 900°C and the ratio of char carbon/iron C/Fe of 0.76 to result 76.5% Fe and 83.4% Fe<sub>total</sub>.

**Keywords:** The reduced granule iron, iron ore briquetting, iron slime, Microwave reduction, reduced limonite ore, Double Reduction, HBI, Wood char

#### ÖZET

Fakir itabarit cevherleri, Şırnak ve Hakkari illerinde kalkerli dolgulu geniş saçılımlı alanlarda yaygın limonit demir cevher yatakları bulunmaktadır. Uygun tenörlü demir cevheri üretmek için konsantrasyon işlemi ve manyetik ayırma gereklidir. Şırnak Uludere yöresinden alınan numuneler kalsine halde %42 oranında, orijinal %39 Fe içermektedir. Numuneler 1 mm'nin altında öğütülmüş ve 0,1 mm uzaklaştırılmıştır. Şırnak yöresinin 1-0.1 mm temsili limonit numuneleri, Erdemir çelik fabrikasının demir balçık atıkları redükleme deneyler için kullanılmıştır. Mikrodalga fırında manyetiti redüklemek için, nitrojen atmosferinde limonit kumu cevheri manyezit bisküvilerde 1200°C'ye kadar 5 dakika bekletilmiştir. İkinci indirgeme aşamasında Erdemir demir çamuru ile karıştırılan indirgenmiş limonit cevheri kumu, 900°C çeşitli sıcaklıklarda CO/CO<sub>2</sub> kömür gazı atmosferi altında iki aşamalı çevrim CO/CO<sub>2</sub> gaz ortamı içersinde redüklenmiştir. Limonit cevherinin bu iki katına indirgeme işleminde, metalik demir Fe ve wustit FeO'ya yeterli indirgeme sağlanmıştır. Deneysel sonuçlar, 900°C'de metalizasyonun gerçekleştiği ve 0.76'lık char karbon/demir C/Fe oranında %76.5 Fe ve %83.4 Fet ile sonuçlandığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İndirgenmiş granül demir, demir cevheri briketleme, demir balçık, Mikrodalga indirgeme, indirgenmiş limonit cevheri, Çift İndirgeme, HBI, Odun kömürü

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### MICROWAVE IGNITED COMBUSTION OF COAL IN PACKED BED BY CA - FERRITE/ SERPENTINITE FINE

#### CA - FERRİT/ SERPANTİNİT TARAFINDAN PAKETLENMİŞ YATAKTA KÖMÜRÜN MİKRODALGA ATEŞLEMEYLE YANMASI

*Yıldırım İsmail TOSUN*

Mining Engineering Department, Şırnak University, 73000, Şırnak, Turkey

orcid.org/0000-0003-2515-6637

#### ABSTRACT

In the experiments the Şırnak asphaltite Kütahya Gediz lignite slime below 0,2 mm are combusted in order to improve ignition of coal to auto combustion under microwave radiation. As the asphaltite slime samples, contained 8% pyrite reaching 900 °C in a minute under microwave radiation. Şırnak asphaltite slime, Kütahya Gediz lignite and equally mixed ferrite/ serpentinite susceptor together below 0,1 mm and added coal layer top and the combustion experiment started. The time period and TGA weight lose were investigated over the ability of ignition of paste laying susceptor ferrite serpentinite mixture by biscuit by sugar melt at 95 °C. Heating with microwave of coal samples of 100 gr at time of 30-480 sec with 900W power of Microwave oven was followed. Microwave ignition period of 200 sec was provided effective combustion with a reduction of weight content at 56% in the TGA balance. The shortest time was managed for packed bed combustion under microwave heat ignition over using susceptors such as ferrite and serpentinite.

**Keywords:** Microwave ignition, auto combusting, Microwave Ignited Combustion, Asphaltite, Lignite, Packed Bed, Coal combustion, Ca - Ferrite, Serpentinite Fine

#### ÖZET

Deneylerde, kömürün mikrodalga radyasyonu altında otomatik yanmaya tutuşmasını iyileştirmek için 0,2 mm'nin altındaki Şırnak asfaltit Kütahya Gediz linyit şamları yakılmıştır. Asfaltit şlam numuneleri mikrodalga radyasyonu altında dakikada 900 °C'ye ulaşan %8 pirit içermektedir. Şırnak asfaltit şlam, Kütahya Gediz linyit şlamı ayrı ayrı eşit olarak birlikte karıştırılmış 0,1 mm'nin altında ferrit/serpantininit süseptörü kömür tabakası üstünü ilave ederek yakma deneyi başlatılmıştır. Kömür bisküvi üstü serilen ferrit serpantininit karışımının ile 95 °C'de şeker eriyiği ile bisküvi haline getirilen yakma işleminde zaman periyodu ve TGA ağırlık kaybı araştırılmıştır. 100 gr'lık kömür numunelerinin mikrodalga fırın ile 30-480 sn'de 900W gücünde Mikrodalga fırın ile yakılması takip edilmiştir. 200 sn mikrodalga ateşleme periyodu TGA terazisinde ağırlık değişimi olarak %56 azalma ile etkin yanma sağlanmıştır. ferrit ve serpantininit gibi süseptörler kullanılarak mikrodalga altında sıkı paket yatakta yakma için en kısa süreli tutuşma elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrodalga ateşleme, kendiliğinden yanma, Mikrodalga Ateşlemeli Yanma, Asfaltit, Linyit, Sıkı Paket Yatak, Kömür yakma, Ca - Ferrit, Serpantininit Tozu

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### THICKNESS OPTIMIZATION OF THE BACKHOE ARM OF A BACKHOE LOADER

*Fazıl Anıl ÖZCAN<sup>1</sup>*

(Corresponding Author)

Gazi University Institute of Science and Technology, Automotive Engineering Department

*Assoc. Prof. Dr. Mesut DÜZGÜN<sup>2</sup>*

Gazi University Faculty of Technology, Automotive Engineering Department

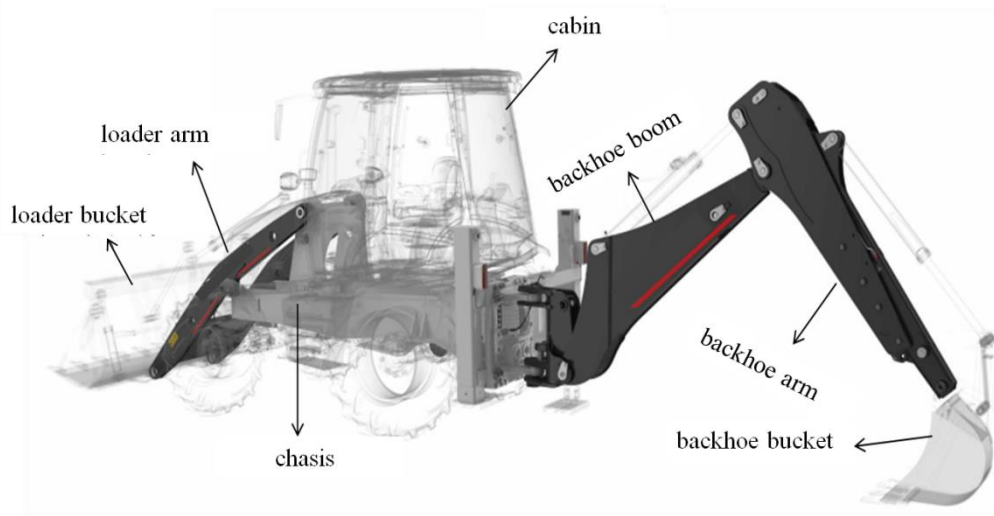
#### ABSTRACT

Today, construction machines are used in many sectors such as construction, agriculture, mining and they play an important role in these sectors. Commonly used construction machines such as graders, cylinders, excavators, loaders and backhoe-loaders often perform tasks such as moving, loading and landscaping heavy materials. Backhoe-loaders from these construction machines; thanks to their compact structure that can combine functions such as digging, loading and leveling, they are one of the most preferred construction machines and therefore they have an important place in the construction machine sector. Backhoe-loader machines generally consist of loader bucket, loader mechanism, chassis, powertrain, cabin, backhoe mechanism and backhoe bucket elements. The backhoe mechanism, further, consists of the kingpost, boom, backhoe arm and bucket elements. The aim of this study is to reduce the weight of the backhoe arm and therefore the machine by optimizing the thickness of the arm of a backhoe-loader, thus contributing to the increase of the performance and efficiency of the machine. In this direction, a structural analysis was made on an existing arm design and the stress distribution on this arm was examined and the parts suitable for optimization were determined. The boundary conditions used in the analysis were determined according to the performance requirements of the existing machine, such as the maximum digging and breakout force. Then, the thicknesses of these parts were changed and three design combinations were created. While creating these alternative designs, the dimensions of the mechanism and the positions and dimensions of the connection points were kept constant. Thus, the arm designs obtained will be mountable without the need for any change in the existing machine, and the existing molds and tools can be used during the production. While determining the part thicknesses in alternative designs, standard raw material thicknesses, that frequently used in the market, were considered to not to increase production costs. Afterwards, structural analyzes were performed on these three combinations with the same boundary conditions used in analysis of existing design. Results of these analyzes were then evaluated in terms of compliance with the safe working conditions of alternative designs. The values examined while making this evaluation are von Mises stresses and maximum principal stresses seen on the models. Whether these stress values are safe or not has been decided by looking at closeness of these values to yield strength values of materials used and maximum allowable stress values at weld areas within a certain safety factor. The alternative design, which was determined to provide safe working conditions by the evaluation of the analysis results, was compared with the existing design in terms of weight. As a result of the optimization study, a total weight reduction of 49 kilograms was achieved in arm, which means a 20% reduction. With this change, fuel efficiency of the machine using the optimized arm will be higher than the existing machine. Also, since the thickness of raw materials used in optimized arm is less than the existing arm, raw material cost and therefore production cost will be reduced.

**Keywords:** Backhoe Loader, Backhoe Arm, Thickness Optimization

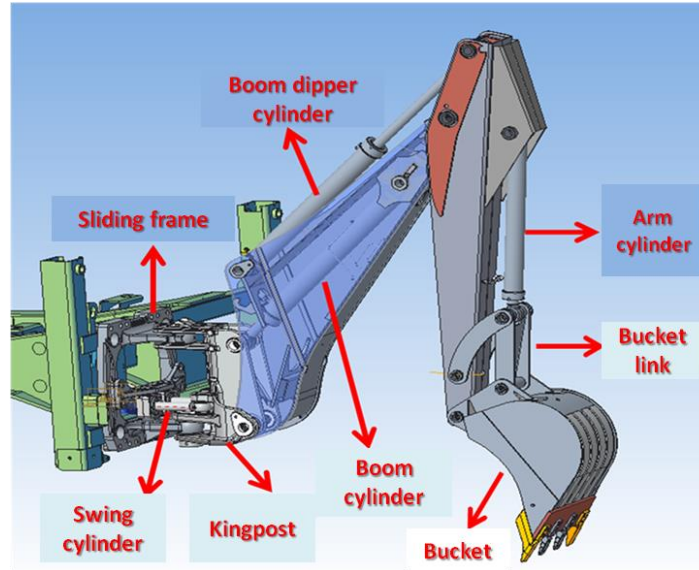
## 1. INTRODUCTION

Backhoe loader is one of the most used types of construction machines all over the world. Since they have both excavation and loading capabilities, these machines can be used in various fields such as construction, mining, agricultural areas and urban planning. As the name suggests, backhoe loaders are machines that have both digging and loading capabilities. Thanks to these capabilities, backhoe loader machines are preferred in many different areas such as construction, landscaping, mining, urban regulations and agricultural activities. The basic structures that make up the backhoe loader work machines are the chassis, cabin, chiller, power transmission elements, the loader mechanisms at the front and the backhoe mechanisms at the back of the machine. The mobility of these mechanisms is provided by the hydraulic systems on the machine and driven by the engine. The basic structural elements of backhoe loader machines are shown in Figure 1.1.



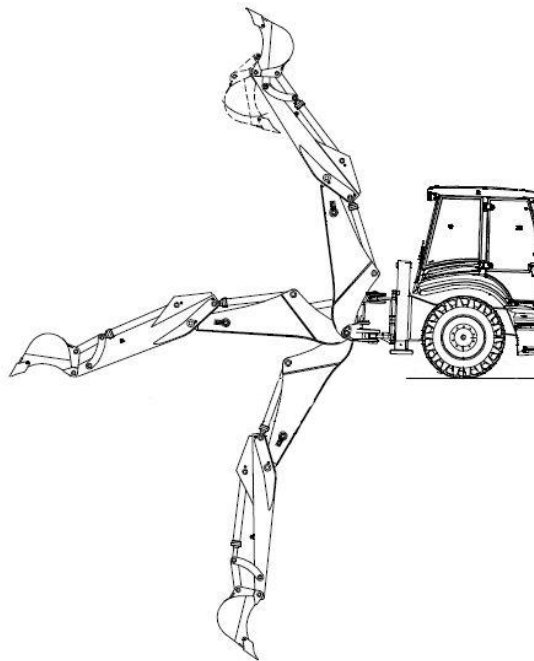
**Figure 1.1.** Structural elements of backhoe loader machines [1]

With the backhoe group located at the back of the machine, operations such as digging pits, trenching, carrying and lifting various loads, breaking hard floors and materials can be performed. The backhoe group generally consists of the kingpost, the backhoe boom, the backhoe arm, the bucket-arm linkage mechanism and the bucket. When necessary, various attachments such as ripper, polyp and breaker can be installed instead of the bucket, and different operations can be performed with the backhoe group. The hydraulic pipes, hoses and cylinders on the backhoe group provide power and mobility to these attachments, backhoe boom, backhoe arm and bucket. The hydraulic cylinders in the backhoe group are shown in Figure 1.2.



**Figure 1.2.** Backhoe hydraulic cylinders

The swing cylinders located between the kingpost and the sliding frame provide the right and left rotation of the backhoe group. While the boom cylinder allows the boom to move up and down, the boom dipper cylinder also allows the backhoe arm to move up and down. The bucket cylinder on the backhoe arm provides the movement of the bucket. The force that can be obtained from the bucket cylinder and the boom digger cylinder is one of the most important determining factors in the digger performance. Figure 1.3 shows the movements of the backhoe group. [1]



**Figure 1.3.** Backhoe boom and bucket movements [1]

At the beginning of the design process of a commercially produced backhoe loader machine, system requirements are determined by taking into account the demands and needs from the sector and potential customers. These requirements are used as design parameters in the conceptual design phase and the design process proceeds in this direction. Examples of these parameters are digging depth, backhoe bucket and loader bucket capacities, and backhoe bucket breakout force values. The design

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

should also have a durable structure that can withstand working loads. For this reason, the design and analysis process are largely intertwined. Many studies in the literature also exemplify this situation.

In a study by Khan et al. in 2016, designs with different weights and features were obtained by changing the materials and part thicknesses used to reduce the weight of an existing backhoe arm. First of all, the weight of the model was increased by increasing the thickness of the parts used in the current design. Afterwards, the part thicknesses used in the current design were reduced in two stages and lighter designs were obtained. In addition to these, the material used in the building was examined in two different ways as steel alloy and aluminum alloy, and a weight comparison was made. Considering the calculated working loads in these designs, analyzes were made using the finite element method. By comparing the critical von Mises values obtained in the analyzes and the strength values of the materials used, it was checked whether the designs are suitable for safe operation. The analyzes show that a safe structure can be obtained if the model with reduced weight is produced with steel alloy material in the first stage. [2]

In a study conducted by Solazzi in 2010, it was aimed to reduce the weight of the backhoe arm and boom by using aluminum alloy instead of steel alloy in the backhoe arm and boom and by making design changes. Thus, it was stated that the capacity of the backhoe bucket and the working efficiency of the machine could be increased. The loads on the mechanism components were investigated for different load conditions. These loads were used as parameters of the analysis modeling to be done on the new arm design. In the analyzes, safety coefficients were also taken into account in order to check whether the mechanism is suitable for safe working conditions. The results of the analyzes showed that the model using aluminum alloy is suitable for safe operation. [3] Weight comparisons before and after the optimization process are shown in the Table 1.1.

**Table 1.1.** Weight comparisons before and after the optimization process [3]

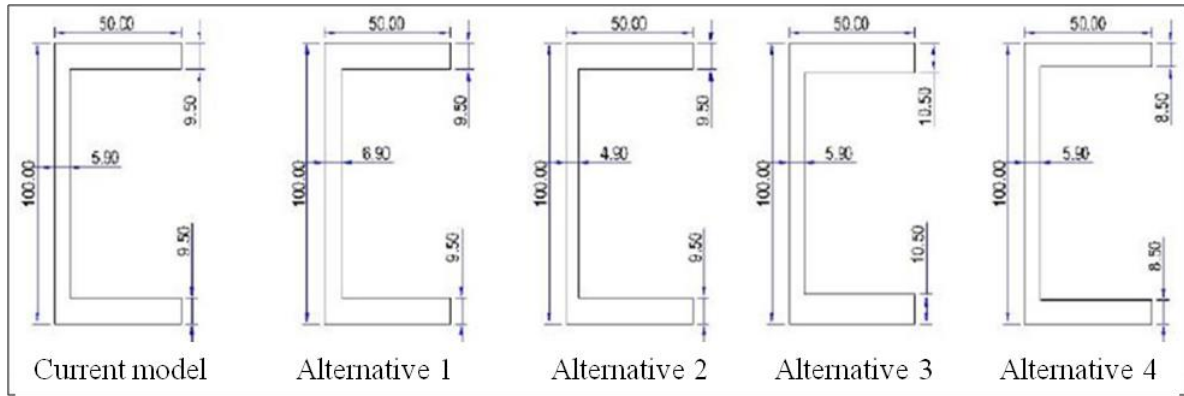
Part	Original model weight (kg)	Optimized model weight (kg)	Weight change (%)
Arm components	2050	1080	-47,3
Pins	335	195	-41,8
Bucket	2150	2785	29,5

When the new design is compared with the existing design, it is stated that the total weight of the backhoe arm decreases by 50%, while the total cost increases in the range of 2500-3500 €. In addition, it was emphasized that working efficiency increased by 35%. [3]

In their 2012 study, Qureshi and Sagar aimed to help both the development of the boom structure and the understanding of the finite element analysis method with their definitions and research by performing strength analysis on the boom of an existing backhoe loader machine with the finite element method. The finite element method is simply based on first separating a structure into different elements and then joining them with nodes. After this process, the simultaneous algebraic equations solved with mathematical formulas are established on the model and the stress and deformation values are obtained. In this study of Quershi and Sagar, a three-dimensional solid model of the existing excavating boom was first created in the computer environment, and then the necessary parameters were introduced to the program. Then, the tetrahedral mesh structure, which is frequently preferred in complex three-dimensional structures, is used to carry out finite element analysis of this structure. The results obtained from the analysis process carried out within the scope of the study showed that the existing structure is safe in terms of strength. [4]

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

In another study, Kachave et al. analyzed a ladder frame truck chassis for size optimization. [5] The chassis used in this study consists of beams with type C cross-sectional area. Different chassis alternatives were produced by making partial thickness changes in the C profile and these alternatives were analyzed using CATIA V5R117 and ANSYS programs under the same load conditions. These chassis alternatives are shown in Figure 1.4.



**Figure 1.4.** Different chassis alternatives with different dimensions [5]

In the study, the maximum stress, bending, bending strength and the ratio of resistance to weight seen in these different alternatives were compared. This comparison is shown in Table 1.2.

**Table 1.2.** Comparison of different chassis alternatives [5]

	Bending (mm)		Stress (N/mm <sup>2</sup> )	Weight (kg)	Bending strength (N/mm <sup>2</sup> )		Bending/Weight ratio	
	Analytical	Numerical			Analytical	Numerical	Analytical	Numerical
Current model	0.853	10.515	111.04	544.17	13716.30	11126.96	25.21	20.45
1. alternative	0.846	10.095	105.16	550.96	13829.79	11589.90	25.10	21.04
2. alternative	0.859	1.201	124.02	537.38	13620.49	9741.88	25.35	18.13
3. alternative	0.831	0.97404	100.31	557.56	14079.42	12011.83	25.25	21.54
4. alternative	0.877	1.0468	108.36	533.35	13340.94	11176.92	25.01	20.96

These results showed the effects of thickness on weight and bending resistance and guided the optimum dimensions in design. [5]

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. Optimization Approach

Optimization is the act of achieving the best result under given conditions. At the design stage, engineers have to make various technological and managerial decisions on issues such as the creation and maintenance of any engineering system. The ultimate goal of all these decisions is either to minimize the required effort and cost or to maximize the desired benefit. Since the effort required or the desired utility in any practical situation can be expressed as a function of certain decision variables, optimization can be defined as the process of finding conditions that give the maximum or minimum value of a function. An optimization problem can be defined as follows.

$$\text{Determine } X = \begin{Bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ X_n \end{Bmatrix} \text{ values that minimizes function } f(X).$$

The constraint conditions can be expressed as follows.

$$\begin{aligned} g_j(X) &\leq 0, & j = 1, 2, \dots, m \\ l_j(X) &= 0, & j = 1, 2, \dots, p \end{aligned}$$

Here  $X$  is an  $n$ -dimensional vector and is called the design vector.  $f(X)$  is defined as the objective function,  $g_j(X)$  as inequality constraints and  $l_j(X)$  as equality constraints. If the  $f(X)$  function is to be maximized, a (-) sign is placed at the beginning of the function and  $g_j(X)$  is defined as equal to or greater than zero. Constraints that represent behavioral or performance constraints are called behavior or functionality constraints. Physical constraints such as accessibility, manufacturability and portability are called geometric or side constraints. By definition of optimization, here it is assumed that the function  $f(X)$  is a function of one variable. The function  $f(X)$  has a local minimum value for positive and negative  $h$  values that are small enough with the condition  $f(x^*) \leq f(x^*+h)$  at  $x=x^*$ . Similarly, if the condition  $f(x^*) \geq f(x^*+h)$  is satisfied for all values of  $h$  value close enough to zero, the value of  $x^*$  is called its local maximum value. If  $f(x^*) \leq f(x)$  is satisfied for all  $x$  values, the function  $f(X)$  has an absolute minimum at  $x^*$ . Similarly, if  $f(x^*) \geq f(x)$  is satisfied for all  $x$  values, the function  $f(X)$  has an absolute maximum at  $x^*$ . [6]

### 2.2. Multivariate Optimization

If the objective function is multivariate, it is necessary to define a Hessian matrix for this function. In the Hessian matrix, the partial derivatives of each element are taken and the solution is made accordingly.

$$H = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_1^2} & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_1 \partial X_2} & \cdots & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_1 \partial X_n} \\ \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_2 \partial X_1} & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_2^2} & \cdots & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_2 \partial X_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_n \partial X_1} & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_n \partial X_2} & \cdots & \frac{\partial^2 F(X)}{\partial X_n^2} \end{bmatrix}$$

**Figure 2.1.** Hessian matrix [6]



### 2.3. Constrained Optimization

Optimization problems consisting of problems with constraints in the form of equality or inequality are called constrained nonlinear optimization. The analytical solutions developed for these optimization problems differ according to whether the constraints are in equality or inequality. If the constraints are in the form of equality, the Lagrangian multipliers method is applied. If the constraints are in the form of inequalities, solutions are searched according to the Kuhn-Tucker conditions. [6] There are basically two assumptions in the Lagrangian multipliers method:

- The number of constraint functions (m) must be less than the number of unknown variables (n).
- The constraint functions and the objective function must be continuous and they must be differentiable functions.

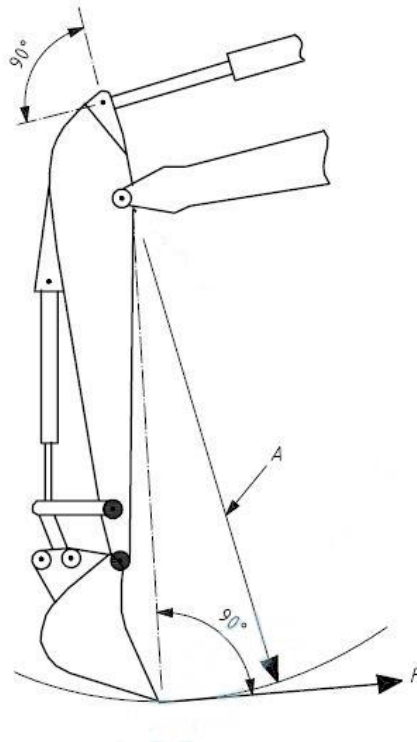
If the constraints are given as  $g_i(x)=b_i$ , the Lagrangian function of the model is shown as:

$$L(x, \lambda) = f(x) + \sum \lambda_i [b_i - g_i(x)]$$

Here,  $\lambda_i$  denotes the Lagrange multiplier. With this Lagrangian function, m constraint functions become an unconstrained problem with m Lagrange multipliers. The result that gives the optimum value for the Lagrangian function will also give the optimum solution for the original problem. Because this result has to satisfy the said constraints. [6] The solution of nonlinear problems whose constraints are in the form of inequalities should satisfy the Kuhn-Tucker conditions. In a problem consisting of m constraints and n variables; Let the minimum or maximum objective function be  $z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . The constraints are  $g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_1, g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_2, \dots, g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_m$ . In this case, the Lagrangian function of the problem is written first:  $L(x_j, \lambda_i) = f(x_j) + \sum \lambda_i (b_i - g_i(x_j))$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) and ( $i = 1, 2, \dots, m$ ). Then, Kuhn-Tucker conditions are examined according to this Lagrangian function. In order for the Kuhn-Tucker conditions to be applied, the constraints of this nonlinear problem must be ( $\leq$ ). [6]

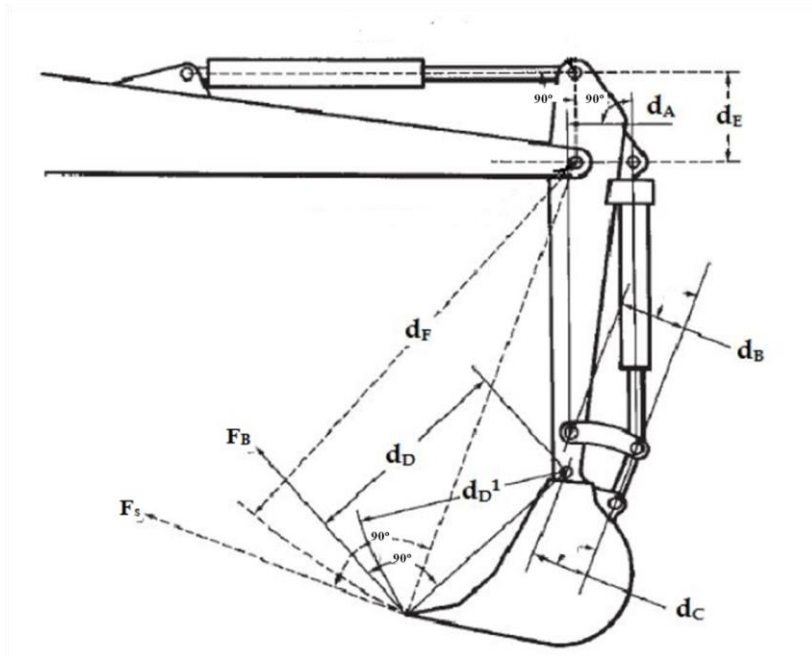
### 2.4. Backhoe Arm Structural Optimization

Achieving the purpose of the optimization process is possible by achieving sufficient strength values of the optimized design as in the old design. In order to compare the existing and new structures in terms of strength, the critical strength values of the existing structure should be known. For this purpose, first of all, strength analysis was performed on the existing design. In this analysis, the backhoe breakout forces were taken into account while determining the force applied to the backhoe arm, because it is accepted that the most critical loadings on the backhoe group under normal operating conditions are carried out under the conditions in which the shearing forces are determined, and these conditions are also taken into account during the design phase. The ISO 6015 standard specifies standardized methods for calculating, testing and reporting the backhoe performance of excavator and backhoe loader machines. When calculating the breakout force according to the ISO 6015 standard, the backhoe group should be in the position indicated in the Figure 2.2. [7]



**Figure 2.2.** Backhoe breakout force position [7]

In Figure 2.2, the expression A denotes the radius line of the arc that the digging arm will draw during digging, and F denotes the shear force. In the current design, the breaking force is calculated according to the dimensions indicated in the Figure 2.3.



**Figure 2.3.** Backhoe group dimensions [8]

In Figure 2.3,  $F_b$  is the bucket breaking force,  $F_s$  is the arm breaking force, and  $d_A$ ,  $d_B$ ,  $d_C$ ,  $d_D$ ,  $d_E$  and  $d_F$  are the lengths indicated on the figure. When the values are placed in Equation 2.1, the bucket breakout force ( $F_B$ ) is obtained. [8]

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

$$F_B = \frac{p \times (\pi/4) D_B^2}{d_D} \left( \frac{d_A \times d_C}{d_B} \right) \quad (2.1)$$

In Equation 2.1, the value of p represents the system working pressure in MPa, and  $D_B$  the diameter of the bucket cylinder in mm. The arm breaking force is calculated as shown in Equation 2.2. [8]

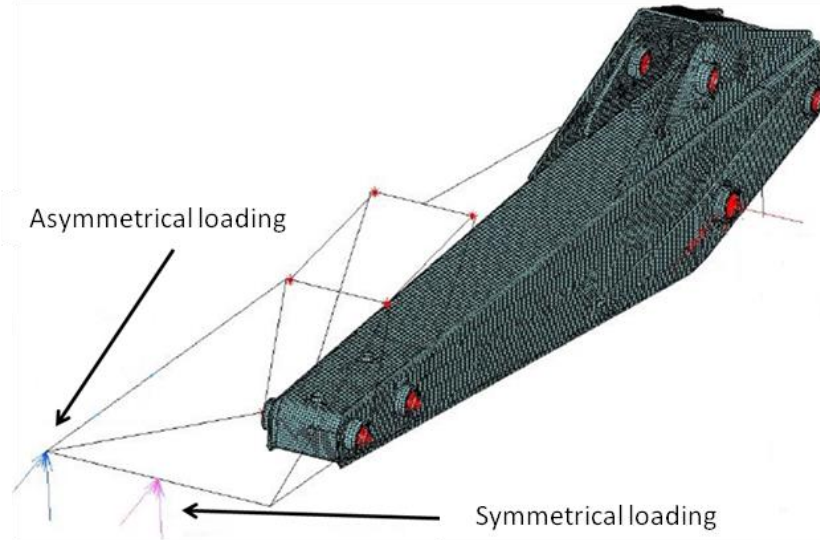
$$F_S = \frac{p \times (\pi/4) D_A^2 \times d_E}{d_F} \quad (2.2)$$

In equation 2.2,  $D_A$  refers to the piston diameter of the lever cylinder in mm. Considering the calculation figures, it is understood that the arm breakout force obtained by moving the backhoe arm of the backhoe arm cylinder on the boom is more critical in terms of the strength of the backhoe arm. For this reason, arm breakout force was applied to the structure in the strength analysis made on the backhoe arm. The mechanical properties of the materials used in the building also have a decisive role in the strength of the structure. While S335J2 structural steel is used in the body of the said backhoe arm, C45 high carbon steel is used in the bushings in the cylinder and mechanism connections. The mechanical properties of these materials vary according to their thickness. Considering the material thicknesses used in the current design, the mechanical properties of these materials according to EN 10025 and EN 10277 standards are given in the Table 2.1. [9, 10]

**Table 2.1.** Mechanical properties of the materials used

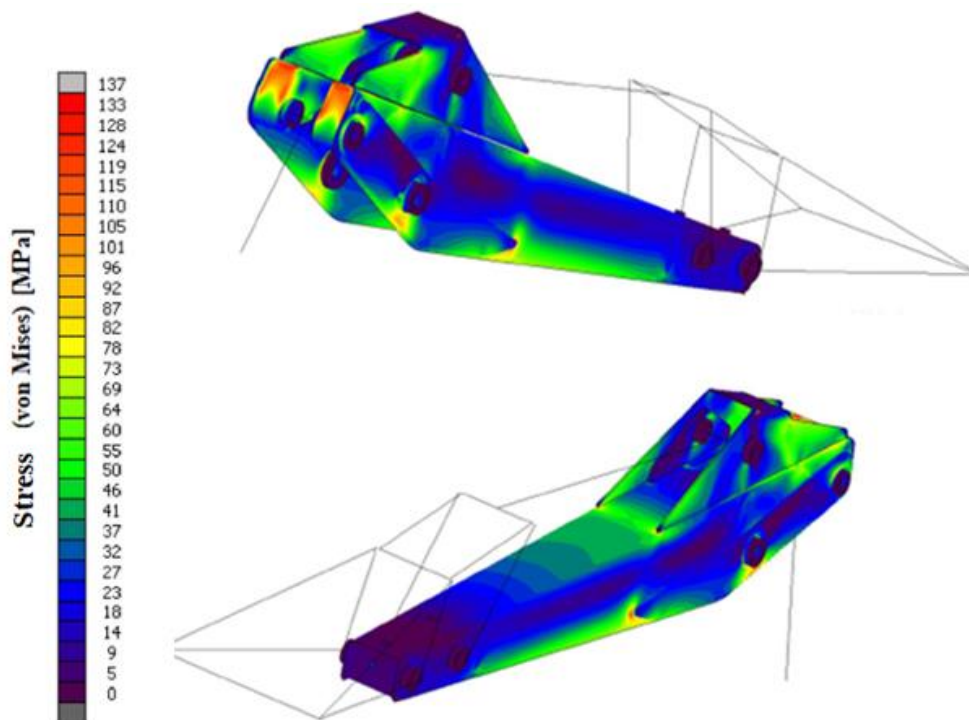
Material	Yield strength (MPa)	Tensile strength (MPa)
S355J2	355	510-680
C45	310	565

Considering the loading scenarios that the backhoe arm will encounter in real working conditions, the arm breakout force was applied in two different ways, symmetrical and asymmetrical from the bucket tip as shown in Figure 2.4.

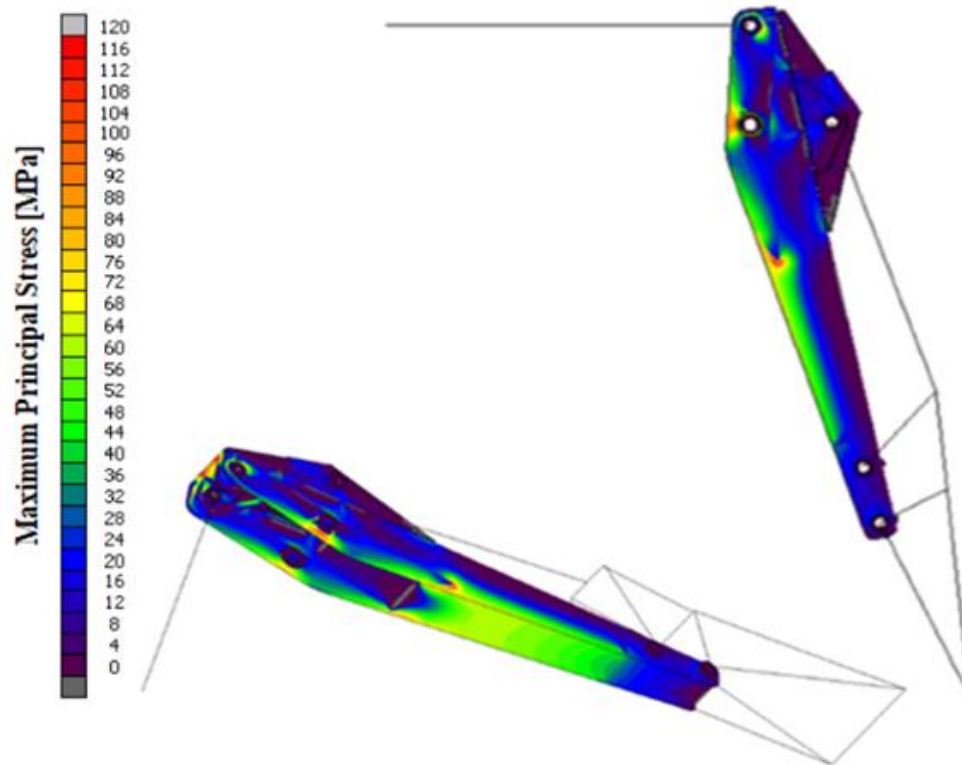


**Figure 2.4.** Asymmetrical and symmetrical loading

Necessary adjustments and meshing on the existing solid model were made in the MSC Apex program. The definition of boundary conditions and material identification were performed with the MSC Mentat interface, and the analysis was solved with the MSC Marc program. The backhoe bucket, bucket connection links, arm cylinder and bucket cylinder are modeled as line elements to reduce the complexity of the analysis model. The backhoe arm body is fixed from the bucket, bucket cylinder and boom connection areas. During the analysis process, the Equivalent Von Mises stresses and the maximum principal stresses formed in the existing backhoe arm model were examined separately in both symmetrical loading and eccentric loading scenarios. As can be seen in Figure 2.5 and Figure 2.6, in both stress approaches, maximum stresses occur in the areas where the boom connection is provided on the backhoe arm and the end regions of the reinforcement plates on both sides of the backhoe arm body.



**Figure 2.5.** Von Mises stresses in symmetrical loading scenario



**Figure 2.6.** Maximum principal stresses in symmetrical loading scenario

While working with the backhoe group of the machine, the possibility of the backhoe arm to be subjected to eccentric loading is also quite high. The scenario implied by the concept of off-loading is that the load is applied asymmetrically from the outer corner of the backhoe bucket. This scenario was also considered during the analysis, as this type of loading would cause higher stress values on the backhoe arm. Figure 2.7 and Figure 2.8 show the stresses on the backhoe arm under eccentric loading conditions.

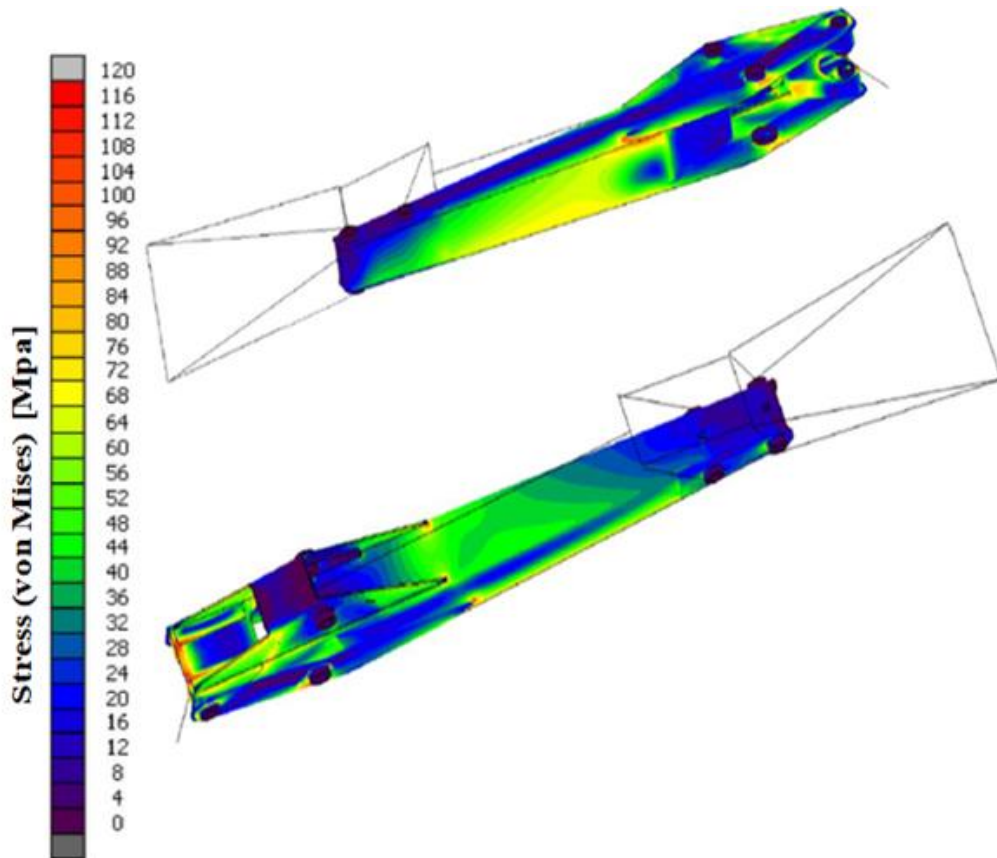
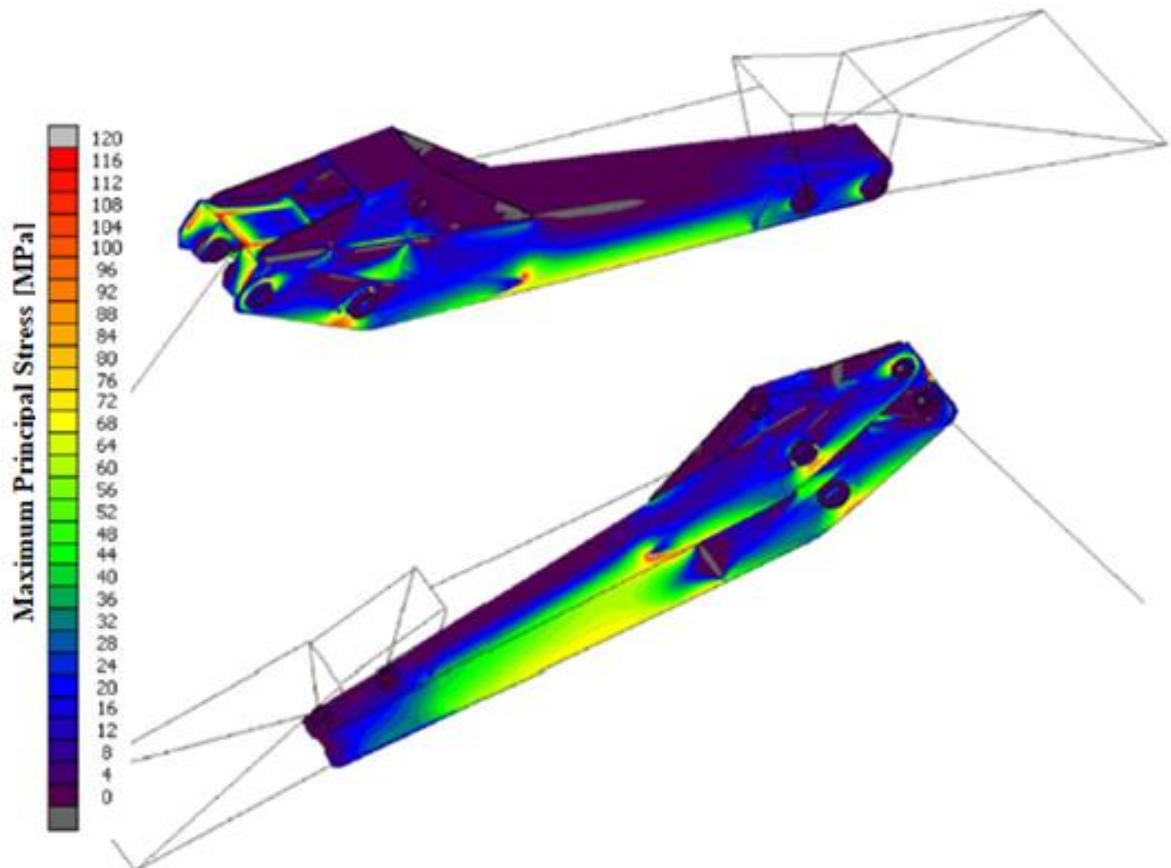


Figure 2.7. Von Mises stresses in the eccentric loading scenario

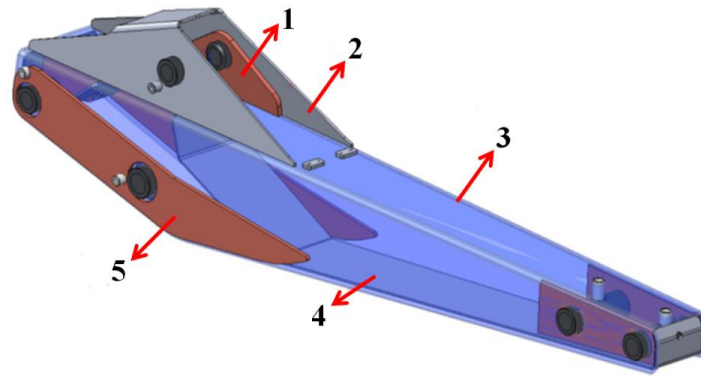


**Figure 2.8.** Maximum principal stresses in the eccentric load scenario

While examining both the analysis results of the current model and the analysis results of the alternative designs to be created, since the tensile force in the weld regions is critical, especially the maximum principal stress values were taken into account while evaluating these regions. The critical upper value when examining the weld regions is 120 MPa. This value has been determined by the experience gained from previous analyzes and tests on the existing machine. Since the shear stress is critical in the regions outside the welded regions in the model, especially von Mises stress values are taken into account in these regions. In these regions, the yield strength values of the materials were taken into consideration as the upper critical value. The fact that the values below the critical values are mostly found in the backhoe arm body in the analysis results show that the structure is suitable for optimization applications.

#### 2.4.1. Size Optimization

A box-section design is seen in the current backhoe arm design. Basically, this structure is obtained by welding steel sheets of different thicknesses to each other. The current structure and the sheet metal parts that make up the structure are shown in the Figure 2.9.



**Figure 2.9.** Structure of backhoe arm

The low stress values seen in the overall structure in the strength analyzes made on the existing design show that a lighter structure can be obtained by determining the optimum thicknesses by changing the thickness of these sheets. In the dimension optimization process applied in this direction, different thickness combinations were foreseen for the optimum design by considering the stress distributions on the existing design. While determining the alternative thickness values of the parts, standard thicknesses, which are frequently found in the market, were chosen in order to keep the production costs low. These combinations are as in Table 2.2 and the numbering in Figure 2.9 is taken as reference for the part numbers.

**Table 2.2.** Thickness combinations for size optimization

Part no	Part thicknesses (mm)			
	Current design	1.combination	2.combination	3.combination
1	15	12	10	8
2	8	6	5	5
3	8	6	5	5

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

4	6	5	5	5
5	12	10	8	6

### 2.4.2. Structural Analysis of Combinations

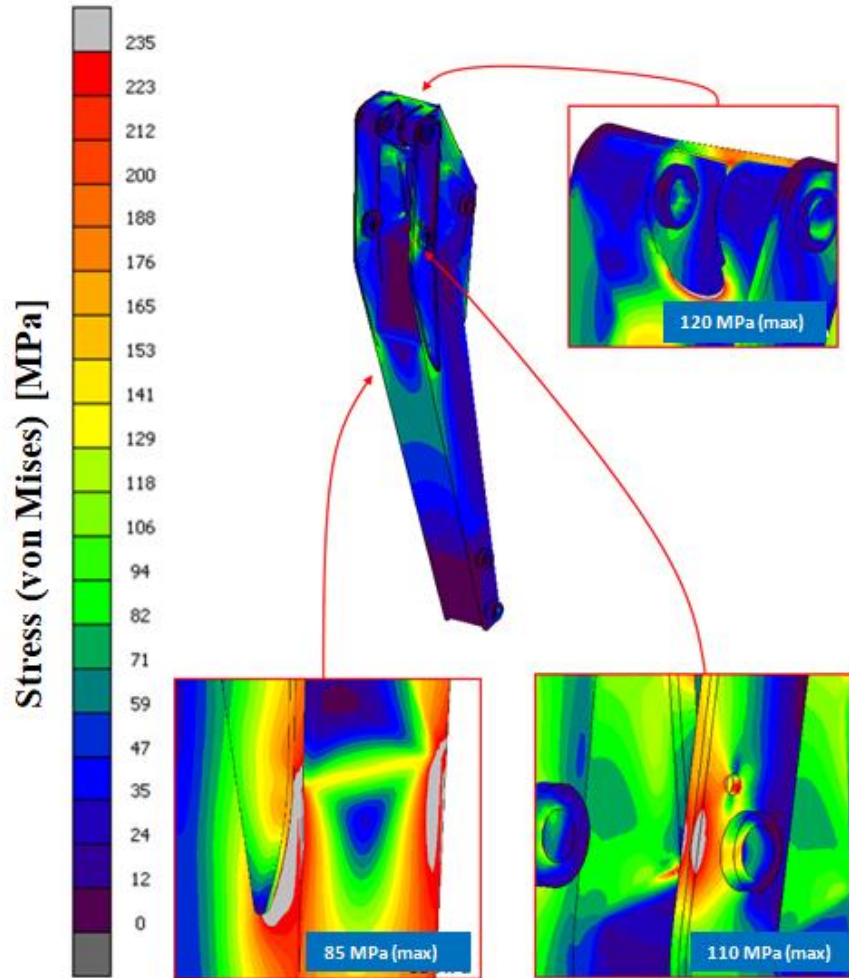
Structural analyzes were made on 3 different combinations created within the scope of size optimization. In the analysis made, the same boundary conditions were determined as the analysis made on the existing design and the same forces were applied in the same way. The results of the structural analyzes made on the alternative designs created with these different combinations are shown in the Table 2.3.. While evaluating these results and deciding whether the combination is safe or not, the maximum principal stress value of 120 MPa in the weld region was determined as the critical limit, as was the case while evaluating the analysis results of the current design. In other regions, the von Mises stress value of 235 MPa, which is the yield value of the material, was determined as the critical limit.

**Table 2.3.** Structural analysis results of alternative combinations

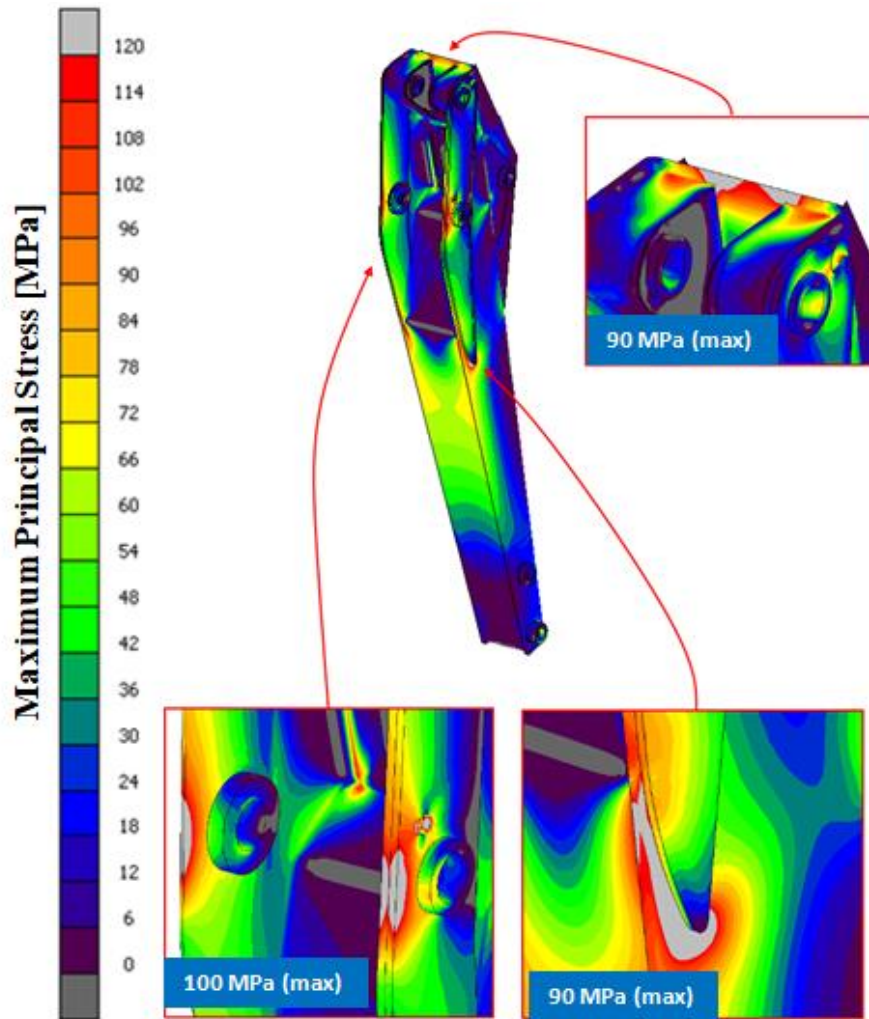
		Current structure	1.combination	2. combination	3. combination
Symmetrical loading	Maximum Stress (von Mises) [MPa]	115	120	130	145
	Maximum Principal Stress [MPa]	80	100	125	135
Eccentric loading	Maximum Stress (von Mises) [MPa]	115	130	140	145
	Maximum Principal Stress [MPa]	90	115	135	150

While evaluating the data specified in the tables, the safety factor was taken as 1.5, as in the analysis made on the current design. In this case, it is seen that the maximum principal stresses occurring in the second and third combinations are above the safe values. The values obtained in the first combination, on the other hand, are close to the maximum safe stress values, but do not exceed the values considered safe. The stress values obtained as a result of the strength analysis performed on the first combination in symmetrical loading and eccentric loading scenarios are shown in Figure 2.10, Figure 2.11, Figure 2.12 and Figure 2.13.

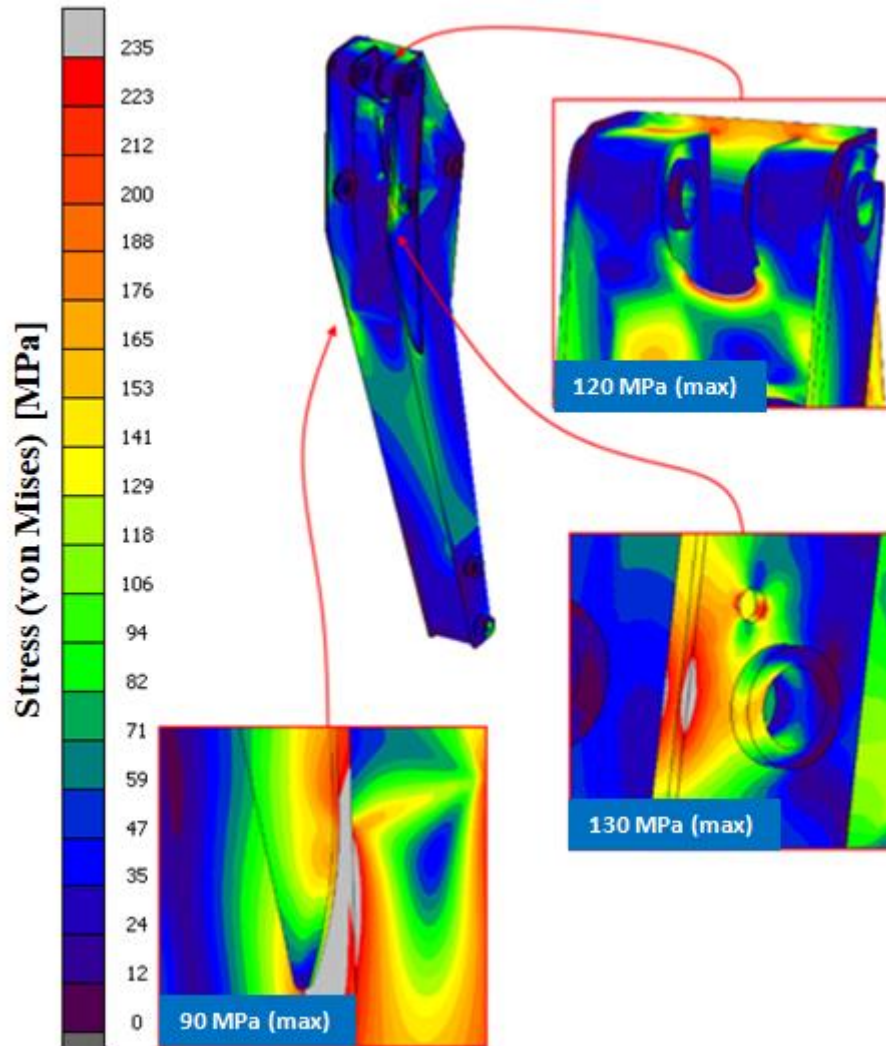




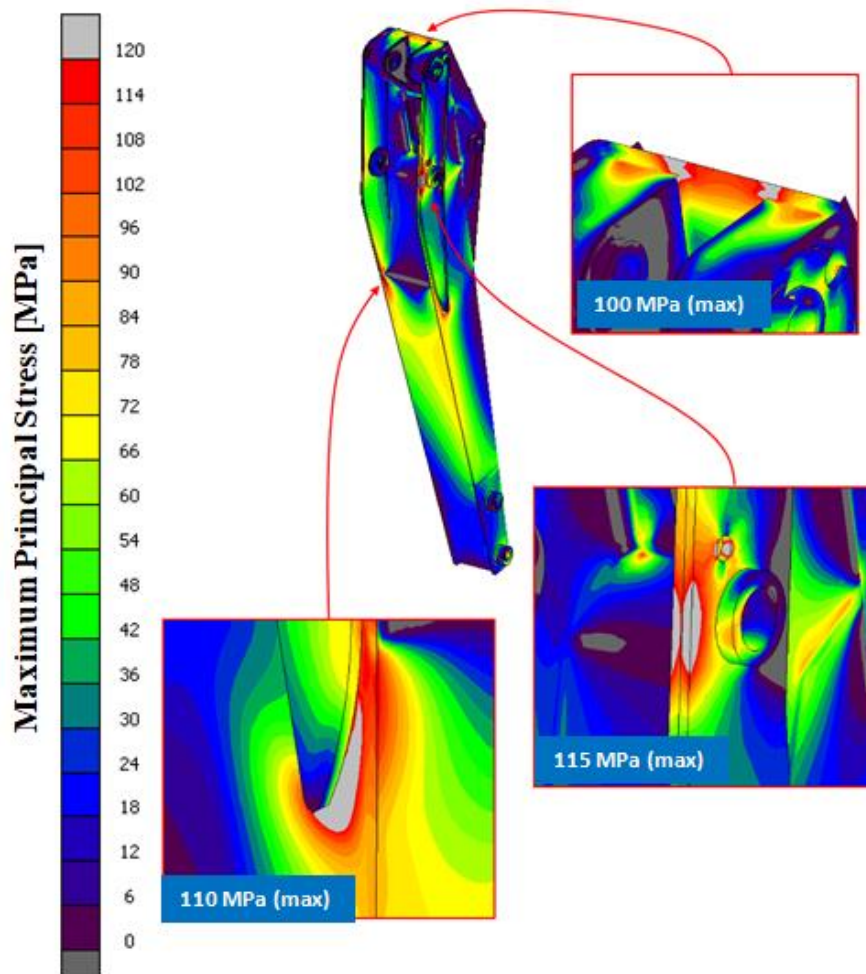
**Figure 2.10.** Von Mises stress distribution on the first combination under symmetric load



**Figure 2.11.** Maximum principal stress distribution on the first combination under symmetric load



**Figure 2.12.** Von Mises stress distribution on the first combination under eccentric load



**Figure 2.13.** Maximum principal stress distribution on the first combination under eccentric load

In line with the results of the structural analysis, the sheet thicknesses in the first combination were evaluated as optimum and applicable, and the design was revised accordingly. In the revised new design, the structure has become lighter as a result of the optimum reduction of the thickness of the sheet metal parts in the backhoe arm. In Table 2.4, weight comparison between current model optimized model is shown.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Table 2.4.** Weight comparison between current model optimized model

		Weight of parts (kg)			
Part no	Quantity	Current model	Optimized model	Weight difference (kg)	Weight difference (%)
1	2	5,2	4,1	2,2	21
2	1	45,3	33,9	11,4	25
3	1	110,8	83,1	27,7	25
4	1	21,7	18,1	3,6	16
5	2	13,8	11,5	4,6	17
			<b>Total weight difference (kg)</b>	49,5	

As can be seen in Table 2.4, a total of 49,5 kilograms of lightening was achieved in the backhoe arm after the optimization process. This amount means a reduction of approximately 20%, based on the total weight of the backhoe arm. This reduction in weight will also reflect on the fuel consumption of the machine as a decrease, thus increasing the efficiency of the machine in terms of fuel consumption.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

In this study, the weight of the backhoe arm was reduced by making structural optimization on the backhoe arm of a backhoe loader machine and the effects of this reduction in the weight of the backhoe on the machine were investigated.

Reducing the thickness of the parts that make up the backhoe arm reduced the costs of these parts.

With the optimized backhoe arm, approximately 20% compared to the current design, the backhoe group has lightened approximately 49.5 kg in total. The fact that the backhoe arm design obtained as a result of this study is lighter than the existing design will reduce the fuel consumption of the machine. At the same time, thanks to this study, the working efficiency of the machine will also increase.

This study also shows how the optimization process applied during the design phase affects key factors such as the cost and performance of both the part and the machine. The analysis, optimization and cylinder design processes carried out within the scope of this study are applicable to many other heavy equipment in the industry.

Based on this study, similar optimization and design processes can be applied to the structural mechanism elements of the machines commonly used in the construction equipment sector such as backhoe loaders, loaders and excavators, which are moved by hydraulic cylinders such as backhoe boom and loader arm, apart from the backhoe arm. In this way, the machine-wide cost can be further reduced and machine efficiency can be further increased. In addition to the structural optimization and strength analysis processes, fatigue analyzes can be applied on critical mechanism elements and the useful life of the mechanisms can be predicted with the results of fatigue analysis.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### Acknowledgement

I would like to thank HİDROMEK for providing technical support for this study.

### 4. REFERENCES

- [1] [https://www.hidromek.com.tr/upload/dokumanlar/8102020145539712\\_alpha\\_3a\\_katalog\\_tr.pdf](https://www.hidromek.com.tr/upload/dokumanlar/8102020145539712_alpha_3a_katalog_tr.pdf), 03/07/2022
- [2] Khan, F. M., Islam, M. S., & Hossain, M. Z. “Design aspects of an excavator arm”. *International Review of Mechanical Engineering*, 10(6), 437-442. 2016.
- [3] Solazzi, L. “Design of aluminium boom and arm for an excavator”. *Journal of Terramechanics*, 47(4), 201-207. 2010.
- [4] Qureshi, J. H., & Sagar, M. “The finite element analysis of boom of backhoe loader”. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 2, 1484-1487. 2012.
- [5] Hemant B.Patil, Sharad D.Kachave. “Effects Of Web and Flange Thickness on Bending Stiffness of Chassis”. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering (IJARSE)*, 2(7). 2013.
- [6] Rao, S. S., “*Engineering optimization: theory and practice*”. John Wiley & Sons. 2019.
- [7] International Organization for Standardization. *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators and backhoe loaders — Methods of determining tool forces* (ISO Standard No. 6015:2006). <https://www.iso.org/standard/40689.html> , 2006
- [8] Patel, B. P., & Prajapati, J. M. “Evaluation of bucket capacity, digging force calculations and static force analysis of mini hydraulic backhoe excavator”. *Machine Design*, 4(1), 59-66. 2012.
- [9] European Standards. *Hot rolled products of structural steels* (EN Standard No. DIN EN 10025:2005). <https://www.en-standard.eu/din-en-10025-1-hot-rolled-products-of-structural-steels-part-1-general-technical-delivery-conditions/> , 2005
- [10] European Standards. *Bright steel products - Technical delivery conditions* (EN Standard No. DIN EN 10277:2018). <https://www.en-standard.eu/din-en-10277-bright-steel-products-technical-delivery-conditions/> , 2018

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress

25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### YAĞMURSUYU TOPLAMA SİSTEMİNİN TASARIMI, ARITIMI VE FARKLI UYGULAMALARDA YARDIMCI KAYNAK OLARAK KULLANILMASI; KAYSERİ ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ PİLOT ÇALIŞMASI

DESİGN, TREATMENT AND USE OF RAINWATER COLLECTION SYSTEM AS AUXILIARY RESOURCES IN DIFFERENT APPLICATIONS; KAYSERİ ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE PİLOT STUDY

#### *Mustafa GEBEN*

Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı

(Sorumlu Yazar)

Orcid Numarası: 0000-0001-7363-3499

#### *İbrahim UYANIK*

Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Orcid Numarası: 0000-0003-4850-6708

#### **ÖZET**

İklim değişikliği ve sıcak hava olayları kuraklığı beraberinde getirmektedir. Nüfus artışı ile su tüketiminin artması ve içilebilir su kaynaklarının yetersizliği temiz su ihtiyacını karşılamak için harcanan maliyetinde artışına sebep olmaktadır. Su hayatın her alanında kullanılmaktadır. Üretim, enerji, gıda, tekstil vb. alanlarda su tüketimi oldukça fazladır. Özellikle farklı üretim alanlarını barındıran Organize Sanayi Bölgelerinin su ihtiyacını karşılamak zorlaşmaktadır ve bu durum alternatif su kaynaklarına yönelimi hızlandırmaktadır. Bu kaynaklar arasında bulunan yağmursuyu toplaması kolay ve düşük artıma maliyeti içeren bir kaynaktır. Yağmursuyu çatıdan toplanacağı gibi zeminden de toplanabilmektedir.

Yapılan çalışmada Kayseri ili pilot şehir seçilerek, şehirde bulunan Organize Sanayi Bölgesindeki fabrikalar için yağmursuyu toplama sisteminin tasarlanması hedef alınmıştır. Kayseri ili yıllık ortalama 389.6 mm yağış almaktadır. Organize Sanayi Bölgesinde bulunan işletmeler için çatı üzerinden yağmursuyu toplama sistemi tasarlanmıştır ve toplanacak yağmursuyu için depolama hacmi belirlenmiştir. Galvaniz kaplı metal çatı üzerinden toplanan yağmursuyu ve kar suyunun kimyasal özellikleri ve bazı gösterge parametreleri analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Türk Standartları Enstitüsü (TSE) 266 ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile karşılaştırılmıştır. Yağmursuyu ve kar suyunun sert su olduğu ve pH değerleri uygun değerler arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca yağmur suyunun renk değeri kar suyundan yüksek çıkmıştır.

Çalışma kapsamında Organize Sanayi Bölgesinde bulunan işletmelerin sektörel dağılımı çıkarılarak her sektör için ihtiyaç duyulan su karakteristiği belirlenmiştir. Alternatif arıtma yöntemleri belirlenerek tasarım ve boyutlandırma yapılmıştır. 22.000 m<sup>2</sup> çatı alanına sahip bir işletme için, DIN 1989-1:2001-10 formülleri kullanılarak yıllık 6.017 m<sup>3</sup> yağmursuyu toplanacağı hesaplanmıştır. Toplanan su içme suyu, soğutma kulesi, yangın tesisat sistemi, proses suyu, buhar kazanı make-up suyu, araç yıkama, bahçe ve peyzaj sulaması için değerlendirilmiştir. Örnek sektör olarak seramik vitriye üretimi yapan işletme seçilmiştir. İşletmenin toplam su tüketiminin ortalaması alınarak aylık 2967,8 m<sup>3</sup> su tüketimi olduğu hesaplanmıştır. Ana su şebekesine sistemin bağlanarak yardımcı kaynak

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

olarak kullanılacağı planlanmıştır. Toplam maliyet ve su tüketimi için harcanan maliyet çıkarılarak amortisman hesabı yapılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yağmursuyu, Yağmursuyu Toplama Sistemi(YTS), Arıtma, Çatı, Depolama

### ABSTRACAT

Climate change and hot weather events bring drought. The increase in population growth, the increase in water consumption and the inadequacy of potable water resources cause an increase in the cost of meeting the need for clean water. Water is used in all areas of life. Production, energy, food, textile etc. water consumption in the areas is quite high. It is difficult to meet the water needs of Organized Industrial Zones, which have different production areas, and this situation accelerates the orientation to alternative water resources. Among these resources, rainwater is a resource that is easy to collect and has low treatment costs. Rainwater can be collected from the roof as well as from the ground.

In this study, Kayseri was chosen as the pilot city and it was aimed to design a rainwater collection system for the factories in the Organized Industrial Zone in the city. The province of Kayseri receives an average of 389.6 mm of precipitation annually. A rainwater collection system over the roof has been designed for the enterprises located in the Organized Industrial Zone and the storage volume for the rainwater to be collected has been determined. The chemical properties and some indicator parameters of the rainwater and snow water collected over the galvanized metal roof were analyzed. Analysis results were compared with Turkish Standards Institute (TSE) 266 and World Health Organization (WHO). It has been observed that rain water and snow water are hard water and their pH values are between appropriate values. In addition, the color value of rain water was higher than snow water.

Within the scope of the study, the sectoral distribution of the enterprises in the Organized Industrial Zone was determined and the water characteristics needed for each sector were determined. Alternative treatment methods were determined and design and dimensioning were done. For an enterprise with a roof area of 22.000 m<sup>2</sup>, it is calculated that 6,017 m<sup>3</sup> of rainwater will be collected annually by using the formulas of DIN 1989-1:2001-10. The collected water was evaluated for drinking water, cooling tower, fire installation system, process water, steam boiler make-up water, vehicle washing, garden and landscape irrigation. The company that produces ceramic sanitary ware was chosen as an example sector. By taking the average of the total water consumption of the enterprise, it has been calculated that the monthly water consumption is 2967.8 m<sup>3</sup>. It is planned that the system will be connected to the main water network and used as an auxiliary source. The depreciation calculation will be made by subtracting the total cost and the cost spent for water consumption.

**Keywords:** Rainwater, Rainwater Collection System (RCS), Treatment, Roof, Storage



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### AN EXPERIMENTAL SETUP DESIGN OF COOLING SYSTEMS FOR TEC'S

#### TEC'LER İÇİN DENEYSEL BİR SOĞUTMA SİSTEMİ TASARIMI

***İbrahim GÜNEŞ***

ENEL Energy Electronics Company, 43300, Kutahya, Turkey, (ORCID: 0000-0002-6336-5432)

***Fatih SERTTAŞ***

Afyon Kocatepe University, Solar and Wind Energy application and Research Center, Afyonkarahisar, Turkey, (ORCID: 0000-0003-3109-716X), (Sorumlu Yazar)

***Merjem SKULA***

International University of Sarajevo, Bosnia – Herzegovina, (ORCID: 0000-0003-3453-2681)

***İsmeta GAFIC***

International University of Sarajevo, Bosnia – Herzegovina, (ORCID: 0000-0001-9035-3253)

***Emina ŠABAČKIĆ***

University of Tuzla, Bosnia – Herzegovina

#### ABSTRACT

Thermoelectric coolers (TEC) are semiconductor materials with p-n junctions, becoming increasingly popular. They have many special-purpose applications due to their rapid cooling and small footprint. However, the most significant disadvantages of these fast cooling materials are their low efficiency and the need for a separate cooling system. In this experimental study, two separate cooling devices are prepared for the same type of TEC materials, and the DC voltage is given when they are at the same temperature level. After a particular time, the currents of the TECs are cut off, and the temperature data are recorded. The advantages and disadvantages of the different cooling systems are compared. It is seen that the first device is more suitable for short-term rapid cooling operations, and the second device is more suitable for long-term but stable cooling.

**Keywords:** Thermoelectric, peltier, cooling system, temperature logging

#### 1- INTRODUCTION

Thermoelectric modules (TEMs) have been extensively researched and used as critical components in temperature regulation. The use of TEMs for easy and reliable cooling, heating, and power generation has been commodiously discussed in various industrial applications. Mentioning just a several advantages of this invention is enough to conclude that they are worthy of further research: no maintenance, environmental friendliness, solid-state, no moving parts or refrigerants [1]. All of those thermoelectric modules can be grouped into two categories: thermoelectric coolers (TECs) and thermoelectric generators (TEGs). It would not be a mistake to say that thermoelectric coolers are the most popular innovation among those types. The thermoelectric coolers are semiconductor materials used for elimination of heat ranging from milliwatts to several thousand watts [2]. The main thermal benefit of this growth trend is that the employment of TECs can induce a negative temperature

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

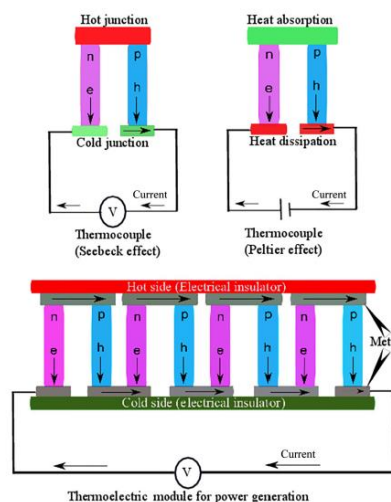
gradient and hence lower thermal resistance. Beside this, there are many advantageous reasons to develop this invention: high accuracy, no mechanical moving parts, compact in size, light in weight and no active fluid. Also, one of the most useful advantage is ability of a thermoelectric cooler to be powered by DC electric sources, which is actually approach to cooling process. The process of cooling is achieved with the presence of Peltier Effect. The phenomena of this effect can be described as follows: when a DC voltage is applied across two ceramic wafers (in our experiment we used TEC1-12710 peltier type with dimensions 40x40x3.3), which contains p-type and n-type semiconductor materials in between, one surface of the thermoelectric cooler (TEC) absorbs heat, rendering it chilly, while the opposite sides become heated [3-4]. However, we have to be aware of disadvantages that arise from this mechanism such as low energy conversion and high material cost [5]. In our research, we are representing the outcomes and occurrences when a DC voltage source supplies the junction couple of TEC1-12710 type, making a temperature change between two ceramic plates.

### 2- THERMOELECTRIC COOLERS (TEC)

Thermoelectricity is electricity that is produced by the direct action of heat. TE phenomena, recognized as a TE effect, has three types: (1) Seebeck effect: an effect where temperature difference creates an electric potential; (2) Peltier effect: an effect where electric potential creates a temperature difference; and (3) Thomson effect: an effect where reversible heating or cooling within a conductor takes place when there is both an electric current and a temperature gradient [6].

A typical, most straightforward device is a combination of two different metals or semiconductors, p-type and n-type; this system is also known as a thermocouple.

The process of cooling one junction and heating another one happens when an electric current is passed in proper order. This phenomenon is known as a Peltier effect. As well, the phenomenon where temperature difference causes charge carriers to flow away from one junction to another is known as a Seebeck effect. The thermel in power generation mode (Seebeck effect) and in refrigeration mode (Peltier effect) are schematically illustrated on Fig 1.

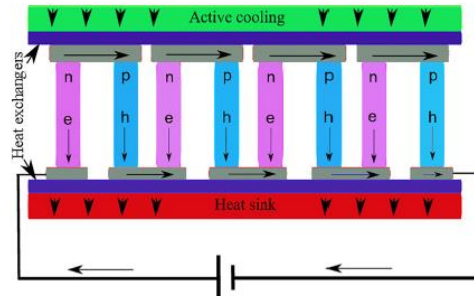


**Figure 1:** Schematic illustration of a thermocouple for power generation (Seebeck effect) and a thermocouple for heating or cooling (Peltier effect).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Peltier device, solid-state refrigerator, Peltier heat pump, or thermoelectrical cooler (TEC) is a solid-state semiconductor device that directly converts electricity to thermal energy. It requires a DC power supply to pump heat from the cold side to the hot side. The direction of direct current through the Peltier cooler determines the direction of heat flow, so it means that it can also be used as a temperature controller or a heater. Fig 2 represents schematic illustration of Peltier cooler

$Q = \Pi It$  shows us heat transferred from the cold side to the hot side where  $\Pi$  is the Peltier coefficient of the material used in TE modules at a given temperature,  $I$  is the current and  $t$  is the time.

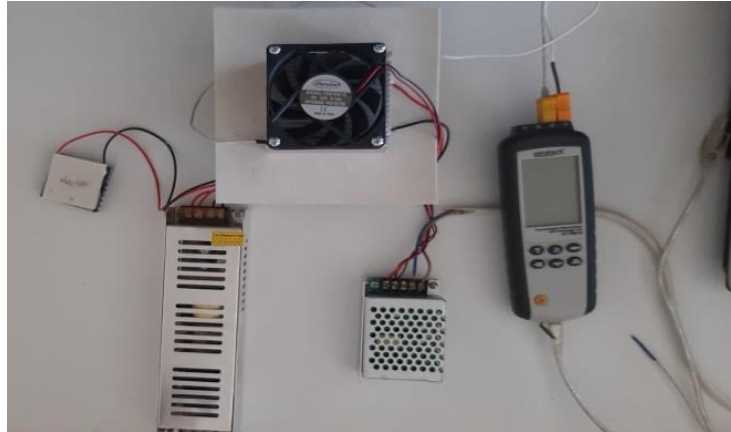


**Figure 2:** Schematic illustration of a Peltier cooler.

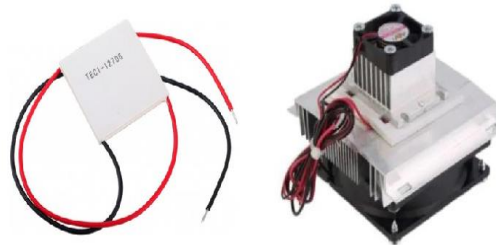
Some of the advantages of using TE devices over the conventional mechanical devices is that TE devices convert heat directly into the electricity and vice versa also there are relatively less complex in design. The TE devices have no moving parts and they can be used for several years without maintenance. They are relatively smaller in size and lighter in weight. Same TE module can be used for heating or cooling of a specific region depending upon the polarity of the applied DC power. Considering the fact that TECs doesn't use gases of any kind, these devices are environmental freindly. Although there are advantages of TE devices, they also have some disadvantages. Due to these advantages, TE devices are not so popular in the market.

### 3- EXPERIMENTAL SETUP

In this study, two different mechanisms that are consisted of the same thermoelectric cooler are compared. Whole experimental setup is shown in Figure 3. The experiment was started when both of two mechanisms have identical temperature that is 24,7°C. These two mechanisms are shown separately in the Figure 4. It is important to announce that one of our mechanisms is made of aluminium and its melting point is at approximately 660 degrees Celsius. Peltier systems can easily cool and heat when a voltage is placed across Peltier elements. Cooling and heating modes are demonstrated in our experiments as well as temperature changes that are being measured and recorded. The data were recorded for 40s because of the liability of the system. Data processing was done in the MATLAB.



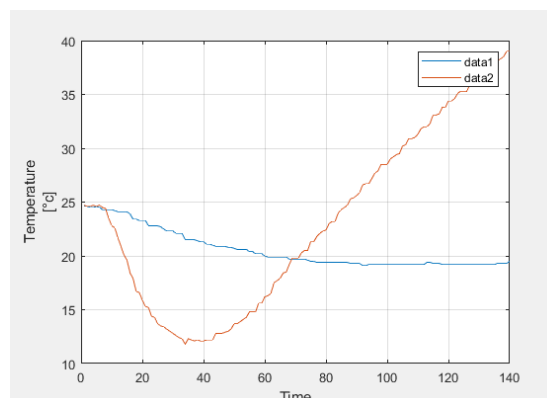
**Figure 3:** Experimental setup



**Figure 4:** Picture of Thermoelectric Peltier cooler 40x40mm and Fan aluminum cooler

#### 4- RESULTS AND DISCUSSION

Data shown in the Figure 5 represents relationship between temperature and time. There are two curves that are results of our two mechanisms. The curve that is in the blue color represents working principle of the fan aluminum cooler that cools slowly but its cooling is continuous and steady. The second curve, shown in the red color exhibits working principle of Thermoelectric Peltier cooler that has a very rapid cooling. Its peak reaches the minimum between 30 and 40s. After that the temperature is rapidly increasing.



**Figure 5:** Curves of the Temperature of the TEC's

## 5- CONCLUSION

Thermoelectric coolers are materials that are increasing in use today, but still have a limited area of use due to their efficiency. Temperature changes need to be carefully monitored and managed. In this study, a special fan cooling system was designed for the thermoelectric cooler and the same cooler was tested under equal conditions by placing it on an aluminum plate only. During the tests, instantaneous temperature measurements were made on the data collector. The peltier, without the cooling system, first cooled down rapidly, but started to heat up rapidly after about 40 seconds. The peltier, which has a cooling system, maintained its temperature stably after reaching a sufficient temperature. In this way, a cooling system is not needed for a system that requires very short-term and rapid cooling, while a peltier system with a special cooling system with fans should be preferred for long-term cooling. However, it should be noted that this cooler system takes up a lot of space and the fans also consume power.

## Acknowledgement

This study is supported by ENEL Energy Electronics Company, Turkey.

## REFERENCES

1. Teffah, K., Zhang, Y., & Mou, X. L. (2018), "Modeling and experimentation of new thermoelectric cooler-thermoelectric generator module", *Energies*, 11(3).
2. Klyuev, N. I., Komarov, N. S., & Izhbaldina, T. v. (1995), "Heat stabilization of friction units by thermoelectric coolers", *Trenie i Iznos*, 16(5).
3. Azahar, A. H., Mohamad, R. A., Harun, M. H., Abidin, A. F. Z., Shah, M. B. N., Mohd.Nor, R., & Basar, M. F. (2020), "Development and evaluation of stove using peltier effect: Connection and temperature control", *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, 70(1).
4. Yang, Z., Zhu, C., Ke, Y. J., He, X., Luo, F., Wang, J., Wang, J. F., & Sun, Z. G. (2021), "Peltier effect: From linear to nonlinear", *Wuli Xuebao/Acta Physica Sinica*, 70(10).
5. Mirmanto, M., Syahrul, S., & Wirdan, Y. (2019), "Experimental performances of a thermoelectric cooler box with thermoelectric position variations", *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 22(1).
6. Ranjan Kumar, Ranber Singh. (2021), "Thermoelectricity and Advanced Thermoelectric Materials", Woodhead Publishing.

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ İNCELENMESİ:  
TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

*Hamdi TEKİN*

PhD, Istanbul Arel Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-1480-9452

**ÖZET**

Teknolojik gelişmelere ayak uydurmak tüm endüstri kolları için giderek önem kazanmıştır. Bilgi teknolojilerinin inşaat sektörüne daha çok entegre olmasıyla beraber, sektör çehresini değiştirmektedir. Bu nedenle bilgi teknolojilerinden faydalanmak isteyen işverenler, yükleniciler, alt taşeronlar, uzman ekipler ve inşaat sektöründe yer alan tüm paydaşlar bu bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelmişlerdir. Literatürde inşaat sektöründe kullanılan teknolojilerle ilgili olarak birçok makale olmasına rağmen, Türk inşaat sektöründe kullanılan bilgi teknolojilerinin kullanım düzeyiyle ilgili olarak güncel çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu çalışma, inşaat sektöründe yer alan bilgi teknolojileri konusunda farkındalık düzeyini ve uzmanlar tarafından mevcut kullanımlar da gözetilerek bu teknolojilerin fayda düzeylerini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma kapsamında sektörde yer alan 79 uzmana anketler uygulanmıştır. Veriler betimleyici istatistiklerle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, yapı bilgi modellemesi, lazer tarama, bulut bilişim, sensör teknolojileriyle beraber robot ve drone teknolojilerinin hem farkındalık düzeyi hem de fayda düzeyi yüksek çıkmıştır. Buna karşılık, Blokchain teknolojisi, 5G ağları, büyük veri ile yapay zeka ve makine öğrenmesi teknolojilerinin hem farkındalık düzeyi hem de potansiyel fayda açısından geride kaldığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İnşaat sektörü, Bilgi teknolojileri, Yapı bilgi modellemesi

**ABSTRACT**

Keeping up with technological developments has become increasingly important for all industries. With the integration of information technologies into the construction sector, the sector is changing its face. Therefore, employers, contractors, sub-contractors, expert teams and all stakeholders in the construction sector who want to benefit from information technologies have tended to use these information technologies. Although there are many articles in the literature on technologies used in the construction sector, current studies on the level of use of information technologies used in the Turkish construction sector are limited. Thus, this study aimed to investigate the level of awareness of information technologies in the construction sector and the benefit levels of these technologies by considering the current uses by experts. Within the scope of the study, questionnaires were applied to 79 experts in the sector. The data were evaluated with descriptive statistics. As a result, both the awareness level and the benefit level of building information modeling, laser scanning, cloud computing, sensor technologies as well as robot and drone technologies were determined at high-level. On the other hand, blockchain technology, 5G networks, big data, artificial intelligence and machine learning technologies were seen to be lagging behind in terms of both awareness level and potential benefit.

**Key Words:** Construction Sector, Information technologies, Building information modelling

**1. Giriş**

İnşaat sektöründe imalat sürecinde yapılan hatalar, projelerdeki kalite düzeyini etkilemekte, gecikmelere sorunlara yol açmakta, maliyeti arttırmakta ve işveren ile yüklenici arasında

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

anlaşmazlıklara neden olmaktadır (Kıvrak ve Arslan, 2018). Proje yönetim süreci içerisinde paydaşlar arasında iletişim ve koordinasyon eksikliğinden kaynaklanacak her türlü sorun firmalar, devlet kurumları ve dolayısıyla milli ekonomi üzerinde olumsuz neticelere neden olmaktadır (Atabay ve Öztürk, 2019). Tüm bu sorunları engelleme gereksinimi dışında, üretimin hızlanması, kalitenin artışı, müşteri isteklerinin artışı, maliyetlerin düşürülmek istenmesi, ekolojik ve hızlı üretim amacı teknolojinin inşaat endüstrisinde etkin kullanılmasını ve birçok sektörde olduğu gibi yapı sektöründe de öncelikli alan olarak görülmesine neden olmuştur (Akabay, 2021; Uygunoğlu ve diğ., 2019).

Dünya şu anda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı yoluyla endüstrinin dijitalleşmesi ve otomasyonu ile karakterize edilen yeni bir sanayi devriminden geçmektedir (Mendoza ve diğ., 2021). Tüm endüstri kollarında görüldüğü üzere, bilgi teknolojilerini kullanma isteği inşaat endüstrisinde de giderek artmaktadır. Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat (AEC) sektörü, birçok deneyimli uygulayıcının emekli olması ve yerlerine teknolojiye yüksek oranda maruz kalan gençlerin gelmesiyle beraber değişim yaşamaktadır (Momade ve diğ., 2022). Bu değişim sürecinde, bilgi teknolojilerinden faydalanmak isteyen işverenler, yükleniciler, alt taşeronlar, uzman ekipler ve inşaat sektöründe yer alan tüm paydaşlar bu bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelmişlerdir.

Bilgi teknolojileri inşaat sektöründe görselleştirmeden bilgisayar destekli tasarıma, proje yönetiminden bina işletmesine kadar birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Keleş ve Keleş, 2018). Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat sektörü ile beraber Tesis Yönetimi (AEC/FM) sektörü, bina veya altyapı inşaat ve bakım projelerinde iş akışlarını iyileştirmek için sürekli olarak yenilikler, yeni yöntemler ve araçlar aramaktadır (Schiavi ve diğ., 2022).

Bilgi teknolojilerden özellikle yapı bilgi modellemesi (Atabay ve Öztürk, 2019), yapay zeka ve makine öğrenmesi (Regona ve diğ., 2022; Xu ve diğ., 2021), arttırılmış gerçeklik (Kıvrak ve Arslan, 2018), blockchain teknolojisi (Sönmez ve diğ., 2022), 5G ağları ((Mendoza ve diğ., 2021; Reja ve Varghese, 2019), robot ve dronelar (Sarıcıoğlu ve diğ., 2021), lazer tarama (Keleş ve Keleş, 2018; Kula ve Ergen, 2017), bulut bilişim (Bello ve diğ., 2021), büyük veri (Lu and Zhang, 2021), nesnelerin interneti (Uygunoğlu ve diğ., 2019), sensör teknolojileri (Nath, 2022), radyo frekansı ile tanımlama teknolojisi (RFID) (Hamadneh ve diğ., 2021), 3 boyutlu yazıcılar (Kothman ve Faber, 2016) inşaat sektörüne önemli katkılar sunmaktadır.

### 2. Amaç

Her ne kadar akıllı teknolojiler, iş süreçlerini optimize ederek ve çalışma ortamını geliştirerek endüstrilerin performansını iyileştirme potansiyeline sahip olsa da, bu teknolojilerin inşaat sektöründe benimsenmesi henüz başlangıç aşamasındadır (Hwang ve diğ., 2022). Bu nedenle bilgi teknolojilerinin gerçek faydalarının anlaşılması, uygulama alanlarının keşfedilmesi ve bu teknolojilerin gelişerek yaygınlaşması zaman almaktadır. Bu süreç özellikle gelişmemiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerde göreceli olarak daha az olmaktadır. İnşaat sektöründe söz sahibi olmak isteyen ülkelerin küresel inşaat piyasasında ayakta kalabilmesi ve ileri gidebilmesinin en önemli yollarından biri bilgi teknolojilerini doğru şekilde adapte edebilmektir. Literatürde inşaat sektöründe kullanılan teknolojilerle ilgili olarak birçok makale olmasına rağmen, Türk inşaat sektöründe kullanılan bilgi teknolojilerinin kullanım düzeyiyle ilgili olarak güncel çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu doğrultuda, bu çalışma inşaat sektöründe rol alan bilgi teknolojilerinden ne şekilde yararlandığı veya yararlanabileceği, hangi bilgi teknolojisinin daha fazla fayda sağlayabileceği ve bu teknolojiler konusunda sektörde yer alan uzmanların fikir sahibi olup olmadığı konusunda bilgi vermeyi amaçlamıştır.

### 3. Yöntem

Bu çalışmada anket çalışması uygulanmıştır. Toplam 13 bilgi teknolojisinin ele alındığı ankette uzmanların bu teknolojiler konusunda bilgi sahibi olup olmadığı, bilgi sahibi olanların ise 5'li Likert ölçeği temelindeki sorulara 1 (en az), 5(en çok) olacak şekilde bilgi teknolojilerinin mevcuttaki kullanımları da düşünülerek potansiyel faydalarının dereceleri konusunda cevap vermeleri istenmiştir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Uzmanların profilini Türkiye'nin farklı şehirlerinde çalışan ve incelen teknolojilerden en az birini kullanan inşaat mühendisleri, teknikerler, tasarımcılar, saha mühendisleri, şantiye şefleri, mimarlar, proje yöneticileri oluşturmaktadır. Ayrıca ankette ele alınan bilgi teknolojilerinin kullanım/fayda detayı açık uçlu soru olarak sorulmuştur. Toplamda 79 geçerli anket analiz edilmiştir.

### 4. Bulgular

#### 4.1 Bilgi teknolojileri konusunda farkındalık düzeyi

Tablo-1'de inşaat sektöründe yer alan önemli teknolojilerin kullanımıyla ilgili farkındalık düzeyi ve bu teknolojilerin potansiyel fayda düzeyleri görülmektedir. Şekil-1'de de görüldüğü üzere, verilerin değerlendirilmesi sonucunda, farkındalık düzeyinin en çok olduğu bilgi teknolojilerinin; yapı bilgi modellemesi (%97,47), sensör teknolojileri (algılayıcı teknolojiler) (%96,20), ile robot ve drone teknolojileri (%96,20) olduğu görülmüştür. Buna karşılık en az farkındalık düzeyi blockchain teknolojisinde (%68,35), yapay zeka ve makine öğrenmesinde (%78,47) ile büyük veride (%78,47) görülmüştür.

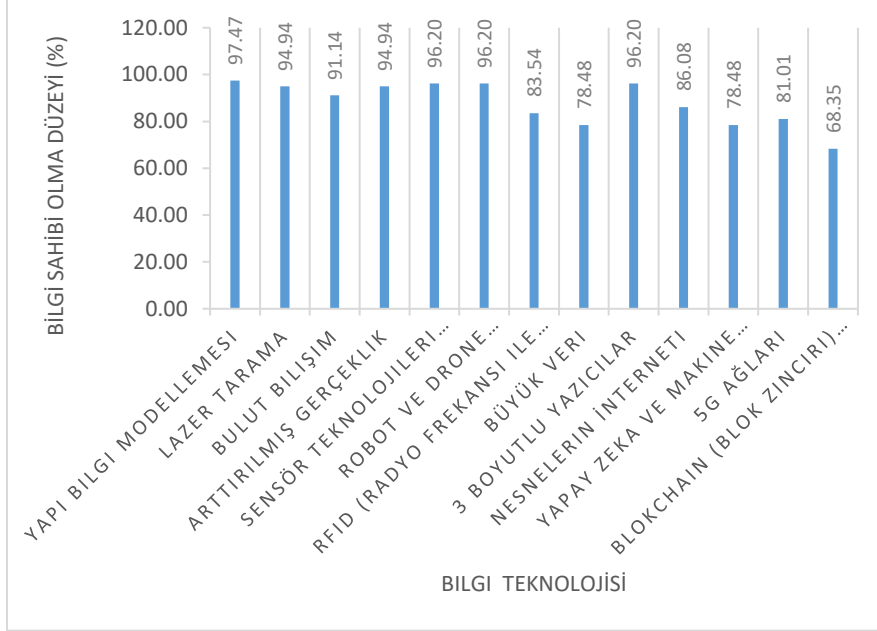
**Tablo-1:** İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı ile İlgili Farkındalık Düzeyi ve Bu Teknolojilerin Potansiyel Fayda Düzeyi

N=79						
No	Bilgi teknolojisi	Kullanımıyla ilgili bilgi sahibi olma düzeyi		Kullanımıyla ilgili bilgi sahibi olmama düzeyi		Ortalama değer
		frekans (f)	yüzde (%)	frekans (f)	yüzde (%)	
1	Yapı Bilgi Modellemesi	77	97,47	2	2,53	3,94
2	Lazer Tarama	75	94,94	4	5,06	3,85
3	Bulut Bilişim	72	91,14	7	8,86	3,61
4	Arttırılmış Gerçeklik	75	94,94	4	5,06	3,52
5	Sensör teknolojileri (Algılayıcı teknolojiler)	76	96,20	3	3,80	3,45
6	Robot ve drone teknolojileri	76	96,20	3	3,80	3,21
7	RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama teknolojisi)	66	83,54	13	16,46	3,18
8	Büyük Veri	62	78,48	17	21,52	3,13
9	3 boyutlu yazıcılar	76	96,20	3	3,80	3,07
10	Nesnelerin İnterneti	68	86,08	11	13,92	3,01
11	Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi	62	78,48	17	21,52	2,86

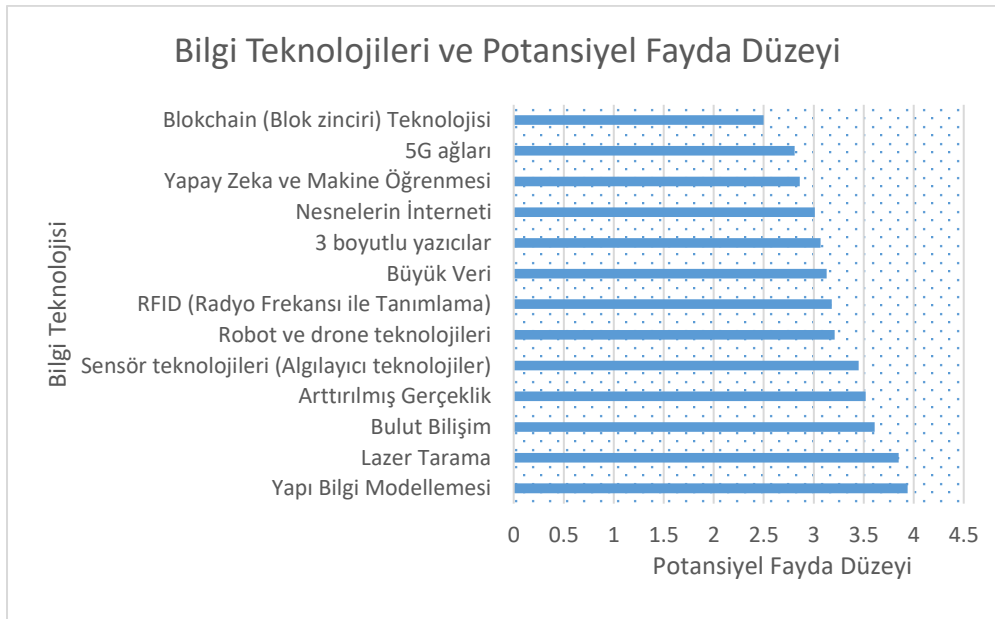


## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

12	5G ağıları	64	81,01	15	18,99	2,81
13	Blokchain (Blok zinciri) Teknolojisi	54	68,35	25	31,65	2,50



Şekil-1: İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı ile İlgili Farkındalık Düzeyi



Şekil-2: İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgi Teknolojilerinin Potansiyel Fayda Düzeyi

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 4.2 Bilgi teknolojilerinin potansiyel faydaları

Şekil-2’de görüldüğü üzere, bilgi teknolojilerinin potansiyel faydalarının değerlendirilmesi sonucunda, yapı bilgi modellemesi ( $\bar{x}= 3,94$ ), lazer tarama teknolojileri ( $\bar{x}= 3,85$ ) ve bulut bilişimde ( $\bar{x}= 3,61$ ) potansiyel fayda düzeyinin en fazla olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan Blockchain teknolojisinde ( $\bar{x}= 2,50$ ), 5G ağlarında ( $\bar{x}= 2,81$ ) yapay zeka ve makine öğrenmesinde ( $\bar{x}= 2,86$ ) potansiyel fayda düzeyi en az görülmüştür.

### 4.3 Bilgi teknolojilerinin mevcut kullanımları ve potansiyel faydaları

Tablo-2’de, inşaat sektöründe yer alan önemli bilgi teknolojilerinin kullanım alanları ve potansiyel faydaları görülmektedir. Görselleştirme anlamında yapı bilgi modellemesinin, arttırmış gerçeklik teknolojisinin, güvenilir ve hızlı ölçüm yapmada lazer tarama ve sensör teknolojilerini, verilerin depolanması ve kolayca kullanabilmesi anlamında bulut bilişim ve büyük veri teknolojilerinin, uzaktan kontrol anlamında robot ve drone teknolojileriyle beraber nesnelerin internetinin, güvenlik konusunda 5G ağlar ve blockchain teknolojilerinin, depolama anlamında RFID’in, deformasyon tahmini ve insan gücü sorunu olabilecek alanlarda yapay zeka ve makine öğrenmesinin önemli kullanım alanları ve potansiyel faydaları olduğu görülmüştür.

**Tablo-2:** İnşaat Sektöründe Kullanılan Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Alanları ve Potansiyel Faydaları

No	Bilgi teknolojisi	Kullanım Alanları ve Potansiyel Faydaları
1	Yapı Bilgi Modellemesi	Görselleştirme Çakışma kontrolü Sahada sağladığı kolaylıklar Metraj kolaylığı- gelen malzeme kontrolü Zaman kontrolü İşletme safhasında sağladığı kolaylıklar
2	Lazer Tarama	Güvenilir ve hızlı ölçüm yapma, rölöve alma 3 boyutlu lazerlerle her türlü inşaat projesinde kullanım 3 boyutlu belgelendirme ve nokta bulutu oluşturma, proje oluşturma
3	Bulut Bilişim	Verileri tek bir yerde güvenli ve kolay ulaşılabilir şekilde saklanabilmesi
4	Arttırılmış Gerçeklik	Görselleştirme Proje takibinde sağladığı kolaylıklar
5	Sensör teknolojileri (Algılayıcı teknolojiler)	Güvenlik Ölçüm, Deplasman ölçümleri İmalat kontrolleri
6	Robot ve drone teknolojileri	Uzaktan şantiye kontrolü, Şantiye ilerleme durumunu sürekli kontrol edebilme Yüksekte veya ulaşılabilmesi zor olan yerlerde imalatları kontrol edebilme

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

7	RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama)	Depolama konusunda düzenli ve sistematik bir yapı oluşturma Zaman tasarrufu
8	Büyük Veri	Maliyetlerin hesaplanmasın veri setlerinin kullanılması Zaman tasarrufu
9	3 boyutlu yazıcılar	Enerji tasarrufu, Atık malzemenin en asgari düzeye inmesi, Sürdürülebilir malzeme kullanım imkanı İnşa etmesi zor olan komplike yapıların yapılabilirliği Daha uzun süreler imalat yapabilme
10	Nesnelerin İnterneti	Ofis işlerinde sağladığı kolaylıklar Zaman tasarrufu
11	Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi	Zaman tasarrufu İşgücü sorunu olabilecek işlerde yapay zeka kullanımı Deformasyon tahmini
12	5G ağları	Zaman tasarrufu Enerji tasarrufu Güvenlik Daha hızlı bir iletişim ağı
13	Blokchain (Blok zinciri) Teknolojisi	Güvenlik

### 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnşaat sektöründe yer almaya başlayan birçok bilgi teknolojisi farklı açılardan proje yönetiminde yer alan tüm süreçler için önemli çözümler sunmaktadır. Bu çalışma da bilgi teknolojilerinin farkındalık düzeyini ve mevcut kullanımlar göz önüne alınarak potansiyel faydalarını tespit etmeyi amaçlamıştır.

Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, yapı bilgi modellemesi konusunda hem farkındalık düzeyinin hem de potansiyel fayda anlamında öne çıktığı söylenebilir. Bunun dışında lazer tarama, bulut bilişim, sensör teknolojileriyle beraber robot ve drone teknolojilerinin hem farkındalık düzeyi hem de fayda düzeyi yüksek çıkmıştır. Diğer taraftan, blokchain teknolojisi, 5G ağları, büyük veri ile yapay zeka ve makine öğrenmesi teknolojilerinin hem farkındalık düzeyi hem de potansiyel fayda açısından geride kaldığı söylenebilir.

Çalışma sonucunda bilgi düzeyi ile potansiyel fayda düzeyi açısından doğrudan bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu nedenle farkındalık düzeyi arttıkça, şu anda çok bilinmeyen teknolojilerin kullanılma düzeyi ve potansiyel faydaları daha kolay keşfedilecektir.

Çalışmasının bulguları göstermiştir ki; inşaat sektöründe yer alan tüm bilgi teknolojileri doğrudan veya dolaylı yollardan zaman, maliyet, kalite, güvenlik, sürdürülebilirlik ve enerji tasarrufu anlamında önemli katkılar sunmaktadır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### KAYNAKÇA

- Atabay, Ş., & Öztürk, M. B. (2019). Yapı Bilgi Modellemesi (YBM) Uygulama Planı Üzerine İnceleme. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 7(2), 418-430.
- Akbay, R. B. (2021). *Türk İnşaat Sektöründe Yapı Bilgi Modellemesinin Şantiyede Kullanımına Yönelik Bir İnceleme* (Master's thesis).
- Bello, S. A., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Bilal, M., Delgado, J. M. D., Akanbi, L. A., ... & Owolabi, H. A. (2021). Cloud computing in construction industry: Use cases, benefits and challenges. *Automation in Construction*, 122, 103441.
- Hamadneh, S., Keskin, E., Alshurideh, M., Al-Masri, Y., & Kurdi, B. (2021). The benefits and challenges of RFID technology implementation in supply chain: A case study from the Turkish construction sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(4), 1071-1080.
- Hwang, B. G., Ngo, J., & Teo, J. Z. K. (2022). Challenges and strategies for the adoption of smart technologies in the construction industry: The case of Singapore. *Journal of Management in Engineering*, 38(1), 05021014.
- Keleş, A., & Keleş, M. K. (2018). İnşaat Sektöründe Kullanımı Artan Bilgisayar Yazılımları ve Bilgi Teknolojilerinin İrdelenmesi. *El-Cezeri*, 5(2), 610-617.
- Kıvrak, S., & Arslan, G. (2018). İnşaat proje imalatlarında artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulamaları. *Politeknik Dergisi*, 21(2), 379-385.
- Kothman, I., & Faber, N. (2016). How 3D printing technology changes the rules of the game: Insights from the construction sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Kula, B., & Ergen, E. (2017). Lazer Tarayıcı Teknolojisinin Yapım Yönetiminde Kullanım Alanları Utilizing Laser Scanning Technology In Construction Management. *Uluslararası Katılımlı 7. İnşaat Yönetimi Kongresi*, 293-302.
- Lu, Y., & Zhang, J. (2021). Bibliometric analysis and critical review of the research on big data in the construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- Mendoza, J., de-la-Bandera, I., Álvarez-Merino, C. S., Khatib, E. J., Alonso, J., Casalderrey-Díaz, S., & Barco, R. (2021). 5g for construction: Use cases and solutions. *Electronics*, 10(14), 1713.
- Momade, M. H., Durdyev, S., Van Tam, N., Shahid, S., Mbachu, J., & Momade, Y. (2022). Factors influencing adoption of construction technologies in Vietnam's residential construction projects. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, (ahead-of-print).
- Nath, A. S. (2022). A Review of Advancements in Robotic and Sensor-based Technologies in Construction Sector. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 7(1), 85-89.
- Regona, M., Yigitcanlar, T., Xia, B., & Li, R. Y. M. (2022). Artificial intelligent technologies for the construction industry: How are they perceived and utilized in Australia?. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 16.
- Reja, V. K., & Varghese, K. (2019, May). Impact of 5G technology on IoT applications in construction project management. In *ISARC. Proc. Int. Symp. Autom. Robot. Constr* (Vol. 36, pp. 209-217).
- Schiavi, B., Havard, V., Beddiar, K., & Baudry, D. (2022). BIM data flow architecture with AR/VR technologies: Use cases in architecture, engineering and construction. *Automation in Construction*, 134, 104054.
- Sonmez, R., Ahmadisheykhsarmast, S., & Güngör, A. A. (2022). BIM integrated smart contract for construction project progress payment administration. *Automation in Construction*, 139, 104294.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Uygunoğlu, T., Özgüven, S., & Topçu, İ. B. (2019). 3d Teknolojisi İle Yapı Malzemesi Üretimindeki Gelişmeler. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 3(3), 279-288.  
**3D**

Xu, Y., Zhou, Y., Sekula, P., & Ding, L. (2021). Machine learning in construction: From shallow to deep learning. *Developments in the built environment*, 6, 100045.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### İÇ MİMARLIK ÖĞRENCİLERİNİN İÇ MİMARİ PROJE DERSİNDE DİJİTAL TEKNOLOJİ DENEYİMLERİ

#### DIGITAL TECHNOLOGY EXPERIENCES OF INTERIOR ARCHITECTURE STUDENTS IN THE INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE

*Anıl SÜVARI*

Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

Orcid No: 0000-0002-1390-2236

#### ÖZET

Dijital teknolojilerin kullanımı günümüzde gündelik yaşantımızdan eğitime kadar çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Eğitim bilimlerinin birçok alanında olduğu gibi tasarım eğitiminde dijital teknoloji kullanımının yaygın olduğu görülmektedir. Bu durum bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak bilgisayar programlarının geliştirilmesinin hız kazanmasıyla artış göstermiştir. Dijital teknoloji kullanımı, iç mekân tasarımı eğitiminde çeşitli şekillerde deneyimlenmektedir. Öğrenciler eğitimlerinde dijital teknolojiler ile iki boyutlu çizim/modelleme, üç boyutlu modelleme ve fotoğraf işleme derslerinde karşılaşmaktadır. Bu çalışma, İç Mimarlık eğitiminde öğrencilerin dijital teknoloji deneyimlerini belirlemeye yöneliktir. Bu amaçla Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinin İç mimarlık bölümü 3. Sınıf öğrencilerinin katılımcı olduğu bir nitel araştırma yapılmıştır. Öğrencilere açık uçlu sorular sorulmuştur. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla değerlendirilmiştir. Dijital teknoloji kullanımının yaratıcılığa, tasarımda revizyon yapmaya ve zamanı verimli kullanmaya yönelik olumlu sonuçlarına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Teknoloji, Tasarım Eğitimi, İç Mimarlık, Bilgisayar Destekli Tasarım.

#### ABSTRACT

The use of digital technologies is used in various fields from our daily life to education. As in many fields of educational sciences, it is seen that the use of digital technology in design education is widespread. This situation has increased with the acceleration of the development of computer programs in parallel with scientific and technological developments. The use of digital technology is experienced in various ways in interior design education. In their education, students encounter digital technologies in two-dimensional drawing/modelling, three-dimensional modeling and photo processing courses. This study aims to determine the digital technology experiences of students in Interior Architecture education. For this purpose, a qualitative research was conducted in which 3rd year students of the interior architecture department of a state university in the Central Anatolian Region of Turkey participated. Open-ended questions were asked to the students. The obtained data were evaluated through content analysis. The positive results of the use of digital technology towards creativity, revision in design and efficient use of time have been achieved.

**Keywords:** Digital Technology, Design Education, Interior Architecture, Computer Aided Design.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### İÇ MİMARİ PROJE DERSİNİN UZAKTAN EĞİTİMİNDE LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN DENEYİMLERİ

#### EXPERIENCES OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN DISTANCE EDUCATION OF INTERIOR ARCHITECTURE PROJECT COURSE

*Anıl SÜVARI*

Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

Orcid No: 0000-0002-1390-2236

#### ÖZET

Bu çalışmanın konusu İç mimarlık eğitiminde kredisi en yüksek derslerden biri olan İç Mimari Proje IV dersinin uzaktan eğitim modeli ile uygulanmasında lisans öğrenci deneyimlerinin belirlenmesidir. Bu amaçla nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenolojik yaklaşım kullanılmıştır. Öğretim süresi olan 14 hafta boyunca İç Mimari Proje dersi için dersin yürütücüsü metin ve çizim yoluyla öğrenci çalışmalarını değerlendirerek geri dönütler vermiştir. Çalışmanın katılımcıları, Türkiye’de bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 20 iç mimarlık lisans öğrencisidir. Katılımcılardan gönüllü olmaları dışında kıyaslama yapabilmeleri için daha önce bu dersi yüz yüze almış olma şartı aranmıştır. Çalışmanın verilerinin değerlendirilmesi içerik analizi yoluyla yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre dönütlerin anlaşılabilirlik ve kalıcılık konularında avantajlı olduğu görülmüştür. Uzaktan eğitimin dezavantajlı olduğu konuların ise akran eğitiminin yapılamaması ve ekonomik-sosyal nedenlerle psikolojik durumun eğitim motivasyonuna olumsuz etkisi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İç Mimari Proje, Uzaktan Eğitim, Tasarım Eğitimi.

#### ABSTRACT

The subject of this study is to determine the experiences of undergraduate students in the application of the Interior Architecture Project IV course, which is one of the courses with the highest credits in interior architecture education, with the distance education model. For this purpose, the phenomenological approach, which is one of the qualitative research methods, was used. During the 14-week course, which is the teaching period, the instructor of the course evaluated the student's work through text and drawing and gave feedback for the Interior Architecture Project course. The participants of the study are 20 interior architecture undergraduate students studying at a state university in Turkey. Apart from volunteering, participants were required to have taken this course face-to-face before in order to make comparisons. Evaluation of the data of the study was made through content analysis. According to the results of the research, it was seen that the feedbacks were advantageous in terms of intelligibility and permanence. It has been determined that the disadvantages of distance education are that peer education cannot be done and the psychological state has a negative effect on education motivation due to economic and social reasons.

**Keywords:** Architecture Project, Distance Education, Design Education.

*Hamide ŞİŞMAN*

Dr. Çukurova Üniversitesi Abdi Sütçü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,

Orcid; <https://orcid.org/0000-0001-6867-9054>

#### ÖZET

Günübirlik cerrahi özellikle hastaların ameliyat olacakları gün içinde hastaneye kabul ve taburcu edildikleri cerrahi işlemleridir. İlaçların kullanımındaki gelişmeler, hastaların gereksinimi olan bakımının yeterince verilmesi, opioid kullanımına dair gelişebilecek komplikasyonların analjeziklerin multimodal kullanımı ile azaltılması, bulantı ve kusmanın postoperatif dönemde engellenmesi, ağrı yönetimi, cerrahi işlem sonrası hastaların yatırılarak tedavisinin yüksek maliyete neden olması, cerrahi girişim için bekleyen hastaların gün geçtikçe sayılarının artması günübirlik cerrahi işlemlerin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Ayrıca minimal invaziv cerrahi ile lazer teknolojisindeki gelişmeler ile hastanın erken derlenmesi gibi olumlu sonuçları günübirlik cerrahi uygulamalarının gelişmesine katkıda bulunmuştur. Günübirlik cerrahide dünya çapında anestezi ve cerrahi alnındaki gelişmeler sonucunda hasta sayısı artış göstermektedir.

Ameliyat süresi kısa olup, ameliyat esnasında kanama ve sıvı kaybının fazla olması beklenmez. Aynı zamanda ameliyat esnası ve sonrasında özellikli bakım teknikleri ve cihazlara ihtiyaç olmayacağından hasta aynı gün taburcu olabilir. Günübirlik cerrahi hastaları için özel yapılandırılmış üniteler mevcut olup, hastalar ameliyat öncesi ve sonrasında bu ünite beklemektedirler. Uygulanan cerrahi türü ve hasta sayısı tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de zamanla artmakla birlikte, cerrahi; kulak burun boğaz, ortopedi, jinekoloji, gastrointestinal cerrahi ve plastik cerrahi gibi birçok alanda uygulanmaya devam etmektedir. Maliyet etkin olan günübirlik cerrahinin sağlık sistemi bakımından ekonomik getirisi mevcuttur. Aynı zamanda resmi tatil, haftasonu sağlık çalışanı ihtiyacı olmadığından personel ve kurum açısından avantajlı bir uygulamadır. Çalışma saatlerinin sınırlı olması maliyet açısından avantajlı olmakla birlikte, hemşireler içinde caziptir. Kurum açısından da malzeme, zaman ve yatak giderlerindeki düşüş büyük avantajdır.

Preoperatif dönemde hemşirelik bakımı ameliyat için klinikte yatan hastalarla benzerdir. Preoperatif dönemde hemşireler eğitici ve danışman rolünden dolayı hastaya gerekli bilgilendirmeleri yaparak fizyolojik ve psikolojik olarak hazırlamaktadırlar. Literatürde hemşirelik süreci ve günübirlik cerrahide yapılan araştırmalarda hasta eğitimi konusu üzerinde daha çok durulmuştur. Hasta ve ailenin bilgilendirilmesi, hastanın postoperatif bakımı ve taburculuk takibi, hastaların gereksinimlerinin belirlenerek bu gereksinimlerin karşılanması ve ekip iletişimi gibi konularda günübirlik cerrahi ünitelerinde çalışan hemşirelerin, önemli rollerindedir. Hastanın bilgilendirilmesi hemşirenin günübirlik cerrahi süreci boyunca en önemli rolüdür. Bu süreçte klinikte cerrahi için bekleyen hastalara göre hemşire-hasta ilişkisi kısa sürmektedir. Sürecin kısa olması yaşanan anksiyete, cerrahi korku gibi duyguların hafifletilmesi zorlaşmakta ve bundan dolayı hasta ve bakım vericiler desteklenmelidir. Ortaya çıkan korku ve anksiyetenin azaltılması ve hastanın hastaneye gelişinden taburculuğuna kadar gerekli bakımın iyileştirilerek verilmesi önemlidir. Sonuç olarak; günübirlik cerrahinin etkinliği ve tercih edilebilirliğini etkileyen temel faktörlerin başında hemşirelerin spesifik ve etkili hemşirelik bakımı uygulamaları, hastaların cerrahiye ilişkin kaygılarının giderilmesi ve eğitim ihtiyaçlarının giderilmesi gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Günübirlik Cerrahi, Hemşirelik Bakımı, Cerrahi Korku, Hasta Eğitimi



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

Day surgery is a surgical procedure in which patients are admitted to and discharged from the hospital on the day of surgery. Advances in the use of drugs, adequate care of patients, reduction of complications related to opioid use with multimodal use of analgesics, prevention of nausea and vomiting in the postoperative period, pain management, high cost of hospitalization of patients after the surgical procedure, patients waiting for surgical intervention are increasing day by day. The increase in the number of patients played an important role in the development of outpatient surgical procedures. In addition, the developments in minimally invasive surgery and laser technology and positive results such as the early recovery of the patient contributed to the development of day surgery applications. In day surgery, the number of patients is increasing as a result of developments in anesthesia and surgery around the world.

The duration of the operation is short, and bleeding and fluid loss during the operation are not expected to be excessive. At the same time, the patient can be discharged on the same day as there will be no need for special care techniques and devices during and after the operation. Specially structured units are available for day surgery patients, and patients wait in these units before and after surgery. Although the type of surgery applied and the number of patients increase over time in our country as well as all over the world, surgery; continues to be applied in many fields such as otolaryngology, orthopedics, gynecology, gastrointestinal surgery, and plastic surgery. Cost-effective day surgery has economic benefits for the health system. At the same time, it is an advantageous practice for the personnel and the institution, as there is no need for a health worker on public holidays and weekends. Although limited working hours are advantageous in terms of cost, it is attractive for nurses. For the institution, the decrease in material, time, and bed expenses is a great advantage.

Nursing care in the preoperative period is similar to hospitalized patients for surgery. In the preoperative period, nurses prepare the patient physiologically and psychologically by providing the necessary information due to their role as educators and consultants. In the literature, the nursing process and the studies conducted in day surgery focused more on the subject of patient education. Nurses working in day surgery units play an important role in informing the patient and family, postoperative care and discharge follow-up of the patient, determining the needs of the patients and meeting these needs, and team communication. Informing the patient is the most important role of the nurse during the day surgery process. In this process, the nurse-patient relationship is shorter than the patients waiting for surgery in the clinic. The short duration of the process makes it difficult to alleviate feelings such as anxiety and fear of surgery, and therefore patients and caregivers should be supported. It is important to reduce the resulting fear and anxiety and to provide the necessary care from the patient's arrival to discharge. As a result; The main factors affecting the effectiveness and preferability of day surgery are nurses' specific and effective nursing care practices, relieving patients' concerns about surgery, and meeting their educational needs.

**Keywords:** Day Surgery, Nursing Care, Fear of Surgery, Patient Education

### 1.GİRİŞ

Hastanın ameliyat olduğu gün taburculuğunun gerçekleştiği gününbirlik cerrahi işle açısından uygun olan hastalara uygulanmaktadır (Mitchell, 2007). Gününbirlik cerrahinin gelişmesinde asepti ve antibakteriyel tedavinin yaygınlaşması, anesteziadaki gelişmeler, hastanın erken bağımsızlığı ve mobilizasyonun sağlanması önemli faktörlerdir (Sohonen et al., 2007). Bunun yanı sıra yatarak tedavi gören hastaya kıyasla maliyet etkin olmasında gününbirlik cerrahinin hızlı gelişmesinde etkin olmuştur (Leardi ve ark. 2008). İlk kez İskoçya'da uygulanan gününbirlik cerrahi, Kanada Genel Cerrahlar Birliği tarafından 1996'da geleneksel cerrahiye alternatif olarak tanımlanmıştır. Yine 1996 yılında Amerikan Sağlık Servisi tüm elektif girişimlerin %75'ine gününbirlik cerrahi yapılabileceğini bildirmiştir (Gültürk, 2012), Amerika'da Glaskow Royal Hastanesi'nde Dr. Ralp D. Waters tarafından 1998'de 8898 çocuk hastaya gününbirlik cerrahi uygulanmış ve hiç komplikasyon gelişmediği bildirilmiştir (Akçalı ve ark., 2009). Hastane koşullarının kötü, enfeksiyon ve mortalite oranlarının fazla olması nedeniyle 1900'lü yıllarda evlerde yapılan cerrahiler teknolojik ve bilgi gelişimine paralel olarak hastanelerin daha donanımlı hale gelmesiyle hastanelerde tekrar yapılmaya başlanmıştır (Rhodes ve ark., 2006). Pek çok hekimin 1965'den sonra hastane yatışı yapmadan cerrahi uyguladıkları görülmüştür (Şal, 2007). Ekonomik ve hızlı olması da her yıl gününbirlik cerrahi

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

uygulanan hastaların sayısında artışa neden olmuştur (Leardi ve ark. 2008). Aynı zamanda cerrahi hazırlık süreci geleneksel cerrahi ile aynı olmakla birlikte yatışa ihtiyaç olması, hasta, ailesi, sağlık çalışanları, kurum ve maliyet bakımından avantajlı olması gününbirlik cerrahinin uygulanmasının hızlı artışında çok etkili olmuştur (Doğu, 2013).

Son yıllarda sağlık giderlerini belirgin bir şekilde azaltması, asepsi ve kaliteli bakımda görülen hızlı gelişmeler, bilinçlenmesinin kısa zamanda sağlanması, öz bakımın devamlılığının sağlanması, bağımsızlık sürecini hızlandırarak hastanın kontrolünü çabuk elde etmesini sağlamak gününbirlik cerrahinin gelişmesinde en önemli maddelerdir (Çilingir ve Bayraktar, 2009). Amerika Birleşik Devletleri'nde Society for the Advancement of Freestanding Ambulatory Surgery Centers (FASC), bugünkü adıyla bilinen Federated Ambulatory Surgery Association (FASA) 1974 yılında gününbirlik cerrahi alanında standartlar oluşturmak, bu alanda eğitim ve çalışmalar yapmak için kurulmuştur. Belçika'da International Association for Ambulatory Surgery (IAAS) 1995'de 12 derneğin birleşmesiyle kurulmuştur (Dedeoğlu, 2010).

### 1.2. Gününbirlik Cerrahinin Avantajları ve Dezavantajları

#### 1.2.1. Gününbirlik Cerrahinin Avantajları

Hasta, ailesi, hastane, klinisyen ve sağlık sistemi açısından gününbirlik cerrahi birçok avantaja sahiptir (Darwin, 2015). ABD'de hastanede yatan hastalarda kişi başı bakım harcamasının % 40,2, evde bakım masraflarının % 9, Kanada'da hastanede günlük bakım maliyetinin 300 dolar, evde bakım maliyetinin 150 dolar olduğu, aynı ülkede 1985 yılı itibarıyla kişi başı hastane harcamalarının yaklaşık 518 dolar iken, evde bakımın bunun ancak 1/3'ü olduğu bildirilmektedir (Gültürk, 2012). Gününbirlik cerrahinin ekonomi açısından avantajlı olduğu tüm bu verilerden elde edilen bilgiler doğrultusunda söylenebilir. Hastaların uzun sürede hastanede yatışına bağlı maruz kalacağı enfeksiyonlardan ve kronik hastalığı olan hastaların ilaç tedavilerinin kesintiye uğramasından koruyan gününbirlik cerrahide yara yeri enfeksiyonu oranları da düşüktür. Aynı zamanda hastanın aynı gün taburcu olması ve iyileşme dönemini evde geçirmesi de hastanın anksiyete düzeyini düşürür (Lemos ve ark., 2006). Hastanın normal yaşama uyumu daha kolaydır ve şikâyetleri daha azdır. Hastanın ameliyat sonrası erken mobilizasyonuna bağlı olarak ağrı ve tromboembolizm gibi komplikasyonlar daha az, hasta memnuniyeti de oldukça yüksektir. Sağlık harcamaları daha az olup, hasta da işine daha çabuk dönebilir (Sarıca, 2007).

Daha fazla hastanın tedavisini daha kısa zamanda yapmaya olanak sağlayan gününbirlik cerrahi hasta ve yakınları içinde daha fazla tercih edilmektedir. Sağlık harcamalarında da düşüşe neden olduğu için sağlık sistemi içinde ekonomik açıdan getirisi vardır. Hafta sonları ve resmi tatillerde sağlık çalışanı ihtiyacının olmaması personel ve kurum açısından avantajlıdır (Kakande ve ark., 2005). Dezavantajları ise erken taburculuğa bağlı hastanın evde ilk 2 gün için refakatçi ihtiyacının olması, eğitim için sürenin kısıtlı olması, acil durumlarda uygun desteğin sağlanamaması, vaka maliyet etkinliği açısından yaklaşılması aksaklıkların daha da karışık hal almasına neden olabilir (Çay, 2011).

#### 1.2.2. Gününbirlik Cerrahinin Dezavantajları

Gününbirlik cerrahi konusunda haber kaynaklarından bilgi sahibi olup tercih eden hastaların hasta-hekim-hemşire ilişkisi çok kısa süreli olmaktadır. Bu nedenle hemşirelere geniş görev alanları oluşmuş olup, ameliyat süresince iyi planlanmış protokollere ihtiyaç artmaktadır (Çilingir ve Bayraktar, 2009). Hastaların hastanede kalış sürelerinin kısa olması, hastanın ameliyat günü kliniğe gelmeleri, ameliyat hazırlıklarını kendilerinin yapmaları bakım ve eğitim alanlarında sorunlara neden olabilmekte, buna bağlı olarak hastaların evdeki bakımında bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır (Costa, 2011). Bu sorunları maddeler halinde şöyle sıralayabiliriz;

- Taburculuk zamanı aksayabilir,
- Hastanın bakımına evde destek olacak biri olmayabilir, hasta kendi bakımını sürdüremeyebilir.
- Hastada acil bir sorun ortaya çıktığında gerekli desteğin sağlanamaması sorunlara yol açabilir. Bu olumsuzlukların önüne geçmek ve hastaları değerlendirmek için şu kriterler geliştirilmiştir.
- Hastanın kronik bir hastalığının olmaması.
- Taburculuk sonrası dönemde bakıma destek olmak için evde yetişkin birinin olmaması (en azından 1.gün).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

-Gerektiği zaman hastanın arayabileceği bir telefon olması,  
-Evden hastaneye yarım saatte ulaşılacak ya da yakın bir mesafede yaşıyor olması (Gül ve ark., 2008).

Tüm bunlara rağmen yapılan çalışmalar ameliyat öncesi hazırlığın yetersiz olması, eğitimin yeterli yapılamamasına bağlı hastada ağrı, yorgunluk, öz bakımda yetersizlik yaşayabilecekleri, bulantı, kusma, boğaz ağrısı, ateş, yara yerinde akıntı, kanama, oryantasyon bozukluğu gelişebileceği, tekrar hastaneye yatışa yol açabileceği ve konforunun düşebileceği bildirilmiştir (Costa, 2011).

### 1.3.Uygulanan Günübirlilik Cerrahi İşlemler

Günübirlilik cerrahi için uygun işlemler; kısa süreli olmalı, ameliyat sonrası komplikasyon insidansı düşük olmalı, beklenen kan kaybı minimal olmalı, basit analjezikler ile tedavi edilebilen ameliyat sonrası ağrısı olmalı, taburculuğu geciktiren cerrahi ve anestezi faktörleri olmamalıdır. Günübirlilik İngiliz Cerrahi Derneği (British Association of Day Surgery –BADS) İşlemleri El Kitabında (2009) 200 işlemde oluşan daha geniş ve daha kapsamlı bir liste yayınlanmıştır.

Genel	Kasık fıtık onarımı Anal fissür dilatasyonu veya eksizyonu Hemoroidlerin eksizyonu/bant ligasyon Memede kitl eksizyonu/geniş lokal eksizyonu Orşiopeksi, Sünnet Cilt lezyonlarının eksizyonu
Laparoskopik	Laparoskopik kolesistektomi Laparoskopik fundoplikasyon Laparoskopik splenektomi
Vasküler	Varisli damar sıyırma veya ligasyon Karotid endarterektomi
Göz	Şaşılık düzeltme Katarakt ameliyatı
Kulak, Burun Boğaz	Miringotomi Tonsillektomi Kulak estetiği Burun estetiği Burun kırıklarının redüksiyonu Mastoidektomi
Üroloji	Mesane tümörünün transüretal rezeksiyonu
Obstetri ve Jinekoloji	Hamileliğin cerrahi olarak sonlandırılması Laparoskopik ve terapatik işlemler Histeroskopi
Ortopedik	Eklem Artroskopisi/Menisektomi Karpal tünel eksizyonu İnternal tespitin çıkarılması Bunion/yumuşak doku ameliyatları Ganglion eksizyon

Tablo 1.Sık Yapılan Günübirlilik Cerrahi İşlemler (Lisa ve Mark., 2017)

### 1.4.Günübirlilik Cerrahi İçin Hasta Seçimi

Hasta seçimi günübirlilik cerrahinin en önemli boyutudur ve hastanın güvenliğinin sağlanmasının en önemli aşaması olan günübirlilik cerrahi öncesi hastanın fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik parametreleri değerlendirilerek yapılmalıdır (Gül ve ark., 2008). Hasta seçim kriterlerine uygun davranmak ve hastaların ön değerlendirmesini dikkatli yapmak günübirlilik cerrahinin başarı olasılığını arttırabilir. Yapılan son çalışmalarda hem sağlık ekibi hem de kurum tarafından günübirlilik cerrahi öncesi hastanın seçimi ve değerlendirilmesinin önemini belirtmekte olup, bunun hasta güvenliğini sağlama ve cerrahi ünitesinin daha etkin kullanılmasında yeri üzerinde durulmaktadır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Hasta seçimi günübürlük cerrahide cerrah, konsültan hekim ve anesteziistin sorumluluğunda olup, iyi iletişim becerileri ve ayrıntılı taramayı içermelidir (Sarıhasan ve ark., 2008). Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA)'nin günübürlük cerrahi geçirecek hastaları değerlendirme kriterleri:

- Sınıf I: Normal, sağlıklı hastalı hasta,
- Sınıf II: Hafif/ orta düzeyde sistemik bir sorun olması,
- Sınıf III: Ciddi sistemik yetersizliğin ya da hastalığın olması,
- Sınıf IV: Yaşamı tehdit edici yetersizlik olması,
- Sınıf V: Yaşama şansının çok az olma durumu

Günübürlük cerrahiye tıptaki gelişmelere bağlı önce sadece ASA sınıfı I ve II olan hastalar alınırken, ASA sınıfı III ve IV olan hastalarda fizyolojik parametreleri çok iyi kontrol altına alınması koşuluyla günübürlük cerrahiye dahil edilebilmektedirler. Bazı medikal ve sosyal faktörler dışlayıcı kriterlere dahil edilmekle birlikte dışlayıcı kriterlerin çok iyi belirlenmesi önemlidir. Bunlar;

- Hastanın ASA III ve IV sınıfında olması
- Hastanın obez olması (BKI >35)
- Cerrahi süresince majör kan ve sıvı kaybı riski
- Cerrahi süresinin 1 saatten fazla olması
- Doğal patolojiler
- Epilepsi, astım, uyku apnesi, alkol kullanımı olması
- Mental durum bozuklukları
- Hastanın yaşadığı yerin başka şehirde ya da hastaneden uzakta olması
- Üç aylıktan küçük bebek ya da preterm bebekler
- İlk 24-48 saat hastaya bakacak kişinin olmaması (Gültürk, 2012).

### 1.5.Günübürlük Cerrahi Hastalarında Özel Tıbbi Durumlar

Hasta seçiminde diyabet, KOAH, astım, hipertansiyon, epilepsi ve tıkaçıcı uyku apnesi gibi tıbbi hastalıklar yaygındır ve dikkatli bir şekilde kontrol altına alınır veya tedavi edilirse günübürlük cerrahi işlemler kabul edilebilmektedir. Hastalara uygun anestezi teknikleri kullanılmalıdır.

a.Diyabet; Diyabet, dünyada milyonlarca kişiyi etkileyen yaygın bir metabolik bozukluktur. Hastanın kalış süresinin ve morbiditesinin artmasına yol açabilir. Cerrahi mortalite oranı diyabetiklerde olmayana göre daha yüksektir. Cerrahi enfeksiyon, gecikmiş yara iyileşmesi, kontrol edilemeyen diyabet nedeniyle mikro-makrovasküler komplikasyonlar olmak üzere birçok nedenleri vardır. Birçok günübürlük cerrahi merkezi oral hipoglisemik ilaçlar veya çoğu günübürlük cerrahi işlemleri için uygun insülin kullanan hastaları dikkate almaktadır. Ameliyat öncesi değerlendirmede göğüs ağrısı veya böbrek yetmezliği gibi günübürlük cerrahi için uygun olmayan ciddi komplikasyonlar tercih edilmelidir. HbA1c oranları ile kontrol edilemeyen diyabet tespit edilir. Ameliyatın aciliyetine bağlı olarak diyabet ekibi tarafından kontrol edilemeyen diyabet ameliyat öncesinde kontrol altına alınmalıdır veya yatarak bakımı gerekli olabilir. Erken ön değerlendirme hayati önem taşımaktadır. Uzman diyabet ekipleri 6,9 mmol/L (%8,5) den yüksek HbA1c yanı sıra önemli bir eşlik eden hastalığı olan hastaları dikkate almalıdır.

Hastaların açlık sürelerinin uzamasını önlemek ve gün içinde ameliyat sonrası yeterli bir iyileşme süresini sağlayarak aynı gün taburculuğu kolaylaştırmak için ameliyat listesinde ilk sırada olmalıdır. Eğer mümkünse ameliyat öncesi gece kabulden kaçınılmalıdır. Ön değerlendirme kliniğinde hastalar açlık ve hipoglisemi belirtilerini nasıl tanıyacakları konusunda ameliyat öncesinde danışmanlık alınmalıdır. Ameliyat sabahında oral hipoglisemik ajanların alınmaması ile ilgili açık talimatlar verilmeli veya normal insülin dozunun %50'sinin uygulanması sağlanmalıdır. Hastaların kan şekeri kabulde ve düzenli aralıklarla ve gün boyu kontrol edilmelidir. Kan şekeri konsantrasyonundaki dalgalanmalar cerrahi dönemde düşükse IV dekstroz veya yüksekse subkutan insülin ile tedavi edilebilir. Hastalar ameliyat sonrası dönemde normal yiyip içtikleri zaman oral hipoglisemikler veya düzenli insülinleri önerebilir. Günübürlük Cerrahi Anestezi Derneği (The Society for Ambulatory Anesthesia-SAMBA) günübürlük cerrahi olacak diyabetik hastaların cerrahi yönetimi konusunda deneyimleri paylaşmıştır;

- Planlanmamış yatışlarda Tip 1 diyabetli hastaların Tip 2 diyabetlilere göre daha sorumlu olduğunu,
- Başarılı bir günübürlük cerrahi için Tip 1 diyabette ameliyattan önceki aylarda diyabetik dengenin önemli olduğunu,

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

-Rastgele kan şekeri ölçümlerinin ameliyat öncesi diyabetik dengenin değerlendirilmesinde yararlı olmadığını,

-Diyabetik dengeyi göstermede HbA1c değerleri, önceki aylarda kan şekeri profilleri, acil kabul, hipoglisemik ataklar ve ilaç değişikliklerinin kullanılmasını,

-Açlık kan şekeri veya Hb1Ac yüksekliğinde gününbirlik cerrahinin yapılmaması doğrultusunda öneriler için yeterli veri yoktur, ancak ciddi dehidratasyon, ketoasidoz veya hiperosmolar nonketotik durum gibi hiperglisemi komplikasyon durumları varsa gününbirlik cerrahinin ertelenmesi gerektiğini,

-Hastalar ve bakım verenlerin diyabet ve yönetimi konusunu iyi anlaması gerektiğinin belirtmiştir.

Ameliyat Günü Diyabet Yönetimi İçin Öneriler;

-Uzun etkili insülinler dışında hipoglisemik ilaçların ameliyat sabahı verilmemesi, her zamanki ilaç ve diyet dönüşüm ameliyattan sonra en kısa sürede yapılması (Ameliyattan sonra laktik asidozun gelişerek renal fonksiyonların bozulması gerektiği hakkında endişeler yaşanmasına rağmen Metforminin bırakılmasına ihtiyaç yoktur).

-Hastaların yanarında ilaçlarını ve ameliyat öncesi hipoglisemi durumları için şekerli içecek getirmesi,

-Hastaların tercihen listede ilk vaka olarak alınması, ancak cerrahi insüline gereksinim olasılığı varsa listede ikinci olmak gecikmeleri azaltır.

-Gününbirlik cerrahi için en uygun kan şekeri seviyesi konusunda bir sınır verilmemektedir. Herhangi bir kan şekeri değerinin gününbirlik cerrahi uygulanan hastalarda yararlı ve zararlı olduğuna dair kanıt yoktur. Bu yüzden hedef kan glukoz düzeyinin cerrahi anestezi tekniğinin türüne ve süresine bağlı olması,

-Kontrol edilemeyen diyabet hastalarında cerrahiye devam etmeye karar verirse, hedef kan şekeri seviyelerinin ameliyat öncesi bazal değerler etrafında olmasıdır.

-Deksametazon 4 mg'ın, diyabetiklerde ameliyat sonrası bulantı ve kusmayı önlemek için kullanılabilmesi ancak hipoglisemik tedavi de değişikliğine gerekebileceği,

-Cerrahi hipoglisemi için uyanık olunması,

-Hastaların taburcu olmadan önce gecikmiş hiperglisemi veya hipoglisemi olasılığı konusunda uyarılmasıdır.

b.Beden Kitle İndeksi (BKİ) : Aşırı şişman bireylerde havayolu problemlerinin çok olması zor entübasyon ve daha uzun iyileşme süresi nedeniyle anestezi daha zordur. Minimal invaziv yaklaşımlarda aşırı şişmanlık genel olarak engel olunması gereken bir durum olarak görülmemektedir. Aşırı şişmanlarda erken ayağa kalkma, tromboemboli ve solunum komplikasyonları riskini azaltabilir. BKİ yüksek olan hastalarda komplikasyon oranlarında artış olmadığı belirtilmektedir. Hatta aşırı şişmanlık cerrahisi gününbirlik cerrahi için uygun kabul edilmiştir. BKİ yüksek hastalarda gününbirlik cerrahi planlarken dikkat edilmesi gerekenler;

-Yardım Durumu: Aşırı şişman hastalar hareket ettirilirken ve pozisyon verirken ekstra destek gerekebilir. Aşırı şişman hastaları taşırken anı sedye üzerinde anestezi ve cerrahi uygulanması, personelin yaralanma risklerini önleyebilir ancak bu sedyelerin ağırlık limitleri, hareket ve tekerlekleri kontrol edilmelidir.

-Herhangi bir ameliyathanede olduğu gibi gününbirlik birimi ayrı bir alanda ise ek anestezi hazır olamayabileceğinden zor havayollarında anestezi desteğine ihtiyaç olabilir. Genel anestezi kullanılması gereken yüksek BKİ'li hastalarda gününbirlik cerrahi uygun olmayabilir.

-Aşırı şişman olmayan hastalarda da görülmesine rağmen obstrüktif uyku apnesi, BKİ yüksek olan hastalarda daha önemli bir sorundur. Sorunlar bölgesel yada lokal anestezi kullanılmasıyla önlenir. Bununla birlikte, hastaların güvenliği için genel anestezi veya sedatifler kullanılması gerekiyorsa ameliyat öncesi kullanılan alanlarda oksijen desteği ve pozitif havayolu basıncı kullanılarak hastalar bir gece gözlenir.

c.Antikoagülanlar: Cerrahi dönemde antikoagülan kullanan hastaların uygun yönetimi hayati önem taşımaktadır. Bu hastalarda ameliyat sırası ve sonrası kanama riskini azaltmak için önlemler alınmalıdır. Kanama riskine karşı tromboz riski arasında denge her hasta için dikkate alınmalıdır ve ön değerlendirilmede gözden geçirilmelidir. Hastalar genellikle atriyal fibrilasyon, trombotik inme, derin ven trombozu, pulmoner emboli ve kalp kapak hastalığı için warfarin veya daha yeni ilaçlar (dabigatren, rivaroksaban) kullanılır. Hastaların büyük çoğunluğunda gününbirlik cerrahi işlem öncesi 5 gün warfarin kesilir ve bazı yüksek riskli hastalarda derialtı heparin ile desteklenir. Destekleme için gerekli kanıtlar değişkendir. Böbrek fonksiyonu ve kanama riskine bağlı olarak yeni antikoagülanlar

ameliyattan 2-4 gün önce kesilebilir. Önemli kanama riski yoksa veya hastaya spinal/epidural anestezi (burada ayrı kanama riski ve nöroaksiyel hematoma riski olduğu için) alması beklenmiyorsa antiplatelet ajanlar normal bir işlem öncesinde durdurulmaz. Belli bir süre öncesine kadar antikoagülan kullanan orta riskli hastaların kısa süreli ara verme sırasında trombotik olay riski düşüktür (Sarıhasan ve ark., 2008). Metal ya da protez kalp kapak ameliyatı olan hastalar warfarin kesintisi sırasında tekrarlayan tromboz geçirebilirler veya hiperkoagülabilitate durumları yüksek riskli olarak sınıflandırılır. Ameliyat öncesi son aşamaya kadar antikoagülan/heparin ihtiyacı olan hastalar gününbirlik cerrahi için uygun değildir (Dolgun ve Van Giersberge, 2017).

## 2.GÜNÜBİRLİK CERRAHİDE HEMŞİRELİK YÖNETİMİ

### 2.1. Gününbirlik Cerrahi Öncesi Hemşirelik Yönetimi

Cerrahi sonrası hastanın hastanede geçireceği zaman 1-6 saat gibi kısa olduğu için kaliteli ve en iyi bakımın sağlanabilmesi için organizasyonun çok iyi yapılması şarttır. Gününbirlik cerrahi için fizyolojik hazırlık gibi psikolojik hazırlık aşaması da çok önemlidir, çünkü anksiyete düzeyi yüksek hastalarda psikotik hastalar gibi cerrahi için uygun değildirler (Alvarez, 2006). Amerika Birleşik Devletleri'nde gününbirlik cerrahi kliniği çoğu sağlık kuruluşunda mevcuttur. Hemşirelerin bu kliniklerde cerrahiden 2-3 hafta önce hastaları bilgilendirmek için yardımcı sistemler kullandığı ve değerlendirme ölçütleri ile hastaları değerlendirdikleri bildirilmiştir (Çilingir ve Bayraktar, 2006). Gününbirlik cerrahi hastasının yatış süresinin kısalığına bağlı olarak hasta hemşire iletişiminin kısa olması yatan hasta ile aradaki en büyük farktır. Cerrahi kararının verilmesinden hemen sonra hasta eğitimine başlanmalı ve taburculuktan sonrada devam ettirilmelidir (Kanan ve ark., 2010). Hastanın işleme hazırlanması, evine güvenli geçişini sağlamak, işlem sonrası gereken bakımın ve ortamın sağlanması eğitimin amacıdır (Costa, 2011). Eğitimin başarısında hasta ve bakacak olan kişinin ihtiyaçları doğrultusunda eğitim vermek ve olumlu iletişim kurmak önemlidir. Öğretim yöntemi belirlenirken hastanın geçmiş deneyimlerini, çevre ve kültürel yapısını, hastanın önceliklerini dikkate almak gerekir (Özkur ve Dal, 2011). Hastanın eğitimin planlanması ve uygulanması aşamasında eğitim aktif katılımı başarıyı pozitif yönde katkı sağlar (Doğu, 2013). Bu durum hastanın iyileşmesinde güven duygusunun gelişimine yarar sağlayarak, bilgi alma isteğini ve iyileşmesinde olumlu rol alma fırsatı yakalamasına neden olacaktır. Anksiyete seviyesinin düşmesi ve girişim sonrası bilincini daha çabuk kazanmasına işlem öncesi eğitimin yararının yanı sıra, ağrı kontrolünü kolaylaştırdığı ve taburculuğu hızlandırdığı belirtilmektedir (Tan ve ark., 2013).

Gününbirlik cerrahi hastaları ile yapılan eğitim ile ilgili yapılan araştırmanın sonucunda yapılan eğitimin yazılı olması hastanın yatmamasına bağlı eğitimin anlaşılmasının ve zamanla unutulmasının önüne geçilmesi için gereklidir (Aktaş, 2008). Gününbirlik cerrahi hastalarının eğitimi planlanırken;

- İşlemden önce gece yapılması gerekenler,
- Yatış günü ve kliniğe kabul hazırlığı,
- İşlem bölgesinin genişliği ve bakımı,
- Destek araç ve gereçler, hareket ve kısıtlamalar,
- İlaçlar,
- İyileşme süresi,

-Eğitimin önemi, ağrı, sorunlarla baş etme yöntemleri üzerinde durulmalıdır.

Gününbirlik cerrahi ünitelerinden işleme hazırlıkla ilgili hastalar çağrı mektubu gönderilmekte olup, içeriğinde;

- Gününbirlik kliniğinin yerini gösteren kroki
- İşlem kabul tarihi ve saati,
- İşlemden önceki gece yapılacaklar,
- Kullanılması gereken ilaçlar,
- Getirmesi gereken malzemeler,
- Ulaşım ve refakatçinin planlanması

-İşlemden en az 2 saat önce hastanede olması gerektiğine dair bilgiler bulunmaktadır (Akçalı ve ark., 2009).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

İşlem öncesi aç kalma süreleri konusunda standartların uygulanmaması ile birlikte, sabah erken işleme alınacak hastalara gece yarısından sonra, daha geç saatlerde işleme alınacak olan hastalar için işlemden önce son 6 saat sigara da olmak üzere oral hiçbir şey almaması söylenmeli ve hastanın anlayıp anlamadığı sorgulanmalıdır. Yapılacak olan işleme bağlı olarak 4 saat öncesine kadar yiyecek, 2 saat öncesine kadar sıvı kısıtlaması uygulanabilir. Hastanın alması zorunlu ilaçları çok az su ile cerrah ve anesteziistin onayı ile alabilmektedir (Çilingir ve Bayraktar, 2007). İşlemden önce hasta ve refakatçiye ait gerekli veriler kayıt edilmelidir. Kayıtlarda;

- Acil bir durumda aranabilecek kişiler, numaralar,
- En son ağızdan alma saati,
- En son ilaç içme saati,
- Değerli eşyaların kayıt altına alınması ve güvenliğinin sağlanması,
- Makyaj ve oje olup olmadığının kontrolü,
- Varsa protezlerinin çıkarılması, kontrolü,
- Varsa alerjisinin sorgulanması ve kontrolü,
- Ameliyat önlüğü, bone takılması, gerekiyorsa cilt hazırlığı,
- Hastanın onamı mutlaka alınmalı, yapılmışsa premedikasyonun adı ve saati yazılmalıdır (Taşdemir ve Çelik, 2010).

### 2.2. Günübürlük Cerrahi Ünitesi ve Anestezi

Hasta sayısındaki artışı öngörerek günübürlük cerrahi ve anestezi ünitelerinin güvenli ve ekonomik hasta bakımını sağlayacak şekilde tasarlanması, plan ve organizasyonunda anesteziistlerle birlikte hareket etmek gerekmektedir. Günübürlük cerrahide cerrahların ve anesteziistlerin hasta ve ailesine ulaşması önemli olup, bekleme ve preoperatif hazırlık odaları, ameliyat odaları, Faz I ve II olarak çift basamaklı ve birbirine yakın planlanmalıdır (Akçalı ve ark., 2009). Cerrahi ve anesteziye bağlı morbidite ve mortalite sayılarını düşürmek hastaların işlem öncesi anesteziist tarafından değerlendirilmesi, uygun anestezi tekniğinin seçilmesi ve premedikasyonun önemini arttırmaktadır. Anestezi tekniği seçiminde hastanın ameliyat sonrası en kısa zamanda, en az ağrı ve yan etki ile taburculuğunun sağlanması amaçlanmalıdır (Aktaş, 2008). Günübürlük cerrahide hasta ile anesteziistin teması kısa olmasına rağmen hastalara uygulanacak anestezi tekniğine anesteziist karar vereceği için en önemli süreçtir. Bu konuda hasta ve ailesine bilgi verilmelidir (Costa, 2011).

Yatan hasta için planlanan laboratuvar testleri ile günübürlük cerrahi planlanan hastaların laboratuvara testleri arasında fark yoktur. Yapılacak olan tetkikleri hastanın yaşı, sağlık durumu, kullandığı ilaçlar belirler. Girişimden bir gün önce anesteziist tarafından hasta değerlendirilir ve hasta/hasta yakınının anestezi ile ilgili endişeleri giderilir. Hasta muayene edilir, varsa hastanın sağlık sorunları, ilaç kullanma ve alerji öyküsü, geçirilmiş cerrahiler, soy geçmişi, sistemler ile ilgili sorunlar, onam belgesi ve gerekli diğer formlar eksiksiz düzenlenir (Akçalı ve ark., 2009).

a.Genel Anestezi: Genel anestezi birinci seçenek olmasa da bazı hasta ve girişimler için en çok tercih edilen yöntem olmaya devam etmektedir. Faz I derlenme ünitesinde kalış mümkün olduğunca kısa olmalı, hastalar Faz II ünitesine normal aktivitesine önemli ölçüde dönmüş alınabilmelidirler. Genel anestezi uygulamasında dikkat edilmesi gerekenler;

1. Hastanın anestezi indüksiyonunda çabuk uyuması
2. Hastanın hayati fonksiyonlarının anestezi süresince stabilliğinin sağlanması
3. Hastanın anestezi sürecinin bitiminde çabuk uyanması
4. Hastanın derlenme sürecinin kıs sürmesi
5. Hastanın derlenme sürecinin sonunda mental ve fiziksel aktiviteler açısından kısa zamanda normalleşmesi, bulantı, kusma ve ağrı gibi taburculuğu geciktirecek yan etkiler yaşamaması (Dedeoğlu, 2010).

b.İntravenöz Rejyonel Anestezi (IVRA): Kısa girişimlerde genel anesteziye kıyasla daha ekonomik, daha güvenilir ve daha hızlı taburculuk sağlar (Akçalı ve ark., 2009).

c.Günübürlük Anestezi Santral Bloklar: En sık uygulanan rejyonel anestezi tekniklerinden olan santral bloklar basit, tek kişi tarafından uygulanabilen, girişim odasına ihtiyaç olunmayan bir tekniktir. Postoperatif ağrı kontrolünde sağlamaya olanak veren epidural kateter duranın delinme riski, blğün geç yerleşmesi nedeniyle kullanımı azalmıştır. Günübürlük cerrahide fazla kullanılmayan kombine spinal ve epidural anestezi uygulaması uzun süren ve beceri isteyen bir tekniktir (Costa, 2011).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

d.Spinal Anestezi: Günübirlilik cerrahide hızlı ve mükemmel anestezi oluşturmaları, uygulaması kolay ve blok başlama sürecinin çabuk olması nedeniyle spinal anestezi tercih edilmekte olup, sistemik toksik reaksiyon riskinin yok denecek kadar az olması avantajlarındandır(Aktaş, 2008).

### 2.3. Günübirlilik Cerrahi Sonrası Bakım ve İzlem

Derlenme süreci cerrahinin ve anestezinin sonlanmasından hastanın cerrahi öncesi fizyolojik durumu sağlanıncaya kadar geçen süre olup, günübirlilik cerrahinin başarısı hastanın cerrahi sonrası sorunsuz ve zamanında taburcu olmasına bağlıdır. Yapılan çalışmalarda hastaların %88'in hızlı cerrahi yöntemi ile 60 dakikada, %12'sinin ise 88 dakikada taburcu oldukları belirlenmiştir (Akçalı ve ark., 2009).Yapılan çalışmalar cerrahi girişime bağlı komplikasyonların ilk 48-72 saat içerisinde gelişmiş olduğunu bildirmektedir (Çilingir ve Bayraktar, 2009). Bazı merkezler telefon veya bilgisayar destekli hasta izlemine taburculuk sonrası da sürdürmekte olup, hastalarda kişisel bakım ve güven duygusu oluşumuna pozitif etkilere sahiptir (Kenan ve ark, 2010). Ayrıca telefonla izlemin, hasta ve ailesinin günübirlilik cerrahiye ilişkin sorularına yanıt verilmesini kolaylaştırarak, hemşirenin sözel olarak hasta ve ailesinin kaygılarının belirlenmesine, kaygıların giderilmesine yardımcı olduğu bilinmektedir (Kanan ve ark., 2010).

### 2.4. Günübirlilik Cerrahi Sonrası Taburculuk Süreci

Hastaların hastaneye kabul edildiği andan itibaren başlanan taburculuk eğitimi hastaların taburcu olduktan sonra günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmeleri, evde bakım uygulamalarını yapabilmeleri için önemlidir (Sohonen, ve ark., 2007). Taburculuk sürecinde verilen eğitimin amacı hastanın cerrahi sonrası kişisel bakımını ve ihtiyaçlarını karşılayabilmesini kolaylaştıran, hasta merkezli eğitimidir (Öztürk ve ark., 2011). Hastanın günübirlilik cerrahide hastanede kalış süresinin kısa olması bu bilgilendirmenin yeterince verilememesine neden olmaktadır (Özel, 2010). Bu aksamının önüne geçmek için bilgi verilecek konuları tanımlamak ve eğitim materyalleri hazırlamak ve taburculuk eğitimi hastalara uyarlamak gereklidir (Gilmartin, 2007). Sözlü olarak verilen eğitime karşılık yazılı materyal ile desteklenen eğitimin taburculuk sonrası komplikasyon gelişme ihtimalini azalttığı belirtilmektedir (Taşdemir ve Çelik, 2010). Hastaların günübirlilik cerrahi ünitesinden taburcu olabilmesi için bazı kriterleri taşıması gerekmektedir. Genel ve lokal bölgesel anestezi için taburculuk kriterleri genelde aynıdır (Mottram, 2009). Bunlar hastanın;

- Cerrahi sonrası hayati bulguların normal olması (en az 1.5-2 saat).
- Mobilize olması,
- Hastanın uyanık olması ve oryantasyonunu sağlaması,
- Hastanın dolaşımının yeterli olması, extremitelerdeki duyuvarın normale dönmesi
- Ağızdan sıvı alımını hastanın tolere etmesi,
- Hastanın idrarını yapması,
- Hastanın ağrı kesici ilaç son bir saat içinde kullanmamış olması,
- Hastanın ağrısının kontrolünün sağlanmış olması,
- Hastanın baş dönmesi, bulantı ve kusmasının minimal düzeyde olması,
- Yaradan akıntı veya aşırı kanamasının olmaması
- Evde ilk 34-48 saat refakatçısının olması sayılabilir (Çay, 2011).

Tüm bu şartlar sağlanmazsa hasta bir kliniğe yatırılarak takip edilir. Taburculuğu uygun bulunan hastalar aynı gün taburcu edilir. Taburculuğu planlanan hasta ve ailesine hastanın iyileşme sürecini kısaltmak, evdeki sorunları önlemek, anestezi ve ameliyatın yan etkilerini minimuma indirmek amacıyla evde dikkat etmeleri gereken konular hekim ve hemşire tarafından hem hastaya hem de aileye verilir (Costa, 2011). Eğitim Konuları;

- Ameliyat sonrası evde ilk 24 saat boyunca dikkat etmeleri gereken durumlar (ağrı, ameliyat bölgesinde kanama/ akıntı, bulantı- kusma vb.),
- Anestetik ilaçların olası yan etkileri, komplikasyonların belirti ve bulguları, komplikasyon gelişince yapılması gerekenler,
- Kontrol tarihi ve acil durumlarda aranması gereken telefon numaraları,
- İlaçların yan etkileri, yemek zamanı, ilaç etkileşimleri, yara bakımı, enfeksiyon, aktiviteler, banyo yapma zamanı, seksüel aktiviteye başlama zamanı, araba kullanma ve işe başlama zamanı hakkında bilgi verilir.



Yeterli ve planlı eğitim verilmesinin anksiyete, stres ve ameliyat sonrası gelişen komplikasyonları azalttığı işe dönüşü hızlandırdığı ve memnuniyeti arttırdığı bildirilmiştir (Doğu, 2013). Günübürlük cerrahinin başarılı olması hasta ve ailesinin iyi bir bakım ve eğitim alması ile mümkündür. Bu sayede cerrahi öncesi gerekli hazırlıklar evde tamamlanabilmektedir (Özkum ve Dal, 2011). Cerrahi öncesi hazırlıkların evde hasta ve aile tarafından yapılması, ameliyat günü yatış yaptırılmaları ve aynı gün taburcu olmaları, eğitimin aksamasına neden olabilmektedir (Karahana ve ark., 2010). Hemşirelerinde kısa zamanda eğitim verecek olmanın endişesini yaşadıkları belirtilmektedir (Liu ve Chen, 2008). Hastanın genellikle poliklinikten yatışının yapılması, işlem günü direkt ameliyathaneye gelmesi ve aynı gün taburcu olması hemşire ile olan iletişimini sınırlayan etkenlerdir. Bütün bu etkenler eğitimin yeterli alınmasını da etkilemekte ve buna bağlı olarak da evde kendi bakımını sağlarken hasta sorunlar yaşamaktadır.

#### 2.5. Günübürlük Cerrahi Sonrası Evde Bakım İçin Hazırlık

Günübürlük cerrahide tıbbi bakımı hastanede yatmakta olan hastayla aynı olan hastalara evde kullanacağı ilaçlar, yaşayabileceği yan etkiler, soruları hakkında açıklama yapılmalıdır (Dedeoğlu, 2010). Evde hastaya bakacak kişinin sağlıklı, istekli öğrenme kapasitesi olan, hastanın ihtiyaçları konusunda planlar yapabilen bir kişi olmalıdır (Akçalı ve ark., 2009).

#### 2.6. Günübürlük Cerrahi Sonrası Hastaların Yaşadıkları Sorunlar

Hastaların günübürlük cerrahi sürecinde büyük sorun yaşama insidansı oldukça düşük olmakla birlikte, yaşanabilecek komplikasyonlar tabueculuğun gecikmesine ve tekrarlayan yatışa yol açabilir (Erkal, 2007). Günübürlük cerrahiye olan güveni azaltan bu durum hastanın konforunda da düşmeye neden olabilir. Çay (2011) çalışmasında 355 günübürlük hastanın bulantı, kusma, ağrı, oryantasyon bozukluğu, boğaz ağrısı, baş dönmesi, öğürme, taburculuğun gecikmesi komplikasyonlarını yaşamak istemediklerini bildirmiştir (Çay, 2011).

##### 2.6.1. Ameliyat Bölgesi İle İlgili Sorunlar

a. Ağrı: Ağrı günübürlük cerrahi sonrası hastaların karşılaştığı sorunların başında gelmektedir. Çilingir ve Bayraktar (2006) çalışmalarında hastaların günübürlük cerrahinin birinci günü şiddetli ağrı yaşadıkları saptanmıştır. Ameliyat sonrasında yaşanan ağrı insizyonla damar kesisine, dokularda basıya bağlı staz ve ödem, sinir kesisine bağlı nöropati, kas ve eklem gerilimi etkindir (Rhodes ve ark., 2006). Günübürlük cerrahi girişim sonrası şiddetli ağrının nedeni, ilk birkaç saatte ağrı kontrolünün yetersiz yapılmasıdır (Mottram, A., 2009). Kontrol edilemeyen ağrı, ameliyat sonrası bulantı-kusmanın başlıca nedeni olmakta, ayrıca taburculuk sonrası şiddetli ağrı yaşanmasına neden olmaktadır. Günümüzde ameliyat sonrası ağrının tedavisinde uygun yöntem seçilirken hastanın fiziksel durumu, şiddetli ağrı yaşamaması beklenen süre, cerrahi girişimin bölgesi ve niteliği göz önüne alınarak hasta için oluşabilecek riskler değerlendirilerek hasta için en uygun yöntem seçilmelidir. Günübürlük cerrahi sonrası uygun oral ya da paranteral dozda, hızlı etki süresine sahip, gastrointestinal sistemde iyi tolere edilen, postoperatif dönemde kullanılan diğer ilaçlarla etkileşime girmeyen analjezik ajanların kullanımı idealdir (Bellani, 2008). Amaç etkin bir analjeziyi ciddi herhangi bir yan etkiye neden olmadan sağlamaktır (Aktaş, 2008).

b. Yara Yeri Bakımı ve Pansuman: Yapılan çalışmalarda, hastaların ameliyat sonrası yara bakımı ve pansumanla ilgili sorunlarla karşılaştıkları vurgulanmaktadır. (Karahana ve ark., 2010). Yapılan bu çalışmalarda pansuman konusunda hastaların %36' sının rahatsızlık yaşadıkları saptanmıştır. İyileşme süreci ile ilgili yara bakımı ve pansuman konusunda bilgilendirmenin yapılmaması, hastanın kaygı duymasına ve iyileşme sürecinin uzamasına neden olabilmektedir. Bu durumu önlemek için hastanın enfeksiyon belirtileri, asepsi kuralları, yara iyileşmesi, pansuman konusunda yeterli bilgilendirilmesi önemlidir (Özkum ve Dal, 2011). Günübürlük işlemlerden bazıları (rinoplasti, tonsillektomi, artroskopisi vb.) ameliyat alanında akıntı, ağrı ve yara bakımı gibi konularda sıkıntıya yol açabilir.

##### 2.6.2. Solunum Sistemi İle İlgili Sorunlar

Ameliyat esnasında genel anestezi esnasında solunum yolu açıklığının devamını sağlamak amacıyla endotrakeal tüp yerleştirilir ve bu işlem ağıdan nazofarenkse kadar yer alan bölgede dokularda hasara yol açabilir. Bu hasara bağlı hastalarda öksürük, boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve solunum güçlüğü ortaya

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

çıkabilir (Taşdemir ve Çelik, 2010). Anestezi ilaçları ve ağrıda solunum güçlüğüne neden olabilir ve anestezinin etkisinin ortadan kalkması ile birlikte hastanın solunumu normalleşir (Akçalı ve ark., 2009). Günübürlük cerrahi sonrası hastalar boğaz ağrısı yaşamaktan kaçınmakla birlikte ameliyat sonrası bu problemi yaşayabilecekleri bildirilmiştir (Liu ve Chen, 2011). Bu konuda yapılan bir çalışmada da hastaların boğaz ağrısı yaşama oranı %91 olarak bildirilmiştir (Gültürk, 2012).

### 2.6.3.Vital Bulgular İle İlgili Sorunlar

Hastaların ameliyat sonrası süreçte kan basıncı ve vücut sıcaklığında değişiklikler meydana gelmektedir. Ameliyat sonrası ilk 24 saat dehidratasyona bağlı vücut sıcaklığında artış, titreme ve üşüme beklenen sorundur ama sonraki günlerde sıcaklığın normalleşmesi gerekir. Normale düşmemesi hastada enfeksiyon geliştiğini gösterebilir. Bu dönemde hastanın bol sıvı almasının önemi anlatılmalıdır. Ameliyat sonrası ilk 48 saatten sonra solunum sistemine ilişkin enfeksiyon, 5. günde yara yeri enfeksiyonu, 5-8 günlerde üriner sistem enfeksiyonu ortaya çıkar (Çilingir ve Bayraktar, 2009). Bin hasta üzerinde yapılan bir çalışmada; ameliyattan sonra hastaların %9.8'nin vücut sıcaklığı artışı olduğu, %15'inde titreme %23,5'inde titreme hissi olduğu bildirilmiştir (Çay, 2011).

### 2.6.4.Baş Ağrısı, Baş Dönmesi

Günübürlük cerrahi geçiren hastalarda anestetik madde ve ameliyata bağlı olarak %3,5'inde baş ağrısı ve %3,5'inde baş dönmesi geliştiği saptanmıştır. Normal süreçte baş ağrısının ilk birkaç saatte düzelmesi beklenir ve bu dönem için ağrı kesici önerilebilir. Şiddetli baş ağrısı genellikle epidural ve spinal anestezi sonrası oluşabilir (Manchikant ve ark., 2008). Hastanın anesteziye bağlı gelişen baş ağrısının ortadan kaldırılması amacıyla ilk 3 gün uygun pozisyonda istirahat etmesi, bol sıvı alması ve ağrı kesici alması konusunda bilgilendirilmesi önemlidir (Akçalı ve ark., 2009).

### 2.6.5.Sindirim Sistemi İle ilgili Sorunlar

Gaz çıkaramama, bulantı kusma, iştah değişiklikleri ve mide de şişkinlik gibi sıkıntılar ameliyattan sonra ortaya çıkabilir ve hastanın ağrı ve yorgunluğuna bağlı hareketlerinin kısıtlanmasında şikayetleri artırır (Costa, 2011). Gaz ağrılarını önlemek için hastayı sürekli yatmaması ve kendini iyi hissettiği zamanlarda ev içinde yürümesinin yararlı olacağı hastaya anlatılmalıdır (Dedeoğlu, 2010). Ameliyat sonrası bulantı kusma ağrıdan sonra en sık rastlanan sıkıntılardan birisidir. Bulantı kusma anestetik ilaçlara bağlı gelişebilir. Yapılan çalışmalarda, hastaların ameliyat sonrası %25'inde bulantı kusma belirlenmiştir (Gültürk, 2012). Yapılan bir çalışmada hastaların %11'inin bulantı sorununu evde de yaşadığı tespit edilmiştir (Sohonen ve ark., 2007). Bu sorun iştahında azalmasına neden olduğundan hastaya bulantısı azalana kadar antiemetik alabileceği, beslenmesine dikkat etmesi gerektiği söylenmelidir. (Malak ve ark. 2010).

### 2.6.6.Sinir Sistemi ve Duygusal Duruma İlişkin Sorunlar

Ameliyat sırasında genel anestezi alan hastalar, anestetik maddelerin sinir sistemini etkilemesine bağlı konuşma, hafıza, dikkat ve uyku sorunları ameliyattan sonra yaşamaktadırlar ve hastanın günlük yaşamı bu sorunlardan olumsuz etkilenir. Hastaya bu açıdan ameliyat sonrası ilk 24 saat dikkat gerektiren bir işle uğraşmaması, araç kullanmaması ve alkol almaması konusunda gerekli uyarı yapılmalıdır (Gilmartin, 2007). Yapılan çalışmalarda hastaların cerrahi sonrası %3' ünün ağrıya bağlı uyku sorunu yaşadığı, %15'inde uyku bozukluğu geliştiği, yeterli bilgilendirme yapılmayan hastalarda evde kaygı sorunlarının ortaya çıktığı belirlenmiştir (Aktaş, 2008).

### 2.6.7.Üriner Sistem İle İlgili Sorunlar

Bazı hastalar ameliyat sonrası ilk 6-8 saat idrar yapmaları gerekirken, ameliyat ve anestezi türü, korku, ağrı gibi sebeplere bağlı olarak yapamayabilirler. (Liu ve Chen, 2008). Hatta bu soruna ek olarak hasta sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma, ağrı sorunları yaşayabilir. Spinal ya da epidural anestezi uygulanan erkek hastalarda ağrı ve idrar yapmada zorluk yaşarken, kadın hastalar idrar inkontinansı yaşayabilirler ve anestezi türüne bağlı olarak üretral kateter 1-2 gün kateter kalabilir. Hastanın kateter bakımı, idrar torbasının değiştirilmesi, idrarı renk ve miktar açısından izlemesini, kontrendike değilse bol sıvı alması gerektiği söylenmelidir. Yapılan çalışmalarda, üroloji ile ilgili ameliyat geçiren hastalardan fazla olarak %3,5'inin dizüri yaşadığı belirlenmiştir (Akçalı ve ark., 2009).

### **2.6.8.Kas İskelet Sistemi İle İlgili Sorunlar**

Ameliyat sonrası ilk 12 saat yorgunluk ve güçsüzlük izlenebilir. Nedeni hastanın uzun süre ameliyat masasında aynı pozisyonda kalması ve kas gevşetici ilaçlar uygulanmasıdır. Anestezinin etkisinin ortadan kalkmasıyla beraber bu durum ortadan kalkmaktadır (Mitchell, 2007). Hastanın hareketle ve pansumanla birlikte ağrısının artacağı endişesi yaşaması, hareketlerinin kısıtlanmasına yol açar. Yapılan çalışmalarda ameliyat sonrası ilk günlerde şiddetli yorgunluk ve güçsüzlük yaşandığı, bu sorunların zamanla azaldığı bildirilmiştir. Hastanın evde dinlenmesi, zorlayıcı hareketlerden kaçınması kas ağrısı ve yorgunluğu azaltacağından, hasta bu konuda bilgilendirilmelidir (Costa, 2011).

### **2.6.9.Sağlık Personeline Ulaşma ve Yeterli Yardım Alma İle İlgili Sorunlar**

Taburculuk sonrası evde ortaya çıkan problemler ve çözümleri konusunda hastaların sağlık personeline ulaşmaya ihtiyaç duyabilir ve bu sağlanmazsa hastanın iyileşme süreci olumsuz etkilenebilir (Özkum ve Dal., 2011). Hasta ve ailesinin kullanacağı ilaçları, yan etkilerini, diğer ilaçlarla etkileşimini, veriliş yolu, şekli ve saatini bilmemesi evde yaşanacak bir diğer sorundur. Taburculuk öncesi bu konudaki eğitimin hemşire tarafından hem yazılı hem sözel olarak, hasta ve hasta yakınlarına verilmesi gereklidir. Ayrıca hastanın kontrol zamanı, acil durumda arayabileceği telefon numaraları ve arayabileceği zamanlar yine yazılı olarak verilmelidir. Tüm bunlar gerçekleştirilirse evde bir sıkıntı ile karşılaştığında hastanın sağlık personeline ulaşması sağlanmış olur (Karahana ve ark., 2010).

## **3.SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Günübirlik cerrahi girişim sonrası hastaların hastanede kalış süresinin kısa oluşu, ameliyat sonrası bakımın nitelikli ve en üst düzeyde sağlanması için planlanmanın dikkatli yapılması önemlidir. Hasta hemşire ilişkisinin süresinin kısa olması, günübirlik cerrahi geçiren hastalar ile yatarak cerrahi geçiren hastalar arasındaki en önemli fark olup, hastanın eğitiminin günübirlik cerrahiye karar verildikten sonra hemen başlanması ve taburculuk sonrasında eğitimin devam etmesi gerekir (Malak ve ark., 2010). Ayrıca ağrı kontrolünü kolaylaştırdığı, bilincin geri gelmesini hızlandırdığı, anksiyete düzeyini azalttığı ve dolayısıyla taburculuğu hızlandırdığı bilinmektedir (Liu ve Chen, 2008). Güncel gelişmeler doğrultusunda tıp alanında teknoloji ve tedavi yöntemlerinin gelişmesi, tedavi seçeneklerinin çeşitlenmesine neden olmuştur. Yapılan çalışmalar eğitim, danışmanlık, yan etki kontrolü ve hastaların sorunları ile başetmede önemli rolü olduğunu bildirdiği hemşirelerin bakım odağı hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu nedenle sağlık bakım profesyoneli olarak hemşirelerin gelişen tedavi uygulamalarında, hastaların yaşadıkları sorunların giderilmesi ya da azaltılmasına yönelik girişimleri geliştirmeye, hastalık ve tedaviye uyumlarını desteklemeye yönelik girişimleri uygulama sorumluluğu bulunmaktadır (Çay, 2011).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### 4.KAYNAKLAR

1. Akçalı, D., Coşkun, D., Çelebi H. (2009). Günübirlık Anestezi Prensipleri. Anestezi Dergisi; 17 (3): 117 – 132.
2. Aktaş, T. E. (2008). Günübirlık Artroskopik Diz Cerrahisinde İntraartiküler Uygulanan Bupivakain, Fentanil, Prednizolon Karışımının Tek Doz ve İnfüzyon Olmak Üzere Postoperatif Analjezi Açısından Karşılaştırılması. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği. Uzmanlık Tezi. İstanbul.
3. Alverez SL. (2006). Management of Postoperative Acute Pain in Ambulatory Surgery. Arboleda, Madrid.
4. Bellani, ML. (2008). Psychological aspects in daycase surgery. International Journal of Surgery, 6, 44-46.
5. Çay E. (2011), “Günübirlık cerrahi girişim sonrası hastaların yaşadıkları sorunların değerlendirilmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul 2011.
6. Çilingir, D., Bayraktar, N. (2009). Burun Ameliyatı Geçiren Hastaların Ameliyat Sonrası İlk Üç Gün İçinde Evde Yaşadıkları Sorunlar ve Bu Sorunların Çözümlemesine Yönelik Uygulamaları. Türkiye Klinikleri 1: 71-89.)
7. Costa, MI. (2011). The Perioperative Experience of The Lived Perioperative Abulatory SurgeryPatients. Soociatinofüperating Room 74(6):874-881.
8. Darwin L, (2015). Patient selection for day surgery, Anaesthesia and Intensive Care Medicine. 17(3):151-154.
9. Dedeoğlu A. (2010), “Hastaların Anestezi ile İlgili Temel Bilgilerinin ve Endişelerinin Değerlendirilmesi”. DÜ. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Diyarbakır
10. Doğu, Ö. (2013) Cerrahi Girişim Planlanan Hastaların Eğitim Gereksinimlerinin Karşılanması ve Eğitimin Hasta Bireyin Psikolojik Hazırlığına Etkisi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 3(3): 10-13.
11. Dolgun E., Van Giersberge M.Y. (2017). Günübirlık Cerrahi. Aslan E.A. (Ed.) Cerrahi Bakım Vaka Analizleri İle Birlikte. (s.405-420) Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.
12. Erkal, S. (2007). Patient's experiences at home after day case chytoscopy. Journal of Clinical Nursing, 16, 1118-1124.
13. Gilmartin, J. (2007). Contemporary Day Surgery: Patients' Experience of Discharge and Recovery. Journal of Clinical Nursing, 16;1109-1117.
14. Gül, R., Göksu, S., Mızrak, A., Öner, Ü. (2008). Günübirlık Cerrahi Ünitimizde İlk Sekiz Aylık Uygulamalarımız. Gaziantep Tıp Dergisi. 14: 23-27.
15. Gültürk E. (2012), “Günübirlık cerrahiye başvuran kadın-doğum hastalarının perioperatif hemşirelik bakım gereksinimleri ve karşılanma durumu”. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

16. Kakande I, Nasali G, Kituuka O. (2005), Day care surgery: The norm for Elective surgery, East and Central African Journal of Surgery, 10(2):1-4.
17. Kanan, N., Öztekin, D., Altun, Uğraş ,G. (2010). Kulak Ameliyatı Geçiren Hastaların Evde Bakım Konusunda Bilgilendirilme Durumu. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 14:1 24-38.
18. Leardi S, ve ark. 2008. Multidisciplinary day surgery unit. Chirurgia Italiana, 60(3): 395-400)
19. Lemos, P., Jarrett, P., & Philip, B. (2006). Day surgery. Development and practice. IAAS.
20. Lisa N.G., Mark M.J. (2017). Day case surgery guidelines. Surgery-Oxford International Edition, 32.2: 73-78.
21. Liu MC., Chen CC. (2008). Postoperative care after geriatric ambulatory surgery: several specific considerations. International Journal of Gerontology, 2(3): 98-101.
22. Malak AT, Dramalı A, Yücesoy K. (2010 ). Effects of counseling on some care outcomes among patients with brain tumour: pain, seizure, constipation, infection, dispatch conditions. Nobel Med; 6:25-31.
23. Manchikant, L., et al. (2008). Cervical medial branch blocks for chronic cervical facet joint pain: a randomized, double blind, controlled trial with one-year follow-up; 33: 1813-1820.
24. Mitchell M.(2007). Nursing intervention for day-case cholecystectomy. Nursing Standards, 22(6):35-41.
25. Mottram, A. (2009). Day Surgery Contemporary Approaches to Nursing Care. Nurse Education in Practice. Cilt: 9, sayı: 6, sayfa: 17.
26. Özel S. (2010). “Cerrahi Girişim Geçiren Hastaların Taburculuk Sonrası Bilgi Gereksinimlerinin Belirlenmesi”. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
27. Özkum, İ. A., Dal, Ü (2011). Abdominal Cerrahi Girişim Uygulanan Hastalarda Görülen Erken Dönem Sorunları ve Bu Sorunlara Yönelik Hemşirelik Uygulamaları. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi. 36-44.
28. Öztürk H, Çilingir D, Hindistan S. (2011). Hastaların Dahiliye ve Cerrahi Kliniklerinde Hemşirelerin Yaptığı Hasta Eğitimlerini Değerlendirmesi. Dokuz Eylül Hemşirelik Yüksekokul Dergisi, 4(4):153-158.
29. Rhodes, L., Miles, G., Pearson, A. (2006). Patient Subjective Experience Satisfaction During the Peri Operative Period in the Day Surgery Setting: A Systematic Review. International Journal of Nursing Practice 12, 178-192.
30. Sarıca ŞE. (2007), “Günübirlik Cerrahi Kararını Etkileyen Etmenler Hastaların Yöntem Hakkındaki Bilgi Ve Memnuniyet Düzeyleri”. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul.
31. Sarıhasan, B., Kelsaka, E., Taş, N. (2008). Günübirlik Anestezi Uygulaması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi. 25 (3): 111-115.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

32. Sohonen, R., Livonen, M., Valimaki, M. (2007). Day Case Surgery Patients' Health Related Guality of Life. *International Journal of Nursing Practive*. 13: 121129.
33. Şal S.E. (2007), Günübirlık Cerrahi Kararını Etkileyen Değişkenler, Hastaların Yöntem Hakkındaki Bilgi ve Memnuniyet Düzeyleri. Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
34. Tan ve ark. 2013. Tan, M., Özdelikara, A., Polat, H. (2013). Hasta Öğrenim Gereksinimlerinin Belirlenmesi. *Florance Nightingale Hemşirelik Dergisi*. Cilt 21, Sayı 1: 1-8.
35. Taşdemir, N., Çelik Ş. S. (2010). Hastaların Cerrahi Girişim Sonrası Abdominal Distansiyona Yönelik Deneyimleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*.
36. Karahan, A., Kav S., Abbasoğlu, A., Doğan, N., & Tepe A. (2010). Günübirlık cerrahiyi takiben hastaların ev ortamındaki deneyim ve güçlükleri. *Hemşirelikte araştırma geliştirme dergisi*, 12(3), 38-48.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### KAFA TRAVMASI OLAN HASTANIN TEDAVİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

#### TREATMENT AND NURSING CARE OF THE PATIENT WITH HEAD TRAUMA

*Hamide ŞİŞMAN*

Dr. Çukurova Üniversitesi Abdi Sütçü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

Orcid; <https://orcid.org/0000-0001-6867-9054>

#### ÖZET

Ciddi travmatik beyin yaralanmalı hastanın bakımın ana hedefleri, serebral ödeme yol açan hipoksi ve asit-baz bozukluğunun erken tanınması ve tedavisi, serebral hematoma ve ödemden kaynaklanan kafa içi basınç artışı kontrolü; diğer sağlık durumlarının düzeltilmesidir. Ciddi travmatik beyin yaralanmalı hastaların tedavi ve bakımı Yoğun Bakım Ünitesi'nde ya da travma merkezinde yapılır. Orta şiddetli travmatik beyin yaralanması olan hastalar, en az 24 saat Yoğun Bakım Ünitesi'nde ya da hastanede yakından gözlenir. Hastanın yaşam bulguları ve nörolojik durumu travma sonrası en kısa sürede değerlendirilir ve kaydedilir. Nörolojik açıdan stabil oluncaya kadar, tüm kafa travmalı hastaların nörolojik izlemi, Glakow Koma Skalası kullanılarak yapılır. Baş ağrısı, bulantı, fişkırtır tarzında kusma, bilinç durumunu ağırlı ve sesli uyanıklara yanıtta komaya doğru gerilemesi, beden postürünün dekortike ya da desebre pozisyona dönmesi, kafa içi basınç artışının daha geç belirti ve bulgularındandır.

Travmatik beyin yaralanmalı hastanın kapsamlı bir hemşirelik bakımına ihtiyacı vardır. Yükselmiş kafa içi basınç artışı kontrolünün yansıra olası komplikasyonlarında önlenmesi önemlidir. Travmatik beyin yaralanması sonrası bilinci kapalı hastalarda hemşirelik bakımı, havayolu açıklığının sağlanması, beslenme, cilt bütünlüğünün sürdürülmesi, hareketsizliğe bağlı artan sorunların önlenmesi ve infeksiyon riskine yönelik girişimleri kapsar. Hafif travmatik beyin yaralanmalı hastalar ise yakınlarına eğitim verildikten sonra evlerine gönderilebilirler. Hasta ve ailesine kafa travması sonrası ilk 2-3 gün boyunca dikkat etmesi gerekenler anlatılır. Bu eğitimde hasta ve ailesine hastanın uyuklama hali ve konfüzyon, uyanık kalmada zorluk, bulantı, görme, konuşma bozukluğu, uzun süren baş ağrısı, burundan ya da kulaktan kanlı ya da açık renkte sıvı gelmesi, kol ya da bacaklarda güçsüzlük, boyun tutulması, nöbet gibi belirti ve bulgular olduğunda sağlık kuruluşuna başvurması gerektiği öğretilir. Baş ağrısı varlığında gereksinimi doğrultusunda 4 saatte bir asetaminofen kullanımı, hekimin bir önerisi yoksa en az 24 saat sedatif, uyku ilacı ya da alkollü içecek almaması gerektiği söylenmelidir. En az 48 saat boyunca yorucu aktivite yapmaması, araba kullanmaması, temas sporlarından uzak durması ve çok sıcak banyo yapmaması hasta ve ailesine anlatılır. Yanı sıra evde bakıma yönelik ilaçlar, egzersiz ve pozisyon, cilt bakımı, beslenme, yardımcı araçların kullanımı ve olası komplikasyonlar hakkında eğitim yapılır.

Kafa travmaları, önlenebilir önemli bir halk sağlığı sorunudur. Toplum, güvenli sürüşün önemi, emniyet kemeri kullanımı, bisiklet vb. araç kullanım sırasında kask kullanımı, alkol ya da ilaçların etkisi altında iken araç kullanımının tehlikesi gibi konularda eğitilmelidir. Emniyet kemeri, güvenli çocuk koltuğu kullanımı ve araçlarda hava yastığı bulunması gibi önlemlere yönelik yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Kafa travmalarını azaltmak için diğer öneriler, silah kullanımı ve güvenlik kurallarının belirlenmesi, inşaat işçileri madenciler gibi riskli çalışanların iş güvenliği ekipmanlarını kullanmaları, kafa travması riski yüksek olan sporları yapanların koruyucu kask kullanma, yaşlıların evde düşmelerinin önlenmesine yönelik eğitim verilmesini kapsar

**Anahtar Kelimeler:** Kafa Travması, Hemşirelik Bakımı, Hasta Eğitimi

## ABSTRACT

The main goals of care for the patient with severe traumatic brain injury are early diagnosis and treatment of hypoxia and acid-base disturbance leading to cerebral edema, control of cerebral hematoma and increased intracranial pressure from edema; correction of other health conditions. The treatment and care of patients with severe traumatic brain injury are carried out in the Intensive Care Unit or trauma center. Patients with moderate traumatic brain injury are closely observed in the Intensive Care Unit or hospital for at least 24 hours. The vital signs and neurological status of the patient are evaluated and recorded as soon as possible after the trauma. Neurological monitoring of all head-injured patients is performed using the Glasgow Coma Scale until they are neurologically stable. Headache, nausea, gustatory vomiting, regression of conscious state from response to painful and audible stimuli to coma, and return of body posture to decorticate or decerebrate position are later signs and symptoms of increased intracranial pressure.

A patient with a traumatic brain injury needs comprehensive nursing care. In addition to the control of elevated intracranial pressure, it is important to prevent possible complications. Nursing care for unconscious patients after traumatic brain injury includes interventions to ensure airway patency, nutrition, maintenance of skin integrity, prevention of increasing problems due to inactivity, and risk of infection. Patients with mild traumatic brain injury can be sent home after their relatives are educated. The patient and his family are told what to watch out for during the first 2-3 days after a head injury. In this education, the patient and his family are informed about sleepiness and confusion, difficulty in staying awake, nausea, vision, speech disorder, long-lasting headache, bloody or light-colored fluid coming from the nose or ears, weakness in the arms or legs, neck stiffness, and seizures. It is taught that when there are signs and symptoms, it is necessary to apply them to the health institution. In the presence of a headache, it should be said that acetaminophen should be used every 4 hours as needed and that if there is no recommendation from the physician, he should not take sedatives, sleeping pills, or alcoholic beverages for at least 24 hours. The patient and his family are told not to do strenuous activities for at least 48 hours, not to drive, to stay away from contact sports, and not to take very hot baths. In addition, education is given about home care medications, exercise and position, skincare, nutrition, use of assistive devices, and possible complications.

Head trauma is an important preventable public health problem. Society, the importance of safe driving, seat belt use, cycling, etc. should be educated on issues such as helmet use while driving, the danger of driving while under the influence of alcohol or drugs. Legal arrangements should be made for measures such as seat belts, safe child seat use and airbags in vehicles. Other suggestions to reduce head trauma include the use of guns and the determination of safety rules, the use of occupational safety equipment by risky workers such as construction workers and miners, the use of protective helmets for those who do sports with a high risk of head trauma, and training to prevent the elderly from falling at home.

**Keywords:** Head Trauma, Nursing Care, Patient Education

## 1.GİRİŞ

Ciddi travmatik beyin yaralanmalı hastanın bakımın ana hedefleri, serebral ödeme yol açan hipoksi ve asit-baz bozukluğunun erken tanınması ve tedavisi;serebral hematoma ve ödemden kaynaklanan kafa içi basınç artışı kontrolü; diğer sağlık durumlarının düzeltilmesidir. Ciddi travmatik beyin yaralanmalı hastaların tedavi ve bakımı Yoğun Bakım Ünitesi'nde ya da travma merkezinde yapılır. Orta şiddetli travmatik beyin yaralanması olan hastalar, en az 24 saat Yoğun Bakım Ünitesi'nde ya da hastanede yakından gözlenir. Travmatik beyin yaralanmalı hastanın kapsamlı bir hemşirelik bakımına ihtiyacı vardır. Yükselmiş kafa içi basınç artışı kontrolünün yansırı olası komplikasyonlarında önlenmesi önemlidir. Travmatik beyin yaralanmalı sonrası bilinci kapalı hastalarda hemşirelik bakımı , havayolu açıklığının sağlanması, beslenme, cilt bütünlüğünün sürdürülmesi, hareketsizliğe bağlı artan sorunların



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

önlenmesi ve infeksiyon riskine yönelik girişimleri kapsar. Hafif travmatik beyin yaralanmalı hastalar ise yakınlarına eğitim verildikten sonra evlerine gönderilebilirler (Uğraş ve Akyolcu, 2018).

### 2.Kafa Travmalarında Acil Bakım

Travmatik beyin yaralanmalarında öncelikle kazaya ilişkin bilgi alınmalıdır. Amnezi gelişmesi ya da ciddi yaralanmaya bağlı bilinç kaybı konfüzyon ya da hastanın hırçın olması gibi nedenlerle hastadan öykü alınması zor olabilir. Hastadan bilgi alınmadığı durumlarda yakınlarından ya da görgü tanıklarından öykü alınabilir. Yaralanma mekanizması, ne zaman, nerede ve nasıl olduğu sorgulanmalıdır. Hastada bilinç kaybı, varsa ne kadar sürdüğü, amnezi, baş ağrısı, bulantı-kusma, görme bozukluğu gibi sorunların gelişip gelişmediği araştırılmalıdır. Travma sonrası nörolojik değişikliklerin ilaç ya da alkol kullanımını bağlı, yoksa intoksikasyondan mı olduğu saptanmalıdır. Hastanın bilinç durumunda dalgalanma ya da nöbet öyküsü olup olmadığı araştırılır. Özellikle yaşlı hastalarda düşmeye neden olabilecek durumlar değerlendirilir. Hastada herhangi bir göz hastalığı ya da yaralanma, ilaç ya da yiyecek allerjisi varlığı, alkol, ilaç ya da madde kullanım öyküsü varlığı sorgulanmalıdır (Abelson, 2008).

Hastanın yaşam bulguları ve nörolojik durumu travma sonrası en kısa sürede değerlendirilir ve kaydedilir. Nörolojik açısından stabil oluncaya kadar, tüm kafa travmalı hastaların nörolojik izlemi, Glakow Koma Skalası (GKS) kullanılarak yapılır (Uğraş ve Akyolcu, 2018). Baş ağrısı, bulantı, fişkirir tarzında kusma, bilinç durumunu ağırlı ve sesli uyarılara yanıtta komaya doğru gerilemesi, beden postürünün dekortike (üst ekstremitelerin anormal fleksiyonu, alt ekstremitelerin anormal ekstansiyonu) ya da desebre pozisyona (üst ve alt ekstremitelerin aşırı ekstansiyonu), dönmesi, KİBAS daha geç belirti ve bulgularındandır (Karasu, 2009).

Travmatik beyin yaralanmalı hastalarda acil bakım, diğer yaralanmalarda olduğu gibi havayolu, solunum ve dolaşımın sağlanmasını kapsar. Acil bakım sürecinde hastanın servikal hareketsizliğine yönelik önlemler alınmalıdır (Uğraş ve Akyolcu, 2018). Hastanın havayolu açıklığının sağlanması gerektiğinde, omurga yaralanmasına neden olmamak için “başı geriye it, çeneyi yukarı kaldır” yerine “çene itme” manevrası kullanılır. Yaralanma alanında hastanın temel motor ve duyuşal değerlendirilmesi yapılır. Hastanın solunum maskesi ile oksijenizasyonu sağlanır. KİB artışı ya da herniasyon bulguları varsa, mekanik ventilasyonla hiperventilasyon uygulanır. Kafatası kırığı bileşiminde ya da çökme alanının altında olmadığı sürece, kanamanın kontrol altına alınabilmesi için basınç uygulanır. Hipotansiyonu önleme ve hastanın sıvı-elektrolit dengesinin sürdürülmesinde IV sıvılar kullanılır. IV olarak verilecek mayii aracılığıyla sistolik kan basıncının 90mmHg'nın üzerinde olması sağlanır. infüzyon pompası kullanılarak hastada sıvı yüklenmesi önlenir. Kafa travması tek başına büyük kan kaybına neden olmaz. Önemli kan kaybından kuşulanılıyorsa, kırıklar, abdominal yaralanma ve ciddi skalp laserasyonu gibi diğer yaralanmalar araştırılır..Kafa travmalarında servikal omurganın yaralanma olasılığı fazla olduğundan, radyolojik görüntüleme dışlanana kadar hastada omurga yaralanmasının var olduğu kabul edilir. TBY'li hastanın yaralanma alanının hareketsizliği sağlanmalıdır. Bu amaçla sert servikal boyunluk ve uzun omurga tahtası kullanılarak hasta hastaneye nakledilir. Servikal boyunluk takılana kadar kum torbalarıyla hastanın kafası ve boynunun hareketsizliği de sağlanabilir. Uzun omurga tahtası hasta acil servise ya da YBÜ'ne geldiğinde çıkarılır. Hastanede hastanın kafası hareket ettirilmeden ya da hareketsizliği sağlayan araçlar çıkarılmadan önce lateral servikal omurganın röntgen filimleri çekilir (Uğraş ve Akyolcu, 2018).

Yeterli hava yolu açıklığının sürdürülmesine yönelik hemşirelik girişimleri, ağız ya da farenksteki yabancı maddeleri, (kırık dişler gibi) temizleme ve 1-2 saatte bir ya da gereksinim olduğunda oorofarenk yada trakeayı aspire etmeyi içerir. Yarı prone lateral pozisyon sekresyonların drenajını kolaylaştırabilir ve aspirasyonu önler. Ancak KİB artışı ya da servikal kırıklarda kontrendikedir. Beyin sapının etkilendiği TBY'li hastalarda, solunum örüntüsünde değişim olabilir. KİBAS, solunum sıkıntısı ve solunum rrestine neden olabileceğinden, hastanın solunum hızı, ritmi ve derinliği yakından izlenir. Bilinçsiz hastalarda öksürme refleksi kaybolabileceğinden hastanın sekresyonlarını temizleme yeteneği değerlendirilir. Hasta bilinçsiz ya da öksüremiyorsa aspire edilir. Uzun aspirasyon oksijen düzeyini azaltarak KİBAS'ı arttırabilir. Bu nedenle 10-15sn den uzun aspirasyon

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

yapılmamalıdır. Kulak ya da burundan BOS drenajı gelen baziler kafatası kırığı olan hastalara kesinlikle nazal aspirasyon yapılmaz.

Hastaya 2 saate bir yatak başı yüksekte yan yatar pozisyonu verilir. Yan döndürme akciğerlerin tek bir alanında sekresyonların birikmesini ve dilin havayolunu tıkamasını önler. Nemlendirilmiş oksijen, endotrakeal entübasyon, mekanik ventilasyon ya da trakeostomi, hastanın PaO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub>'nin belirlenen aralıkta sürdürülmesini sağlar (Lemone ve ark., 2015; Uğraş ve Yüksel, 2014). Laboratuvar çalışmaları ve gerekliyse radyolojik incelemeler yapılır. Hastalarda sürekli koma, bir saatten fazla açıklanmayan konfüzyon, GKS'de bozulma, fokal nörolojik belirtilerin ilerlemesi, ve tam iyileşme olmadan nöbet görülmesi durumunda, beyin cerrahi kliniğine sevk edilir. Acil cerrahi gerektiren bir yaralanma varsa hasta YBÜ'ne gönderilmeden önce doğrudan ameliyathaneye alınır (Uğraş ve Akyolcu, 2018).

### 3. Kritik Bakım

Ciddi TBY'li hastaların kritik bakımı, serebral perfüzyonun sürdürülmesi, KİB'in azaltılması ve iyileşme döneminde tüm organ sistemlerinin desteklenmesine odaklanır. Beyin Travma Derneği 2007 yılında Travmatik Beyin yaralanmalarına yönelik yayınladığı rehber, 2016 yılında tedaviye ve tedaviyi yönlendiren eşik değerlere ilişkin bazı değişiklikler ve eklemeler yapmıştır (Guidelines for Management of Severe Traumatic Brain Injury, 2016). Kritik bakım devam eden KİBAS azaltmaya yönelik olmalıdır. Hastaya ozmotik diüretikler verilip, hiperventilasyon ve yeterli oksijenizasyon devam ettirilmelidir. Serebral metabolik oran ve hipotermi, sedatifler, barbitüratlar, paralitik ajanlar, antipiretikler kullanılarak azaltılmalıdır. Kodein kafa travmalı hastada iyi bir narkotik ajandır. Sedasyon ve solunum depresyonu oluşturmadan ağrıyı azaltır. Paralitik ajanlar yeterli ventilizasyonun devam etmesini sağlar. Verilen bu ajanlar sedatif etkili olmalarına karşını paralitik ajanların sedatif etkisi yoktur (Özbayır, 2017).

Hemşirelik Bakımını planlamada temel amaçlar; normotermiyi ve serebral perfüzyonu sağlama, sekonder serebral iskemi, KİBAS, ağrı, enfeksiyon ve komplikasyon gelişimini önleme, motor, duyu ve bilişsel fonksiyonları en üst düzeyde kazandırma sayılabilir. Nörolojik durumun yakın takibi hastanın durumunun hızlı kötüleşebilmesi ve acil cerrahiye ihtiyaç doğurabilmesi nedeniyle önemli olup, perioperatif süreçte uygun hemşirelik girişimlerinin gerçekleştirilmesi önemlidir (Lewis ve ark., 2016). Acil servise başvuran kafa travması olan hastanın acil girişimleri doğrultusunda sürekli takip ve 48 saat boyunca gözlem altında bulundurulması sağlanmalıdır. Bu süreçte yapılması gereken girişimler;

- GKS, vital bulgular, bilinç seviyesi, pupilla eşitliği, büyüklüğü ve ışığa tepkisi, O<sub>2</sub> saturasyonu ve kardiyak ritmi takip edilir.
- Hastanın arteriyel kan gazları hipoksemi ve solunum değerlendirilmesi açısından takip eilmelidir. Hastanın entübasyon gereksinimi solunum sesleri, hız ve ritmi değerlendirilerek belirlenir. Nazal entübasyon KİBAS'a neden olabileceğinden uygulanmamalıdır. Hiperkapniyi önlemek amacıyla mekanik ventilasyon uygulanır.
- Kafa travması sonrasında ilk 72 saatte hipertermi gelişme olasılığı %68 olup, normotermiyi sürdürmek önemlidir. Çünkü hipertermi KİBAS ve oksijen ihtiyacında artışa neden olabilir. Farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler uygulanarak hastanın vücut ısısı 3<sup>0</sup> C'nin altında tutulmaya çalışılmalıdır.
- KİBAS'ı azaltmak, kafa içine olan venöz dönüş ve BOS akışını arttırmak için hastanın yatak başı 30<sup>0</sup> yükseltilmeli, sağa sola başın rotasyonu, öne arkaya hareketleri önlenmelidir.
- KİBAS'ı engellemek amacıyla sıvı tedavisi dikkatli uygulanmalı, tedavide kullanılan manitolun diüretik etkisi nedeniyle sodyum ve serum osmolaritesi düzenli aralıklarla takip edilmelidir.
- Hastanın aldığı çıkardığı takibini yapmak sıvı elektrolit ayarlaması açısından önemlidir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

- Hastalara travma sonrası takılan servikal boyunluk, venöz akışı engelleyerek, ağrı ve rahatsızlığa yol açarak KİBAS'a neden olabileceğinden çıkarılabilir veya gevşetilebilir.
- Hastanın nörolojik durum değerlendirmesinin doğru yapılabilmesi için sedatif ve narkotik ajanlar uygulanmamalıdır. Hastada rahatsızlığa yol açan uygun olmayan pozisyon, dolu mesane, sıkı pansuman, KİBAS tanınmalı ve uygun girişimde bulunulmalıdır.
- Hastada KİBAS bulguları izlenir (nabız yavaslar, sistolik kan basıncı artar ve nabız basıncı genişler vb).
- Meninks irritasyonu, servikal spinal yaralanma ve subaraknoid kanama belirtisi olabileceğinden, hastada ense sertliği olup olmadığı değerlendirilir.
- Subdural hematom, intraserebral hematom, duranın yırtılması, kontüzyon gibi yaralanmalar, hastada nöbet gelişim riskini artırır. Travma sonrası nöbet zamanı, akut/hemen (yaralanma sonrası ilk 24 saat), subakut/erken (yaralanma sonrası ilk iki-yedi gün), geç (yedi günden sonra) gibi sınıflandırılır.
- Hastanın travma sonrası ikincil beyin yaralanmasını engellemek amacıyla antikonvülsanları kullanmak ve travma sonrası nöbet gelişmesini azaltmak gereklidir. Hasta nöbet bulguları açısından takip edilmeli ve nöbet gelişmesi durumunda hekim hemen bilgilendirilmez.
- Hastanede yatarak tedavi gören hastaların derin ven trombozu riskini azaltmak için varis çorabı ve pnömotik basınç çorabı kullanılmalıdır.
- Hastanın kan şekeri düzeyi ciddi kafa travmasından sonraki ilk 5 gün süresince 170 mg/dl'nin üstüne çıkabileceği için düzenli aralıklarla takip edilmelidir.
- Kafa travması sonrası ilk 72 saatte hastanın beslenmeye başlanması bu süreçte metabolik ihtiyaç %100-180 fazlaştığı için önemlidir. İlk 7 gün hastanın tüm kalori gereksinimlerinin giderilmesi önemli olup, hekim istemi doğrultusunda parenteral yolla ya da nazogastrik sonda yoluyla beslenmelidir.
- Hasta enfeksiyon bulguları açısından özellikle açık kafa travması sonrasında ilk birkaç gün içinde menenjit riski bulunduğundan yakın takip edilmelidir (Öztek ve Uğraş, 2008).

#### 4. Cerrahi Tedavi ve Bakım

Basit kafa derisi yaralarında, lokal anestezi ajanları ile bölge uyuşturulur ve yara temizlenir. Kanamayı kontrol altına almak ve ara iyileşmesini kolaylaştırmak için yara kenarları karşı karşıya getirilerek dikilir. Cilt altındaki dokularda hasar varsa ve beyin dokusu dış ortama açılmışsa, cilt steril pansuman kullanılarak kapatılır. Yarada, delici ya da yabancı objeler varsa çıkarılmaz. Cerrahi girişim ile anatomik bütünlük sağlanır ve basit kafatası çökme kırıklarında, cerrahi olarak çöken kemik yükseltilir, kemik parçaları çıkarılır ve dura yırtığı onarılır. Komplike çökme kafatası kırıklarında hemen cerrahi girişim uygulanır. Skalp, kafatası, ve hasarlı beyin dokusu debride edilir ve yara hemen temizlenir. Tüm yabancı maddeler uzaklaştırılmazsa, beyin apsesi ya da nöbetler gelişebilir. Penetre yaranın debritleme ya da çökme kafatası kırıkları genellikle kraniyal alanda kozmetik olarak göze hoş görünmeyen bir defekt bırakır. Bu defekt daha sonra kraniyoplasti ile düzeltilebilir (Uğraş ve Akyolcu, 2018; Lemone et al., 2015).

Epidural hematom burr hole ya da kraniyotomi ile cerrahi olarak boşaltılabilir. Cerrahi sırasında yara drene edilebilir ve kanayan damarlar bağlanır. Hemşirelik bakımı, kraniyotomi sonrası hasta bakımı ile aynıdır (Abelson, 2008). Subdural hematomun cerrahi tedavisinde; hematomun çıkarılması için kraniyotomi uygulanır ve geçici birkaç burr hole açılarak hematom boşaltılır. Kronik subdural hematomun cerrahi olarak drene edilmesi sırasında, sıvı ve kanın tekrar birikmesini önlemek için kavite içerisine bir dren yerleştirilir. Bu hastalar genellikle cerrahi girişimden sonra düz yatırılır. Bu pozisyon beyin yeniden genişleyerek kraniyal kavite içerisini doldurmasını sağlar. İntraserebral hematomda ise cerrahi rezeksiyon, hematoma kolayca ulaşmıyor ise uygulanmaz. Cerrahi girişim sonrası, kraniyotomi sonrası hemşirelik bakımı uygulanır (Lemone et al., 2015).

### 5.Taburculuk Eğitimi/Evde Bakım

Hafif TBY'li hastalar evine gönderilmeden önce hemşire travma sonrası gözlenmesi gerekenleri hasta ve ailesine öğretir ve yazılı bir eğitim materyali verir. Örneğin linear kafatası kırıklı hastalarda aileye kaza sonrası ilk 8 saat boyunca her 2 saatte bir hastayı uyandırmaları ve gözlemleri öğretilir (Lemone et al., 2015). Hasta ve ailesi kafa travması sonrası ilk 2-3 gün boyunca dikkat etmesi gerekenler anlatılır. Bu eğitimde hasta ve ailesine hastanın uyuklama hali ve konfüzyon, uyanık kalmada zorluk, bulantı, görmede bozulma, konuşma bozukluğu, uzun süren baş ağrısı, burundan ya da kulaktan kanlı ya da açık renkte sıvı gelmesi, kol ya da bacaklarda güçsüzlük, boyun tuutulması, nöbet gibi belirti ve bulgular olduğunda sağlık kuruluşuna başvurusu gerektiği öğretilir. Baş ağrısı varlığında gereksinimi doğrultusunda 4 saatte bir asetaminofen kullanımı, hekimin bir önerisi yoksa en az 24 saat sedatif, uyku ilacı ya da alkollü içecek almaması gerektiği, en az 48 saat boyunca yorucu aktivite yapmaması, araba kullanmaması, temas sporlarından uzakdurması ve çok sıcak banyo yapmaması hasta ve ailesine anlatılır. Yanısıra evde bakıma yönelik ilaçlar, egzersiz ve pozisyon, cilt bakımı, beslenme, yardımcı araçların kullanımı ve olası komplikasyonlar hakkında eğitim yapılır (Uğraş ve Akyolcu, 2018). Ciddi TBY'li hastalarda rehabilitasyon, hastanın durumuna göre yatarak ya da ayaktan uygulanabilir. Fiziksel iş, konuşma ve bilişsel terapiyi içeren rehabilitasyon, hastanın işlevlerinin en üst düzeye geri dönebilmesi için önemlidir (Lemone et al., 2015).

### 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Kafa travmaları, önlenemez önemli bir halk sağlığı sorunudur. Toplum, güvenli sürüşün önemi, emniyet kemeri kullanımı, bisiklet vb. araç kullanımı sırasında kask kullanımı, alkol ya da ilaçların etkisi altında iken araç kullanımının tehlikesi gibi konularda eğitilmelidir. Emniyet kemeri, güvenli çocuk koltuğu kullanımı (çocuğun boy, kilo ve yaşına uygun) ve araçlarda hava yastığı bulunması gibi önlemlere yönelik yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Kafa travmalarını azaltmak için diğer öneriler, silah kullanımı ve güvenlik kurallarının belirlenmesi, inşaat işçileri madenciler gibi riskli çalışanların iş güvenliği ekipmanlarını kullanmaları, kafa travması riski yüksek olan sporları yapanların (at binicileri, snowboard) koruyucu kask kullanma, yaşlıların evde düşmelerinin önlenmesine yönelik eğitim verilmesini kapsar (Uğraş ve Akyolcu, 2018).

### 7.KAYNAKLAR

37. Abelson M.N. Epidemiology And Prevention Of Head Injuries: Literature Review. Journal Of Clinical Nursing, 2008, 17.1: 46-57.
38. Guidelines for Management of Severe Traumatic Brain Injury (2016). Erişim Tarihi:1.02.2018. Erişim Adresi:<https://www.braintrauma.org/coma/guidelines>.
39. Karasu, A., ve ark.(2009). “Kafa Travmalı Hastalarda Epidemiyolojik Çalışma”, Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery, 15(2): 159-163.
40. Lemone, P., et al. Medical-Surgical Nursing. Pearson Higher Education AU, 2015.
41. Lewis, S. L., et al. Medical-Surgical Nursing-E-Book: Assessment and Management of Clinical Problems, Single Volume. Elsevier Health Sciences, 2016.
42. Özbayır T.(2017). Nörolojik Travmalar. Aslan E.A., Karadakovan A. (Ed.) Dahili ve Cerrah Hastalıklarda Bakım (s.1197-1205) Ankara:Akademisyen Tıp Kitabevi.
43. Öztekin, D., Uğraş, A.G. (2008). Kafa Travması Geçiren Hastada Hemşirelik Girişimleri

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

44. Uğraş, G. A., Akyolcu N. (2018). Sinir Sistemi Cerrahi Hastalıkları ve Bakımı. Akyolcu N., Kanan N., Aksoy G.(Ed.) Cerrahi Hemşireliği II (s.515-612) İstanbul:Nobel Kitabevi.
45. Ugras, G. A., Yüksel, S. Factors Affecting Intracranial Pressure and Nursing Interventions. Jacobs Journal Of Nursing And Care. 2014.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### FARKLI YOĞUNLUKLARA SAHİP SE-GE-AS-TE CAMİNİN MCNP İLE SİMÜLASYONU VE RADYASYON ZIRHLAMA ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

#### SIMULATION OF SE-GE-AS-TE GLASS WITH DIFFERENT DENSITIES BY USING MCNP AND INVESTIGATION OF RADIATION SHIELDING PROPERTIES

**Mehmet Murat YAŞAR**

*Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Görüntüleme Programı, Şanlıurfa/Türkiye*

<https://orcid.org/0000-0001-6211-0350>

#### ÖZET

Teknolojinin gelişimiyle birlikte bir çok alanda malzeme bilimiyle ilgili yenilikler gün geçtikçe artmaktadır. Bu gelişmelerin olumlu etkileri radyasyonlu ortamlarda yapılan faaliyetlerde de kendini göstermektedir. Sağlık ve enerji üretimi gibi sektörlerde kullanılan radyasyondan korunma yöntemlerinden biri olan zırhlama için bir çok yöntem ve ekipman üretilmektedir. Örneğin; sağlık sektöründe çalışanların göz merceklelerini radyasyondan korumak için kullanılan gözlükler, radyofarmasotığın hazırlanmasında kullanılan kabinlerde veya ışınlama odasının pencerelerinde kullanılan camlarda radyasyon zırhlama özelliği yüksek ham maddeler tercih edilmektedir. Bu amaçla kullanılan koruyucu ekipmanların ham maddelerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri göz önünde bulundurularak ekipmanların zırhlama özellikleri geliştirilebilmektedir. Yapılan geliştirmeler doğrultusunda hem çalışanların hem de hastaların gereksiz radyasyona maruz kalmaları önlenmiş olur. Ham maddelerin zırhlama özelliklerini tespit etmek için laboratuvar ortamlarında üretilmeden önce bazı simülasyon programları vasıtasıyla değerlendirilmesi, hem zaman hem de maliyet açısından olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda simülasyon programlarını kullanmak, ham maddelerin fiziksel değişimlerini gözlemlemek için elverişli bir analiz yöntemidir. Bu çalışmada, 2022 yılında yayınlanan bir çalışmada yapısal ve elektriksel özellikleri değerlendirilen Selenyum katkılı üç farklı oranlarda Ge-As-Te ( $Se_5(Ge_{0.1}As_xTe_{0.9-x})_{95}$ ) cam malzemesinin radyasyon zırhlama özelliği MCNP6 radyasyon taşıma simülasyon programı ile simüle edildi. Simülasyonda 0.284, 0.511, 0.826, 1.17 ve 1.33 MeV foton enerjileri için hesaplamalar yapıldı. Simüle edilen deney düzeneğinde radyasyon kaynağı ile hedef malzeme arasındaki mesafe olarak Ortalama Serbest Yol (MFP) değerleri için XCOM'dan elde edilen Lineer Azalım Katsayıları (LAC) kullanıldı. Malzemeleri oluşturan atomların oranlarındaki değişiklik, yoğunluğu değiştirdiğinden dolayı radyasyondan korunma özelliklerinde de değişimlere yol açmaktadır. Simülasyonlar, 1 milyon öykü ile yapıldı. Yüksek yoğunluğa sahip bu malzemelerin Kütleli Azalım Katsayı (MAC) değerleri XCOM'daki değerlerle karşılaştırılarak yapılan simülasyonun verimli sonuçlar sunduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cam, MCNP, Radyasyon, Simülasyon, Zırhlama.

#### ABSTRACT

With the development of technology, innovations in materials science in many fields are increasing day by day. The positive effects of these developments are also evident in the activities carried out in irradiated environments. Many methods and equipment are produced for shielding, which is one of the radiation protection methods used in sectors such as health and energy production. For example; Glasses used in the healthcare sector to protect the eyepieces of employees from radiation, in the cabins used in the preparation of radiopharmaceuticals or in the glasses used in the windows of the irradiation room, raw materials with high radiation shielding are preferred. The shielding properties of the equipment can be improved by considering the physical and chemical properties of the raw materials of the protective equipment used for this purpose. In line with the improvements made, unnecessary exposure of both employees and patients to radiation is prevented. Evaluation of raw materials by means of some simulation programs before they are produced in laboratory environments in order to determine the shielding properties of raw materials contributes positively both in terms of

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

time and cost. Using simulation programs in studies is a convenient analysis method to observe the physical changes of raw materials. In this study, the radiation shielding property of three different ratios of Ge-As-Te ( $\text{Se}_5(\text{Ge}_{0.1}\text{As}_x\text{Te}_{0.9-x})_{95}$ ) glass material with Selenium doped, whose structural and electrical properties were evaluated in a study published in 2022, was simulated with the MCNP6 radiation transport simulation program. In the simulation, calculations were made for photon energies of 0.284, 0.511, 0.826, 1.17 and 1.33 MeV. In the simulated experimental setup, Linear Attenuation Coefficients (LAC) obtained from XCOM were used for Mean Free Path (MFP) values as the distance between the radiation source and the target material. Changes in the proportions of atoms that make up the materials cause changes in the radiation protection properties as it changes the density. The simulations were done with 1 million stories. The Mass Attenuation Coefficient (MAC) values of these high-density materials were also compared with the values in XCOM, and it was observed that the simulation performed yielded efficient results.

**Keywords:** Glass, MCNP, Radiation, Simulation, Shielding.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### KUTANÖZ LEISHMANİASİSE SEBEP OLAN LEISHMANİA TÜRLERİNİN SYBR GREEN BAZLI ITS-1 REAL TIME PCR YÖNTEMİYLE TIPLENDİRİLMESİ

TYPING OF LEISHMANIA SPECIES CAUSING CUTANEOUS LEISHMANIASIS BY SYBR  
GREEN BASED ITS-1 REAL TIME PCR METHOD

*Gülcan GÜRSES<sup>1</sup>, Nebiye YENTÜR DONİ<sup>2</sup>, Fadile YILDIZ ZEYREK<sup>2</sup>, Akın YİĞİN<sup>3</sup>*

*1 Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri  
Programı, Şanlıurfa/Türkiye,*

<https://orcid.org/0000-0002-8569-9863>

*2 Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa,*

<https://orcid.org/0000-0002-0383-4970>

*2 Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa,*

<https://orcid.org/0000-0001-7386-9944>

*3 Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Genetik Anabilim Dalı, Şanlıurfa,*

<https://orcid.org/0000-0001-9758-1697>

#### ÖZET

Kutanöz leishmaniasis (KL) Türkiye'de en sık Şanlıurfa'da görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur. İlimizde olduğu gibi, enfeksiyonun farklı Leishmania türleriyle olduğu bölgelerde tür tayini yapılması önemlidir. Çalışmamızda Şanlıurfa'dan alınan Leishmania şüpheli 136 örneğin, Syber Green bazlı ITS-1 real time PCR yöntemi kullanılarak tiplendirilmesi ve daha sonra ITS-1 PCR RFLP ve direkt mikroskopi yöntemleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Leishmaniasis şüpheli hasta lezyonlarından yara sıvısı örnekleri lam üzerine alınıp, tespit edilerek Giemsa boyayla boyanmıştır. Preparatlar mikroskopta incelenip amastigot pozitifliği yönünden değerlendirilmiştir. Giemsa boyalı preparatlardan, QIAmp DNA Mini Kit (Qiagen, Germany) kullanılarak DNA ekstraksiyonu yapıldıktan sonra örnekler, LITSR ve L5,8S primerleri kullanılarak Syber Green bazlı ITS-1 real time PCR yöntemiyle çalışılmıştır. Çalışma sonucunda melting curve analizi yapılmış ve erime eğrileri referans suşlarla karşılaştırılmıştır. 136 örneğe daha sonra ITS1 bölgesi amplifikasyonu için LITSR ve L5,8S primerleri kullanılarak PCR işlemi uygulanmıştır. Elde edilen PCR ürünleri Hae III restriksiyon enzimi ile kesilerek RFLP işlemi yapılmıştır. Ürünler metaphor agaroz jelde yürütüldükten sonra jeller, 15 dk EtBr ile boyanıp, UV transillüminatörde görüntülenmiştir.

Çalışmamızda Syber Green bazlı ITS-1 real time PCR, ITS-1 PCR- RFLP ve direkt mikroskopi yöntemlerinin sonuçları kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır. En yüksek pozitiflik oranı %97 (136/132) olarak ITS-1 real time PCR ile belirlenmiştir. ITS-1 PCR- RFLP %95,5 (136/130) ve direkt mikroskopi ile %94,1 (136/128) oranında pozitiflik saptanmıştır. Syber Green bazlı ITS-1 real time PCR yöntemiyle çalışılıp pozitif bulunan 132 örneğin, melting curve analizi ile 121'i L.tropica, 11'i Lmajor olarak tiplendirilmiştir.

ITS-1 PCR RFLP ile çalışılan 130 örneğin 119'unun (%91,5) L.tropica, 11'inin (%8,5) ise L.major olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda kullandığımız ITS-1 Real Time PCR yöntemi en fazla pozitiflik



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

saptayan yöntem olmuştur. Bu yöntemle Leishmania örnekleri *L.tropica* ve *L.major* olarak tiplendirilmiştir. PCR sonrası kesim, boyama gibi ekstra işlemler gerektirmemesi ve kısa sürede sonuç vermesi bakımından bu yöntemin Leishmania paraziti varlığının tespiti ve Leishmania türlerinin hızlı identifikasyonunda faydalı olabileceği ancak *L.tropica* ve *L.major* dışındaki türlerin saptanmasında etkinliğinin görülebilmesi için yeni çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Leşmanyazis; kutanöz; genotip; PCR

### ABSTRACT

Cutaneous leishmaniasis (CL) is an important public health problem, most frequently seen in Sanliurfa in Turkey. It is important to determine the species in regions where infection occurs with different Leishmania species, as in our province. In our study, it has been aimed to genotyping 136 samples with suspected Leishmania from Sanliurfa using the Syber Green-based ITS-1 real time PCR method and then to compare them to ITS-1 PCR RFLP and direct microscopy methods. Wound fluid samples from patient lesions suspected of leishmaniasis have been mounted on a slide, fixed, and stained with Giemsa dye. The preparations have been examined under the microscope and evaluated for presence of amastigote. After DNA is extracted from Giemsa stained preparations by using the QIAmp DNA Mini Kit (Qiagen, Germany), the samples have been studied with the Syber Green based ITS-1 real time PCR method using LITSR and L5,8S primers.

After pcr method has been completed, melting curve analysis has been performed and melting curves have been compared with reference strains. Then, PCR has been performed to 136 samples for ITS1 region amplification using primers LITSR and L5,8S. PCR products have been digested with Hae III restriction enzyme and RFLP process have been performed. After the products have been run on metaphor agarose gel, the gels have been stained with EtBr for 15 min and visualized in a UV transilluminator.

In our study, the results of Syber Green-based ITS-1 real time PCR, ITS-1 PCR-RFLP and direct microscopy methods have been compared. The highest positivity rate has been determined as 97% (136/132) in ITS-1 real time PCR. It has been obtained 95.5% (136/130) positivity by ITS-1 PCR-RFLP and 94.1% (136/128) positivity by direct microscopy. Of 132 samples, which were studied with the Syber Green-based ITS-1 real time PCR method and found positive, have been genotyped 121 as *L.tropica* and 11 as *L.major* by melting curve analysis.

It is determined that of 130 samples studied with ITS-1 PCR RFLP is 119 (91,5%) *L.tropica* and 11 (8.5%) is *L.major*. The ITS-1 real time PCR method, which we used in our study, has been the method that detects most positivity rate. With this method, Leishmania specimens have been typed as *L.tropica* and *L.major*. It is thought that this method may be useful for the detection of Leishmania parasite presence and rapid identification of Leishmania species, as it does not require extra processes such as cutting and staining after PCR and gets results in short time, but new studies are needed to observe its effectiveness in detecting other species except from *L.tropica* and *L.major*.

**Key words:** Leishmaniasis; cutaneous; genotype; PCR

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### DE QUERVAIN TENOSİNOVİTİ TEDAVİSİNDE PARAFİN BANYO VE VÜCUT DIŞI ŞOK DALGA TERAPİSİ TEDAVİLERİNİN UYKU KALİTESİ VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI ETKİLERİ

COMPARATIVE EFFECTS OF PARAFINE BATH AND EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPIES ON SLEEP QUALITY AND ACTIVITIES OF DAILY LIVING IN THE TREATMENT OF DE QUERVAIN TENOSYNOVITIS.

*Volkan ŞAH*

Dr.Öğrt.Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı,

Orcid no:0000-0002-2853-2266

#### ÖZET

De Quervain tenosinoviti (DQT), el başparmağının abduksiyonu ve ekstansiyonundan sorumlu olan abdükör pollicis longus (APL) ve ekstansör pollicis brevis (EPB) tendonlarının, çevrelerindeki kılıfların kalınlaşması nedeniyle sıkışmasıdır. El bileğinde radius stiloid'ine uyan bölgede ağrı ve şişlik, başparmağın fonksiyon bozukluğu ve kavrama sorunları, De Quervain hastalığının en sık görülen semptomlarıdır ve başparmak hareketlerindeki artışla kötüleşirler.

DQT için önerilen tedaviler; istirahat, fizik tedavi modaliteleri (parafin banyo tedavisi ve vücut dışı şok dalga tedavisi-extracorporeal shock wave therapy (ESWT) de bu gruptadır), analjezikler, başparmak spika ateli, egzersizler, kortikosteroid enjeksiyonu ve cerrahidir. De Quervain tedavisinde parafin banyo ve ESWT tedavilerinin etkinlikleri ortaya konmuş olsa da, birbirleri ile kıyaslandığı bir çalışma, bildiğimiz kadarı ile literatürde bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışma; De Quervain tenosinovitinde bu iki fizik tedavi modalitesinin etkinliklerini karşılaştırma amacı ile yapılmıştır.

71 hasta bilgisayar ortamında iki gruba randomize edildi. Grup 1'e (n = 36) parafin banyo tedavisi + başparmak spika ateli + ev egzersiz programı, Grup 2'ye (n = 35) ESWT + başparmak spika ateli + ev egzersiz programı uygulandı. Parafin Banyo Tedavisi; çalışmanın ilk iki haftasında, haftanın 5 günü, toplam 10 seans olarak ve ESWT ise çalışmanın ilk iki haftasında, 3 gün aralıklarla, toplam 4 seans olarak uygulandı. Atel kullanımı ve ev egzersiz programı ise çalışma boyunca (6 hafta süre ile) devam ettirildi. Hastalar tedavi süresince normal günlük yaşam aktivitelerini sürdürdüler. Steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar, her iki grupta da yasaklandı. Sadece gereğinde almaları için 500 mg parasetamol tablete izin verildi.

Tedavi öncesi, tedavi bitiminde (2.haftada) ve tedavi bitiminden bir ay sonra (6.haftada) hastaların uyku kaliteleri Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ), günlük yaşam aktivite düzeyleri de Nottingham Genişletilmiş Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (NGGYAI) ile değerlendirildi.

Tedavi öncesinde iki tedavi grubu; yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve ağrı süresi gibi temel özellikler açısından istatistiksel olarak benzerdi (tümü için  $p>0.05$ ). Ayrıca tedavi öncesi PUKİ ve NGGYAI skorları açısından iki tedavi grubu, istatistiksel olarak benzerdi (tümü için,  $p>0.05$ ).

Tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında, takip periyotlarında (2. ve 6. haftalar) PUKİ ve NGGYAI skorları hem Parafin Banyo Tedavisi hem de ESWT gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldı (tümü için,  $p<0.05$ ).

Tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında, takip periyotlarında (2. ve 6. haftalar) PUKİ ve NGGYAI skorları, ESWT grubunda Parafin Banyo Tedavisi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla azaldı (tümü için,  $p<0.05$ ).

Bu çalışma, Hem Parafin Banyo Tedavisi'nin hem de ESWT'nin, De Quervain tenosinoviti tedavisinde uyku ve günlük yaşam aktivitesi skorları üzerine anlamlı düzeyde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Ancak çalışmamızın sonuçlarına göre ESWT, 2. ve 6. haftadaki PUKİ ve NGGYAI

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

skorlarını Parafin Banyo Tedavisine göre daha olumlu değiştirdiği için, De Quervain tenosinoviti hastalarındaki uyku bozukluğunda ve günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmasında Parafin Banyo Tedavisi'ne kıyasla tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** De Quervain, Tenosinovit, Parafin, ESWT

### ABSTRACT

De Quervain's tenosynovitis (DQT) is the compression of the abductor pollicis longus (APL) and extensor pollicis brevis (EPB) tendons, which are responsible for abduction and extension of the thumb, due to thickening of the surrounding sheaths. Pain and swelling at the wrist in the region of the radius styloid, dysfunction of the thumb and grip problems are the most common symptoms of De Quervain's disease and worsen with increased thumb movements.

Recommended treatments for DQT are; rest, physical therapy modalities (paraffin bath therapy and extracorporeal shock wave therapy (ESWT) are also in this group), analgesics, thumb spica splint, exercises, corticosteroid injection and surgery. Although the efficacy of paraffin bath and ESWT treatments have been demonstrated in the treatment of De Quervain, there is no study in the literature comparing them to each other as far as we know. Therefore, this study was conducted to compare the efficacy of these two physical therapy modalities in De Quervain tenosynovitis.

71 patients were randomized into two groups in the computer program. Paraffin bath therapy + thumb spica splint + home exercise program was applied to Group 1 (n = 36) and ESWT + thumb spica splint + home exercise program was applied to Group 2 (n = 35). Paraffin Bath Therapy was applied in the first two weeks of the study, 5 days a week, a total of 10 sessions, and ESWT was applied in the first two weeks of the study, with 3-day intervals, for a total of 4 sessions. Splint use and home exercise program were continued throughout the study (for 6 weeks). The patients continued their normal activities of daily living during the treatment. Non-steroidal anti-inflammatory drugs were banned in both groups. They were allowed 500 mg paracetamol tablets to take only when needed.

The sleep quality of the patients was evaluated with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and their daily living activity levels were evaluated with the Nottingham Extended Activities of Daily Living Index (NEADLS), before the treatment, at the end of the treatment (at the 2nd week), and one month after the end of the treatment (at the 6th week).

Two treatment groups were statistically similar in terms of baseline (pre-treatment) features such as age, gender, body mass index and duration of pain ( $p>0.05$  for all). In addition, the two treatment groups were statistically similar in terms of baseline PSQI and NEADLS scores (for all,  $p>0.05$ ).

Compared with baseline, during the follow-up periods (weeks 2 and 6), PSQI and NEADLS scores were statistically significantly decreased in both the Paraffin Bath Therapy and ESWT groups (for all,  $p<0.05$ ).

Compared with baseline, during the follow-up periods (weeks 2 and 6), PSQI and NEADLS scores were significantly lower in the ESWT group more than in the Paraffin Bath Therapy group (for all,  $p<0.05$ ).

This study revealed that both Paraffin Bath Therapy and ESWT had significant positive effects on sleep and daily living activity scores in the treatment of De Quervain's tenosynovitis. However, according to the results of our study, ESWT could be preferred over Paraffin Bath Therapy in sleep disorders and limitation of daily living activities in patients with De Quervain tenosynovitis, since it changes the PSQI and NEADLS scores in the 2nd and 6th weeks more positively than Paraffin Bath Therapy.

**Keywords:** De Quervain, Tenosynovitis, Paraffin, ESWT

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### RETİNOİK ASİDİN SHSY5Y NÖROBLASTOMA HÜCRELERİNİN PROLİFERASYONU ÜZERİNE ETKİSİ

#### THE IMPACT OF RETINOIC ACID ON THE PROLIFERATION OF SHSY5Y NEUROBLASTOMA CELLS

*Çağrı ÖNER<sup>1</sup>, Dilara AYDIN<sup>2</sup>, Ertuğrul ÇOLAK<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Maltepe University, Medical Faculty, Department of Medical Biology and Genetics, İstanbul, TURKEY; ORCID: 0000-0003-3771-3277

<sup>2</sup>Maltepe University, Medical Faculty, İstanbul, TURKEY

<sup>3</sup>Eskişehir Osmangazi University, Medical Faculty, Department of Biostatistics, Eskişehir, TURKEY; ORCID: 0000-0003-3251-1043

#### ABSTRACT

Retinoic acid (RA) is an active derivative of vitamin A necessary for growth and development. In this study, it was aimed to determine the effect of retinoic acid (RA) on the proliferation of SHSY5Y neuroblastoma cells. To determine the optimal dose of RA in SHSY5Y cells, 20 µM, 10 µM and 5 µM were applied respectively and proliferation at 24<sup>th</sup>, 48<sup>th</sup> and 72<sup>nd</sup> hours was determined by XTT measurement. Total RNA was isolated from SHSY5Y cells in which the optimal dose (10 µM) of RA was administered at 24<sup>th</sup>, 48<sup>th</sup>, and 72<sup>nd</sup> hours. In RNA samples which were isolated from all 3-time line, Ki-67 for the proliferation changes; HIF-1α for differentiation changes and to determine changes in apoptosis cytochrome C (Cyt C) gene expressions were determined by Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). According to the obtained data, 10 µM RA was determined to be most effective concentration in SHSY5Y cells at the 24<sup>th</sup> hour (p<0.001). Ki-67 and HIF-1α gene expressions increased in the RA treated group compared to the control group at the 24<sup>th</sup> hour; although they decreased at 48<sup>th</sup> and 72<sup>nd</sup> hours (p<0.001). Cyt C gene expression increased at the 24<sup>th</sup> hour in SHSY5Y cells treated with RA compared to the control group; It decreased at the 48<sup>th</sup> and 72<sup>nd</sup> hours (p<0.001). RA is known and important in many cellular mechanisms such as gene regulation, cell differentiation and proliferation. Based on the relevant characteristics, recent studies have focused on cancer differentiation treatments and preventive treatment, especially against promyelocytic leukemia and prostate cancers, but it has been observed that the effect of RA decreases with the prolongation of the duration of these treatments. The main reason for the decrease in the effect of RA over time is that it is rapidly metabolized and destroyed by cytochrome p450 enzymes located in the mitochondria. In our obtained results, it was determined that RA was extremely effective on the reduction of proliferation at the 24<sup>th</sup> hour; genetically, cyt C gene expression was upregulated at the 24<sup>th</sup>. However, the main reason for the downregulation of cyt C at the 48<sup>th</sup> and 72<sup>nd</sup> hours is thought to be the rapid metabolism of RA. We think that the reason for the decrease in Ki-67 and HIF-1α gene expressions at the 48<sup>th</sup> and 72<sup>nd</sup> hours is the result of rapidly metabolized RA and indirectly increased cyt C at 24 hours. This study shows that retinoic acid can reduce the differentiation and proliferation of SHSY5Y cells by activating the apoptotic mechanism for a short time, but this situation will not be effective in the treatment of neuroblastoma for a long time period.

**Keywords:** HIF-1α, Proliferation, Retinoic Acid, Cytochrome C, SHSY5Y

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ÖZET

Retinoik asit (RA), büyüme ve gelişme için gerekli olan aktif A vitamini türevidir. Çalışmamızda retinoik asidin (RA'nın) SHSY5Y nöroblastoma hücrelerinin proliferasyonu üzerindeki etkisini belirlemek amaçlandı. RA'nın SHSY5Y hücrelerindeki optimal dozunu belirlemek için sırasıyla 20 µM, 10 µM ve 5 µM uygulanıp; 24, 48 ve 72. saatlerindeki proliferasyonları XTT ölçümü ile belirlendi. 24., 48. ve 72. saatlerinde RA'nın belirlenen optimal dozu (10 µM) uygulanan SHSY5Y hücrelerinden total RNA izolasyonu yapıldı. Her 3 saat diliminden izole edilen RNA'larda, proliferasyondaki değişimler için Ki-67; farklılaşmalarındaki değişimler için HIF-1α ve apoptozdaki değişimleri belirlemek için de sitokrom C (Cyt C) gen ekspresyonları Real Time Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR) ile belirlendi. Elde edilen verilere göre, 10 µM RA SHSY5Y hücrelerinde 24. saatte en etkili olarak belirlendi (p<0.001). Ki-67 ve HIF-1α gen ekspresyonları 24. saatte kontrol grubuna göre RA uygulanan grupta arttı; 48. ve 72. saatlerinde ise azaldı (p<0.001). RA uygulanan SHSY5Y hücrelerinde 24. saatte cyt C ekspresyonu kontrol grubuna göre artmakta olup; 48 ve 72. saatlerinde ise azalmaktadır (p<0.001). RA'nın gen regülasyonu, hücre farklılaşması ve proliferasyonu gibi çoğu hücrel mekanizmalarda önemli olduğu bilinmektedir. İlgili özelliklerden yola çıkılarak yapılan çalışmalarda özellikle promiyelositik lösemi ve prostat kanserlerine karşı protektif tedavi ile kanser farklılaşması tedavileri üzerinde durulmuş, ancak bu tedavilerin süresinin uzamasıyla RA'nın etkisinin azalması gözlenmiştir. RA'nın etkisinin zamanla azalmasının temel nedeni mitokondride yer alana sitokrom p450 enzimleri tarafından hızlı bir şekilde metabolize edilip yıkılmasıdır. Elde ettiğimiz sonuçlarda RA'nın 24. Saate proliferasyonun azalması üzerinde aşırı etkili olduğu; genetik açıdan da 24. saatte yüksek cyt C geninin eksprese olduğu belirlendi. Ancak 48 ve 72. Saatlerde cyt C'nin azalmasının temel nedeni RA'nın hızlı şekilde metabolize edilmesi olarak düşünülmektedir. 48 ve 72. Saatlerdeki Ki-67 ve HIF-1α gen ekspresyonlarının azalmasının nedeninin de 24. saatte hızlı bir şekilde metabolize olan RA'nın ve dolaylı olarak arttırdığı cyt C'nin bir sonucu olduğunu düşünmekteyiz. Yapılan bu çalışma ile retinoik asidin SHSY5Y hücrelerinin farklılaşma ve proliferasyonunun kısa süreli olarak apoptoz mekanizmasını harekete geçirerek azaltabileceği, ancak bu durumun nöroblastoma tedavisinde de uzun süreli etkili olamayacağını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** HIF-1α, Proliferasyon, Retinoik Asit, Sitokorm C, SHSY5

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### BEYİN TÜMÖRÜ TESPİTİ İÇİN META-SEZGİSEL BİR ARAMA UZAYI OPTİMİZASYONU YAKLAŞIMI

#### A META-HEURISTIC SEARCH SPACE OPTIMIZATION TECHNIQUE FOR BRAIN TUMOR DETECTION

*Çağlar CENGİZLER*

Öğr. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, Cukurova University, Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-6699-5683

#### ÖZET

Beyin içinde görülen abnormal hücre büyümelerine beyin tümörü adı verilmektedir. Modern tıp beyin içinde var olan lezyonları görüntüleme konusunda pek çok alternatif sunmaktadır ancak bunlardan en başarılı olanlarından birisi olarak gösterilebilecek manyetik rezonans tekniği ile çekilmiş görüntülerde bile tümör lezyonlarını tanılamak hala zorlu ve ciddi birikim gerektiren bir işittir. Bu noktada bilgisayar destekli tanılama sistemleri son yıllarda doktor hatalarını aza indirecek ve tanılama sürecini kısaltacak şekilde geliştirilmeye devam edilmiştir. Makine öğrenimi yaklaşımları günümüzde pek çok tıbbi abnormalitenin tanılanmasında yüksek başarı ile kullanılır olmuştur. Buna rağmen beyin tümörlerinin tanılanmasını kolaylaştıracak destekleyici sistemlerin adaptasyonu hala üstünde çalışılan popüler bir konudur. Literatürde de görülmektedir ki bu noktada anahtar özelliklerin bulunması tanılama mekanizmalarının performansı üzerinde ciddi rol oynayabilmektedir. Karmaşık özellik uzaylarının yorumlanarak sadeleştirilebilmeleri pek çok tıbbi problemde olduğu gibi beyin tümörünün otomatik tanılanması sürecinde de problemi sadeleştirerek makine öğrenimi ile çözümü kolaylaştıracaktır. Bu çalışmada manyetik rezonans görüntülerinden çıkarılmış anahtar özellik uzayı meta-sezgisel bir yaklaşımla sadeleştirilmeye çalışılmış bu sayede kaba kuvvet arama yaklaşımına göre daha hızlı sonuçlanacak bir deneme yanılma mekanizması önerilmiştir. Çalışmada optimum özellik uzayı her seferinde yeni bir uzay sınanarak bulunmuştur. Önerilen yaklaşım genetik operatörleri kullanmakta bu sayede kaba kuvvet yaklaşımının gerektirdiği bütün alternatifleri deneme yoluna başvurulmadan sadece en iyi alternatif uzay kümeleri problemin çözümü için sınanmıştır. Bu öncül çalışmada elde edilen sonuçlar göstermektedir ki önerilen yaklaşım karmaşık özellik uzaylarının yorumlanması hususunda potansiyele sahiptir. Buna göre sonraki çalışmalarda beyin tümörlerini yüksek başarı ile tespit ettirecek veriyi taşıyan optimum özellik uzaylarının karmaşık ve çok büyük ölçekli özellik uzaylarından elde edilmesi mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Beyin; Tümör; Tanılama; Özellik

#### ABSTRACT

Abnormal cell growths in the brain are called brain tumors. Modern medicine offers many alternatives for imaging lesions in the brain, but diagnosing tumor lesions in images taken with magnetic resonance technique, which can be shown as one of the most successful, is still a challenging and serious task. At this point, computer-aided diagnostic systems have continued to be developed in recent years to minimize physician errors and shorten the diagnostic process. Machine learning approaches have been used with high success in diagnosing many medical abnormalities today. Despite this, the adaptation of supporting systems to facilitate the diagnosis of brain tumors is still a popular topic to be studied. It is also seen in the literature that the extraction of key features can play a serious role on the performance of diagnostic mechanisms. Moreover the simplification of complex feature spaces would be crucial for simplifying the problem to optimize the performance of any automated diagnosis system that classifies brain tumors. In this study, feature space extracted from magnetic resonance images was tried to be simplified with a meta-heuristic approach, thus a trial and

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

error mechanism was proposed that would result in faster results than the brute force search approach. In the study, the optimum feature space was found by testing a new space each time. The proposed approach uses genetic operators, so that only the best alternative space sets are tested for the solution of the problem. The results obtained in this preliminary study show that the proposed approach has potential for the optimization of complex feature spaces. Accordingly, it is possible to search and exploit the optimum feature space that characterizes the tumor existence in future studies.

**Keywords:** Brain; Tumor; Diagnostics; Feature

### 1. INTRODUCTION

Today, the world's average age is increasing rapidly, and many types of cancer are becoming more common with the increasing life expectancy. Brain tumors are one of the most common types of cancer worldwide (Ohgaki and Kleihues, 2005) This disease, which grows uncontrollably in the skull, can cause symptoms such as severe headache, vomiting, and nausea (Sharma et al., 2012). In addition, it has been observed that it can cause many severe symptoms that will cause lower life standards depending on the affected area in the brain.

One of the imaging methods commonly used in the diagnosis of brain tumors is the magnetic resonance technique (Brandal, 2018). With its imaging capability, it accelerated the diagnosis of tumors. At this point, computer-assisted diagnostics is still a challenge (Menze et al., 2014). In particular, the diagnosis of gliomas (one of the most common types of brain tumors) on magnetic resonance images has been one of the most frequently studied topics (Bauer et al., 2013). Many machine learning mechanisms are based on the classification of abnormalities in numerical feature spaces. Accordingly form of a feature space would drastically affect the performance of a machine-learning algorithm (Fan and Lv, 2010).

In this study, a meta-heuristic approach is proposed for exploiting the best feature sub-set characterizing the existence of a tumor. Accordingly, optimum features are selected from a larger experimental feature set. Experimental feature space is formed by morphological and textural features extracted from tumor and non-tumor regions of brain magnetic resonance images. Evolutionary operators are utilized for building a genetic algorithm that is adapted for searching best feature combinations with optimized number of iterations.

### 2. MATERIAL AND METHOD

#### 2.1. Dataset

Raw feature space is formed with previously extracted numerical features from a total of 3762 magnetic resonance images which are taken from the BRATS 2015: Brain Tumor Image Segmentation Challenge dataset (Menze et al., 2014). All images are classified for providing a class as tumor or non-tumor. Also analyzed features are extracted from ground truth segmentations by Jakesh Bohaju (URL1, 2020).

#### 2.2. Extracted Features

A total of 8 features are selected from the previously extracted features which are most likely characterizing the existence of a tumor. Extracted features are briefly introduced below:

Coarseness: it is a textural feature, simply related to the size of repetitive patterns.

Dissimilarity: This textural feature indicates the distinctiveness of the region.

Kurtosis: It is a statistical feature that describes the sharpness of the peak of a distribution.

Skewness: Similar to kurtosis, this feature describes the symmetry of a distribution curve.

Variance: It denotes how pixel values spread through an image.

Correlation: It is extracted for 2D tracking of changes in images.

Energy: It denotes the localized change in the image.

Entropy: The randomness of the texture of the image is evaluated with this feature.

### 2.3. Proposed Evolutionary Approach

In this study, a search approach is proposed to find the most distinctive features for tumor diagnosis. Accordingly, each individual in the solution population represents a candidate feature set.

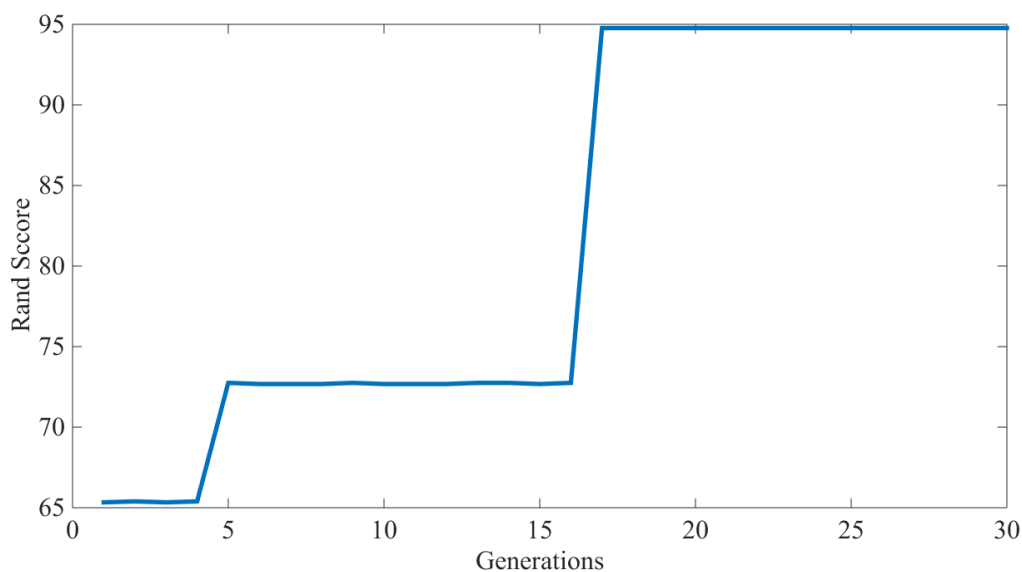
Thanks to the applied genetic operators, it was aimed that the solution population, which is renewed in each new iteration, converges to the optimum result (Mirjalili, 2019).

#### 2.3.1. Applied Genetic Operators

The selection of the best fitting is one of the most crucial operations of the proposed algorithm (Shukla et al., 2015). Accordingly, the fitness of each individual in a population is evaluated with an objective function. In this study, an intra-cluster validation index is calculated for the judgment of fitness. Crossover is one of the applied operators. This operation includes the creation of new individuals from best-fitting parents (Umbarkar and Sheth, 2015). Accordingly each iteration a new population is processed which is formed with new individuals created from parents belonging to the previous generation. Mutations are applied to random individuals in each population for coping with local minimum points. Mutations are simple changes in the genes of any individual.

## 3. RESULTS

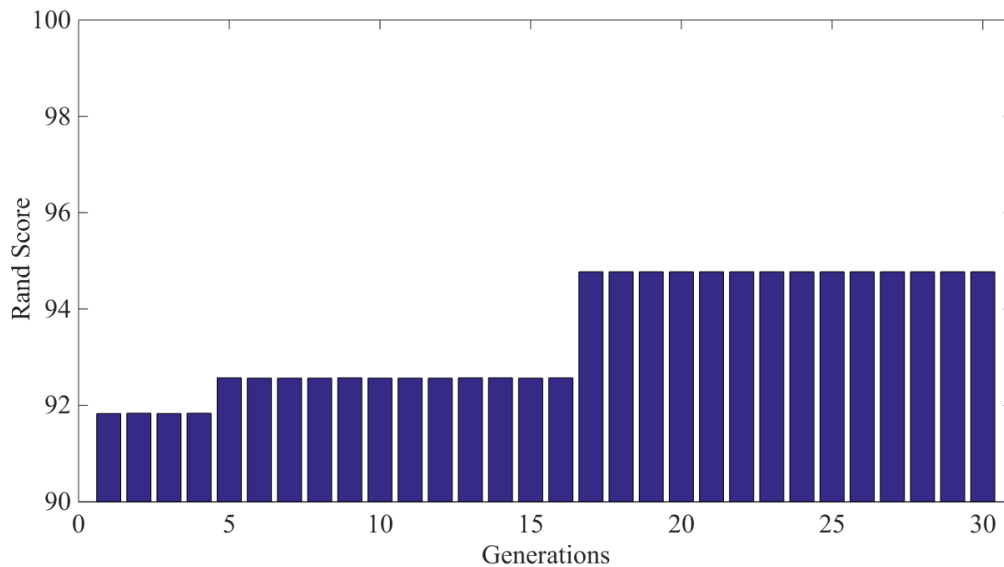
The applied experimental setup is consist of 10 individuals in each generation. The algorithm is iterated for 30 generations and the test is repeated 10 times. The best-fitting individual in each generation is accepted as the resulting solution. It should be noted that evaluation of the success is evaluated by the performance of the k-means clustering algorithm which is a widely used unsupervised clustering approach. Rand score is evaluated for each k-means performance. Calculated rand scores for a single run are plotted in Figure 1.



**Figure 1.** Performance of proposed algorithm is plotted for a single run.



Moreover proposed algorithm is performed 10 times in a row to observe the overall functioning capability. Average performance scores are shown in Figure 2 as bar plot.



**Figure 2.** Average performance of 10 runs.

#### 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

In this preliminary study, it was aimed to reveal the compatibility of the evolutionary approach for finding the best features characterizing the existence of brain tumors on magnetic resonance images. Accordingly, a basic model is applied to evaluate the efficiency and functionality of the proposed approach. Results are showing that the algorithm is consistent and converging to the real solution with lesser iterations than the exhaustive approach. Results are promising and it should be possible to conclude that the proposed approach would help simplify much bigger and more complex feature spaces.

#### REFERENCES

1. Bauer, S., Wiest, R., Nolte, L. P., & Reyes, M. (2013). A survey of MRI-based medical image analysis for brain tumor studies. *Physics in Medicine & Biology*, 58(13), R97.
2. Brandal, G. (2018). Conventional and advanced magnetic resonance imaging in patients with high-grade glioma. *The quarterly journal of nuclear medicine and molecular imaging: official publication of the Italian Association of Nuclear Medicine (AIMN)[and] the International Association of Radiopharmacology (IAR),[and] Section of the Society of...*, 62(3), 239.
3. Fan, J., & Lv, J. (2010). A selective overview of variable selection in high dimensional feature space. *Statistica Sinica*, 20(1), 101.
4. Menze, B. H., Jakab, A., Bauer, S., Kalpathy-Cramer, J., Farahani, K., Kirby, J., & Van Leemput, K. (2014). The multimodal brain tumor image segmentation benchmark (BRATS). *IEEE transactions on medical imaging*, 34(10), 1993-2024.
5. Mirjalili, S. (2019). Genetic algorithm. In *Evolutionary algorithms and neural networks* (pp. 43-55). Springer, Cham.
6. Ohgaki, H., & Kleihues, P. (2005). Epidemiology and etiology of gliomas. *Acta neuropathologica*, 109(1), 93-108.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

7. Sharma, P., Diwakar, M., & Choudhary, S. (2012). Application of edge detection for brain tumor detection. *International Journal of Computer Applications*, 58(16).
8. Shukla, A., Pandey, H. M., & Mehrotra, D. (2015, February). Comparative review of selection techniques in genetic algorithm. In *2015 international conference on futuristic trends on computational analysis and knowledge management (ABLAZE)* (pp. 515-519). IEEE.
9. Umbarkar, A. J., & Sheth, P. D. (2015). Crossover operators in genetic algorithms: a review. *ICTACT journal on soft computing*, 6(1).
10. URL1. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/1370629>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### BEYİN TÜMÖRÜ TESPİTİNİN META-SEZGİSEL OPTİMİZASYONU İÇİN UYGUNLUK FONKSİYONU OLARAK KÜME DOĞRULAMA KRİTERLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF CLUSTER VALIDATION CRITERION AS OBJECTIVE FUNCTION FOR META-HEURISTIC OPTIMIZATION OF BRAIN TUMOR DETECTION

*Çağlar CENGİZLER*

Öğr. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, Cukurova University, Adana, Turkey

ORCID: 0000-0002-6699-5683

#### ÖZET

Günümüz tıbbi görüntüleme yöntemleri beyin gibi karmaşık organlardaki abnormal oluşumları yüksek verimle görselleştirebilmektedir. Bu yöntemlerden birisi de manyetik rezonans görüntülemesidir. Ancak geçmişte tespiti zor pek çok rahatsızlığın yüksek hız ve isabet ile tespitini sağlayan manyetik rezonans görüntülerinde bile beyin tümörlerinin varlığının tespiti hala zorlu bir iştir ve yüksek uzmanlık gerektirmektedir. Bu noktada yeni nesil bilgisayar destekli sistemlerin tanılama sürecini kolaylaştırarak hızlandırabildiği gözlenmektedir ayrıca literatürde görülmektedir ki rahatsızlığın klinik tespitinin otomasyonu hala ilgi çeken katma değeri yüksek bir konudur. Makine öğrenimine dayalı pek çok yüksek verimli tanılama sistemi konvansiyonel numerik özellik uzayları üzerinde çalışmaktadır. Bu özellik uzaylarının kompleksite ve boyut gibi parametreleri pek çok tanılama teşebbüsünde makinelerin tanılama yeteneklerine doğrudan etki edebilmektedir. Buna göre optimum özellik alt-uzayının boyutça çok daha büyük ve karmaşık bir özellik uzayından yaratılması teşhis otomasyonunun ilk adımlarından birisi olarak görülebilir. Bu noktada doğrudan numerik analize ek olarak kaba kuvvet yaklaşımı gibi alt özellik uzaylarının sınanmasına dayalı pek çok yaklaşım bulunmaktadır. Meta-sezgisel arama da bu yaklaşımlardan birisi olarak görülebilir. Buna göre genetik operatörler optimum uzayın kaba kuvvet yaklaşımına göre çok daha hızlı bulunmasını sağlayabilir. Ancak bu noktada tercih edilecek uygunluk fonksiyonunun probleme olan uyumu kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada ilk kez veri kümelerinin değerlendirilmesi için önerilmiş numerik kriterler uygunluk fonksiyonu olarak kullanılarak bir biri ile karşılaştırılmıştır. Bu sayede beyin tümörü varlığını karakterize edecek optimum alt özellik uzayının meta sezgisel olarak tanımlanma süreci optimize edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Beyin; Tümör; Sezgisel; Uygunluk

#### ABSTRACT

Today's medical imaging methods can visualize abnormal formations in complex organs such as the brain with high efficiency. One of these methods is magnetic resonance imaging. However, detecting the presence of brain tumors is still a challenging task and requires high expertise, even in magnetic resonance images, which used to detect many diseases that were difficult to detect in the past, with high speed and accuracy. At this point, the new generation computer-aided systems can accelerate the diagnosis process and it is seen in the literature that the automation of the clinical detection of the disease is still an interesting subject. Many cutting edge diagnostic systems based on machine learning, operate on conventional numeric feature spaces. Parameters such as complexity and size of these feature spaces can directly affect the diagnostic capabilities of machines in many diagnostic attempts. Accordingly, the creation of the optimum feature subspace from a much larger and more complex feature space can be seen as one of the first steps in diagnostic automation. At this point, in addition to direct numerical analysis, there are many approaches based on testing sub-feature spaces such as the brute force approach. Meta-heuristic search can be seen as one of these approaches. Accordingly, genetic operators can reveal the optimum space much faster than the brute force

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

approach. However, at this point, the adaptation of the fitness function to the problem is critical. In this study, for the first time, the numerical criteria proposed for cluster validation were compared with each other by using them as a fitness function. In this way, the meta-heuristic identification process of the optimum sub-feature space that will characterize the presence of a brain tumor has been tried to be optimized.

**Keywords:** Brain; Tumor; Meta-Heuristic, Suitability

### 1. INTRODUCTION

Brain magnetic resonance images are widely used in the diagnosis of tumor presence today (Brandal, 2018). Computer-aided analysis of these images will not only speed up the diagnosis but also reduce the time and human resources required by the diagnosis. At this point, computer-assisted tumor diagnosis continues to be an area of interest as a subject that is still open to development.

It is known that the complexity of the feature space is one of the parameters that can determine the performance of machine learning-based automated classification (Brandal, 2018). At this point, choosing the best features that can characterize the presence of brain tumors in the most basic way among the features extracted from digital magnetic resonance images may be one of the problems that can be optimized by genetic algorithm.

One of the methods frequently used in the optimization of complex problems is meta-heuristic approaches. Meta-heuristic approaches aim to reach the optimum answer possible in the shortest way within the search space (Beheshti and Shamsuddin, 2013). One of these approaches that have found widespread use is genetic algorithms. Genetic algorithms aim to get closer and closer to the result with each new generation using evolutionary operators. One of the important mechanisms that ensure the functionality of the genetic algorithm is the fitness function, which will score how close an individual (solution candidate) is to the correct solution.

In this study, an experimental algorithm was applied to select the right features. In this mechanism, commonly used cluster validation indices as fitness functions were evaluated. Accordingly, each feature subspace is considered an individual. It is known which features are extracted from tumor regions in this subspace. In this way, each subspace is divided into two data clusters tumor and non-tumor. The form and separability of these clusters were evaluated by intra-cluster validation criterion and the fitness of each individual was measured accordingly.

### 2. MATERIAL AND METHOD

#### 2.1. Dataset

Experimental images of the study are taken from BRATS 2015: Brain Tumor Image Segmentation Challenge dataset (Menze et al., 2014). A total of 3762 magnetic resonance images are evaluated. Also, each image is previously segmented and classified by Jakesh Bohaju for providing textural and morphological features with ground truth Jakesh Bohaju (URL1, 2020).

#### 2.2. Experimental Feature Space

8 previously extracted features defining the texture and morphology of the regions are combined to form an initial experimental dataset. The significance of any of these features of feature combinations is unknown and it was expected from implemented algorithm to reveal the most significant feature subset created from this initial experimental feature space. Some of the extracted features are explained below. Coarseness is extracted to define the relation of the size of repetitive patterns. Dissimilarity indicates the distinctiveness of the region. Kurtosis and skewness are extracted for describing the shape of a distribution. Variance denotes that, how pixel values spread through an image. Correlation is extracted for 2D tracking of changes in images. Energy is extracted for evaluating the localized change in the image. Finally, entropy feature is measured for evaluating the randomness of the texture of the image.

### 2.3. Implemented Genetic Algorithm

In this study, a meta-heuristic search is performed for finding best feature combination characterizing the existence of brain tumor. It was aimed to find best fitness function compatible with introduced problem. Accordingly conventional genetic operators are implemented for a basic search algorithm. These operators function together to converge best solution (Mirjalili, 2019).

One of the applied operators is selection which performs to select best fitting individuals in a generation (Shukla et al., 2015). Accordingly, the fitness of each individual in a population is evaluated with an objective function. In this study, several intra-cluster validation index is evaluated as fitness function. Crossover is also one of the applied operators which includes the procreation of new individuals from best-fitting parents (Umbarkar and Sheth, 2015). Accordingly each iteration a new population is generated with parents selected from previous generation. Finally mutations are applied to a single gene of random individuals for increasing the diversity.

### 2.4. Utilized Fitness Functions

Several cluster validation measures are evaluated as a fitness function in the study. One of them is the Calinski-Harabasz index. It is based on the similarity of an object to its cluster (cohesion) and how well-separated clusters (separation) (Caliński and Harabasz, 1974). Another utilized index is the Davies-Bouldin score which accepts similarity as the ratio of within-cluster distances to between-cluster distances. Accordingly, it is defined as the average similarity measure of each cluster with its most similar cluster (Kärkkäinen and Fränti, 2000).

## 3. RESULTS

10 individuals are evaluated in each generation. The algorithm is run through 30 generations and the test is repeated 10 times. At the end of each iteration, the best-fitting individual's score is accepted as the resulting score. It should be noted that the performance of k-means is measured by the rand index calculated for objective assessment. The k-means algorithm is a well-known unsupervised clustering approach. Accordingly, the rand score is an index for evaluating the similarity of predicted clusters to actual clusters. Calculated rand scores for a single run for both of the objective functions is shown in

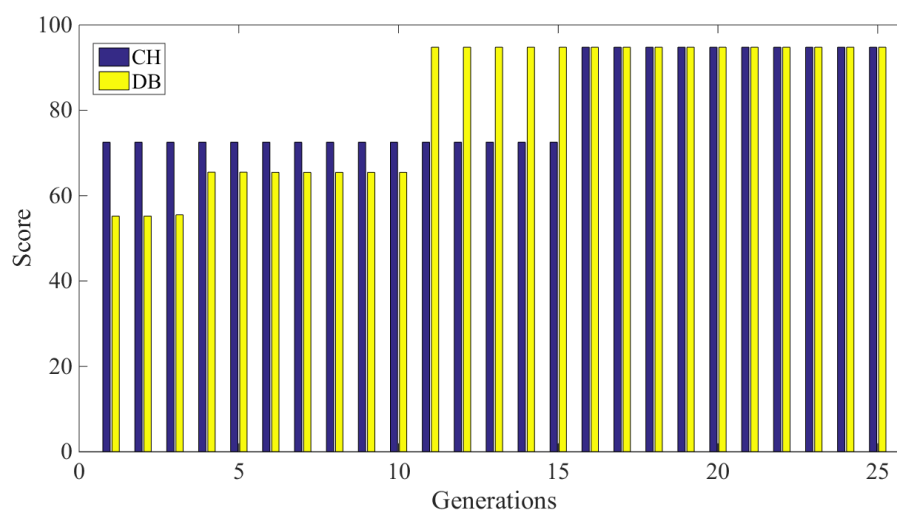
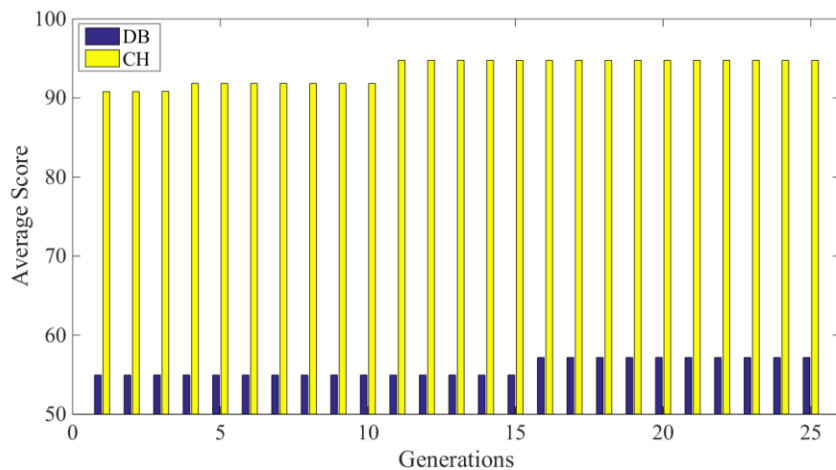


Figure 1.

**Figure 1.** Performance of proposed algorithm with both of the objective functions is plotted for a single run.

Additionally, proposed algorithm is observed 10 times in a row to reveal the overall functioning capability with both of the objective functions. Average scores of 10 runs are shown in Figure 2 as bar plot.



**Figure 2.** Average performances of both of the objective functions for 10 runs.

#### 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

In this preliminary study, it was aimed to reveal the compatibility of two cluster validation indexes as objective functions of the evolutionary approach. The main goal was to propose the best-performing genetic search mechanism for feature selection to simplify the classification process of brain tumors. Accordingly, a basic evolutionary algorithm is implemented to evaluate the efficiency and functionality of the two well-known cluster validation measures. Results are showing that the proposed approach is consistent and can converge to the real solution. Moreover, the repeated test revealed that the average performance of the Calinski-Harabasz index would be better than the Davies-Bouldin measure. Results are promising and it should be possible to conclude that the Calinski-Harabasz would be an efficient objective function for a genetic feature selection algorithm.

#### REFERENCES

1. Bauer, S., Wiest, R., Nolte, L. P., & Reyes, M. (2013). A survey of MRI-based medical image analysis for brain tumor studies. *Physics in Medicine & Biology*, 58(13), R97.
2. Beheshti, Z., & Shamsuddin, S. M. H. (2013). A review of population-based meta-heuristic algorithms. *Int. J. Adv. Soft Comput. Appl*, 5(1), 1-35.
3. Brandal, G. (2018). Conventional and advanced magnetic resonance imaging in patients with high-grade glioma. *The quarterly journal of nuclear medicine and molecular imaging: official publication of the Italian Association of Nuclear Medicine (AIMN)[and] the International Association of Radiopharmacology (IAR),[and] Section of the Society of...*, 62(3), 239.
4. Caliński, T., & Harabasz, J. (1974). A dendrite method for cluster analysis. *Communications in Statistics-theory and Methods*, 3(1), 1-27.
5. Kärkkäinen, I., & Fränti, P. (2000, September). Minimization of the value of Davies-Bouldin index. In *Proceedings of the IASTED International Conference on Signal Processing and Communications (SPC'2000)*. IASTED/ACTA Press (pp. 426-432).
6. Menze, B. H., Jakab, A., Bauer, S., Kalpathy-Cramer, J., Farahani, K., Kirby, J., & Van Leemput, K. (2014). The multimodal brain tumor image segmentation benchmark (BRATS). *IEEE transactions on medical imaging*, 34(10), 1993-2024.
7. Mirjalili, S. (2019). Genetic algorithm. In *Evolutionary algorithms and neural networks* (pp. 43-55). Springer, Cham.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

8. Shukla, A., Pandey, H. M., & Mehrotra, D. (2015, February). Comparative review of selection techniques in genetic algorithm. In 2015 international conference on futuristic trends on computational analysis and knowledge management (ABLAZE) (pp. 515-519). IEEE.
9. Umbarkar, A. J., & Sheth, P. D. (2015). Crossover operators in genetic algorithms: a review. *ICTACT journal on soft computing*, 6(1).
10. URL1. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/1370629>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### REKTAL KANSERLERDE SAĞ KALIM VE LOKAL NÜKSÜN RETROSPEKTİF İNCELEMESİ.

#### A RETROSPECTIVE STUDY OF SURVIVAL AND LOCAL RECURRENCE IN RECTAL CANCER.

*Dr. Murat ÇAĞ*

Strasbourg Üniversitesi / Memorial Bahçelievler Hastanesi

ORCID: 0000-0003-4006-4079

*Prof.Dr. Sumer YAMANER*

*Öğretim Görevlisi Dr. Yeşim ÖZDEMİR*

Uskudar Üniversitesi Genetik Anabilim Dalı

ORCID: 0000-0002-4398-2767

#### ÖZET

1994 ve 1998 yılları arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı b servisinde rektal kanser tanısıyla ameliyat edilen 213 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Bu incelemeden sonra 57 hasta palyatif tedavi ya da lokal eksizyon nedeniyle çalışmamızdan çıkarılmıştır. Abdominal perineal rezeksiyon veya low anterior rezeksiyon ile tedavi edilen 156 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastalarımızın 56'sı kadın yüzü erkektir. Yaş ortalaması 59 dur. 40 yaşından büyük hastalar grubun % 90.3'nü oluşturmuştur. Evrelere göre incelendiğinde hastaların 23'ü evre 01, 57'si evre 2, 64'ü 3ncü evre, 12'si evre dörde dahildir. Tümörlerin yerleşimine göre dağılımda alt 1 bölü 3 rektum tümörlerinin diğer mesafelere göre 58 vaka ile daha sık olduğu saptanmıştır. En sık görülen hücre tipi non müsinöz adenokarsinomdur. 17 lokal nüks 4 uzak nüks saptanmıştır. Nükslerde ortalama süre 28,22 aydır. Tüm evreler için 5 yıllık sağ kalım % 69, hastaliksız 5 yıllık sağ kalım ise % 56 olarak hesaplanmıştır. Her 2 girişim arasında sağ kalım ve hastaliksız sağ kalım yönünden anlamlı fark bulunamamıştır. Sağ kalımda yaşın ve evrenin anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak sağ kalımın büyük oranda tümörün biyolojik ve genetik özelliklerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Sadece cerrahi olarak lokal nüksün ve sağ kalımın tüm parametrelerinin anlaşılmasının mümkün olamayacağı kesindir. Bu konularda prospektif randomize çalışmalara gereksinim mevcuttur.

**Anahtar sozcukler:** Rektum, kanser , CEA, sağ kalım , lokal , nuks , genetic

#### SUMMARY

Between 1994 and 1998, 213 patients who underwent surgery for rectal cancer in the Department of General Surgery, Department of General Surgery, Istanbul University, Istanbul Medical Faculty were retrospectively analyzed. After this review, 57 patients were excluded from our study due to palliative treatment or local excision. We included 156 patients who were treated with abdominal perineal resection or low anterior resection. Fifty-six of our patients were female and one hundred were male. The mean age was 59 years. Patients older than 40 years constituted 90.3% of the group. When analyzed according to stages, 23 patients were in stage 01, 57 in stage 2, 64 in stage 3 and 12 in stage 4. In the distribution according to the location of the tumors, it was found that lower 1 section 3 rectal tumors were more common with 58 cases compared to other distances. The most common cell type was non mucinous adenocarcinoma. 17 local recurrences and 4 distant recurrences were detected. The mean time to recurrence was 28.22 months. 5-year survival for all stages was 69% and disease-free 5-



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

year survival was 56%. There was no significant difference between the 2 interventions in terms of survival and disease-free survival. Age and stage were found to have a significant effect on survival. In conclusion, survival is thought to be largely dependent on the biological and genetic characteristics of the tumor. It is certain that it will not be possible to understand all parameters of local recurrence and survival only surgically. Prospective randomized studies on these issues are needed.

**Key Words:** Rectum, cancer , genetics , survival , local

### GİRİŞ

Amerika Birleşik devletleri'nde en sık görülen kolorektal kanser adenokarsinomdur, kadın ve erkekte esit orandadır. Ortalama tanı yaşı 67dir. Sadece% 6 ila % sekizi 40 yaş altında teşhis edilir. Rektal kanser insidansı yaşla artmaktadır. Genelde 40 yaş altında sıklığı düşüktür. Hastalığın oranı 50 yaştan itibaren hızlıca artar. 1991 e dek yükselen kolorektal kanser insidansı 1996'ya doğru tüm ırk ve cinste de düşmeye başlamıştır. Son 21 yılın en düşük oranı olan 100 binde 43. 7 ye gerilemiştir. Aynı veriler mortalitenin % 21. 7 den % 16.8 geldiğini göstermiştir. 1974 % 48 buçuk olan 5 yıllık göreceli sağ kalım oranı 1989-1995 diliminde% 59.5 yükselmiştir. Bu yükselmeye ,mortalitede düşmede büyük onur cerrahi tekniğe eklenen mezo rektal eksizyon ve adjuvan tedavileri ait gibi görünmektedir.

Yüksek risk	Orta risk	Orta az risk	Koruyucu
İleri yaş	Kırmızı et	Yüksek yağ	Sebze-Meyve
Doğum Yeri	Adenom	Alkol	Lifli
Familial Polipoz	Pelvik İrradyasyon	Sigara	Folat-Metyonin
Gardner		Obezite	Kalsiyum alımı
HNPCC		Uzun boy	Postmenapozal hormonoterapi
Uzun Geçmişli Ülseratif Kolit		Kolesistektomi	Fizik aktivite
		Non-steroid	Aspirin

CS Scanné avec CamScanner

Rektum kanseri lokalize edildiği anda sıklıkla kurabl ve yüksek olasılıkla tedavi edilebilir bir hastalıktır. Cerrahi ilk seçenektir. hastaların% 45inde tedavi sağlanabilir. Rektum kanserinin prognozu barsak duvarına tümörün penetrasyonu ve nodal tutulumunun varlığına bağlıdır. Bu 2 karakteristik bütün evreleme sisteminin temelini oluşturur. Preoperatif tanı ve evreleme yöntemleri ,rektal tuşe ,dışkıda açık veya gizli kan araştırması ,pelvis ve batı'nın bilgisayarlı tomografisi veya manyetik rezonansı, endoskopik tetkiki ve endoskopik ultrasonografi içerir. Dışkıda gizli kan tetkiki önemlidir. Karsinoembriyonik antijen in tanı için kullanımı halen tartışmalıdır. CEA (karsinoembriyonik antijen) serum glikoproteinidir.Kanser tarama için faydalı değildir . postoperatif CEA taraması lokal nüks,

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

karaciğer veya akciğer metastazı açısından risk altındaki hastalar için önerilmektedir ve tedaviye yanıt açısından takip yönünden ise önerilmemektedir. Postoperatif monitörizasyon, metakron tümörler veya asemptomatik nöksler açısından önemlidir.

### ARASTIRMA VE BULGULAR

1994 ve 1998 yılları arasında istanbul Üniversitesi istanbul tıp fakültesi genel cerrahi Anabilim Dalı B servisinde rektal kanser tanısı ile ameliyat edilen 213 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Bu incelemeden sonra 57 hasta palyatif tedavi ya da lokal eksizyon nedeniyle çalışmamızdan çıkarılmıştır. Abdominal perineal rezeksiyon Veya low anterior rezeksiyonla tedavi edilen 156 asla çalışmamıza dahil edilmiştir. Ameliyatlar ,konusunda deneyimli 8 cerrah tarafından veya gözlemleri altında gerçekleştirilmiştir.

Cerrahi rezeksiyon onların tipleri abdominal perineal rezeksiyon APR ve low anterior rezeksiyon LAR dir. Bu girişimlerin tümünde keskin diseksiyon onunla total mezar Excel eksizyon uygulanmıştır. Tümörler yerlerine göre sınıflandırılmıştır. Anal vergiden itibaren beşinci santimetreden listedeki tümörler aşağı rektum 5 ila onuncu santim arasındaki tümörler orta rektum. 10 ila 15 santim arasındaki tümörler, proksimal yerleşimli rektum tümörleri olarak kabul edilmiştir. Barsak hazırlığı preoperatif birinci gün öğleden sonra yemek arasında 2 defa ORAL alımı ile yapılmıştır. Luminal dekontaminasyon amacıyla oral antibiyotik kullanılmamıştır. Ameliyattan 12 saat önce başlanıp 7 gün sürdürülen düşük molekül ağırlıklı heparin ile tromboz profilaksisi ,anestezi indüksiyonu sırasında uygulanan intravenöz metronidazol ve sefuroksim ile antimikrobiyal profilaksi yapılmıştır. Ameliyat sırasında olağan dışı 1 kontaminasyon olmadığı sürece ameliyat sonrasında antibiyotik kullanımına devam edilmemiştir.

Genel anestezi altında tüm hastalara mesane kateterizasyonu yapılmıştır. Median insizyonu ile eksploratris laparotomi uygulanmıştır. Inferior mezenterik arter sol kolik damarın çıkışından hemen distalinde bağlanmıştır. Tümör yerleşimi 1 bölü 3 üst rektumda olan hastalarda mezorektum tümör seviyesinin yaklaşık 5 santim distaline kadar daha aşağı yerleşimli, tümörlerde ise levator kaslar seviyesine dek. An blok eksizedilmiştir. Anastomoz lar elle 30 vicryl ve 30 ipekle çift kat ,staplerle Auto suture premium CEA 31 veya etikon IS 31 veya çift stapperle Auto suture roticulator 55 ile Auto suture premium CEA 31 veya etikon acces 55 ile etikon ils 31 ile gerçekleştirilmiştir. Anastomoz öncesinde distal rektum % 10 povidon iyodin ile yıkanmıştır.

Patolojik evreleme.

Patolojik evreleme bütün örneklerin istanbul Üniversitesi istanbul tıp fakültesi patoloji Anabilim Dalı tarafından seri kesimlerin quirke metodu ile değerlendirilmesi sonrasında istanbul Üniversitesi istanbul tıp fakültesi onkoloji enstitüsü ile ortak olarak yapılan toplantılar sonucunda belirlenmiştir. Adjuvan tedavi kararları bu konsey'in kararıyla verilmiştir. Adjuvan tedavi evre 2 ve 3 hastalara 4 ila 6 hafta arasında başlatılmıştır. Protokol kemo radyoterapi den oluşmaktadır. Tedavi seçeneklerinden 1 tanesi kemoterapi,Radyoterapi ,kemoterapi den oluşan sandviç tedavisidir. Diğer yöntem radyoterapi ile birlikte devamlı infüzyon 225 miligram metrekarre gün 5 FU uygulamasıdır. Takip ve nöks takiplerin süresi ve şekli ameliyat öncesi kolonoskopi bulgularına göre belirlenmiştir. Eğer preoperatif kolonoskopide kolon tam olarak incelendi ise 3 aylık CEA takipleri, Altıncı ayda baz alınan batın bilgisayarlı tomografisi ,12. ayda kolonoskopi takip yöntemi olarak seçilmiştir. Aksi halde ise kolonoskopi ilk 6 ayda yapılmıştır. Nüksler lokal sütün hattı ve gerçek pelvis içi ile uzak olarak ayrılmıştır. Sağ kalım primer cerrahi ile ölüme dek ,hastaliksız sağ kalım primer cerrahi ile ilk nökse dek geçen süre olarak kabul edilmiştir.

### Istatistik ve analizler,

istatistik değerlendirmeler, SPSS 9. 05 istatistik paketi ile yapılmıştır. Hastaliksız sağ kalım ve sağ kalım Kaplan Maier product limit metoduyla hesaplanmıştır. 2 grup arasındaki karşılaştırma log rank analizi ile yapılmıştır. Nüks ve sağ kalımı etkili olduğu düşünülen faktörler multivariate yöntemle

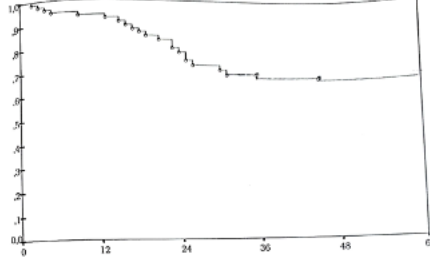
## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

incelenmiştir. Karşılaştırma sonuçları P değeri 0,05 küçük olduğunda anlamlı olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda kuratif cerrahi tedavi yapılan 156 rektal kanserli hasta incelenmiştir. Hastalarımızın 50 altısı kadın yüzü erkektir. Yaş ortalaması 59 dur. Hastalarımızın en genci 16 yaşında, en yaşlısı 86 yaşındadır. 40 yaşından büyük hastalar grubun% 90.3'unu oluşturmuştur. Hastalarımızın % 30,8 . Abdominal rezeksiyon APR. % 69.2'sine low anterior rezeksiyon LAR yapılmıştır. Yapılan anastomozlarından biri elle ikisi tek stapplerle geri kalanı ise yani 105 vaka çift stappler ile yapılmıştır. Evrelere göre incelendiğinde hastaların 23'u evre 01, 57'si evre 2 ,64'u evre 03, 12'si evre dörde dahildir.

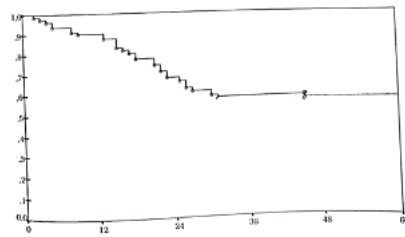
Tablo 5.Vaka Dağılımı

EVRE	SAYI	YÜZDE
I	23	14,74
II	57	36,53
III	64	41,02
IV	12	7,69

Tümörlerin yerleşimine göre dağılımda alt 1 bölü 3 rektum tümörlerinin diğer mesafelere göre 58 vaka ile daha sık olduğu saptanmıştır. En sık görülen hücre tipi non müsinöz adenokarsinomdur. Adenokarsinom olanlar içinde en belirgin grubu 95 vaka ile orta derecede diferansiye adenokarsinom oluşturmaktadır. Ortalama takip süremiz 30,14 aydır. Takip süremiz içinde APR yapılan 48 hastanın 13'u kaybedilmiştir. 11 hasta takipimizden çeşitli dönemlerde çıkmıştır. Low anterior rezeksiyon yapılan 108 hastanın 16'si bu 5 yıllık dönem içinde kaybedilmiştir. Nükslerde



Şekil 26. Sağkalım



Şekil 27. Hastaliksız Sağkalım

ortalama süre 28,22 aydır.

Tüm evreler için 5 yıllık sağ kalım% 69 ,hastaliksız 5 yıllık sağ kalım ise% 56 olarak hesaplanmıştır. Her 2 girişim arasında sağ kalım ve hastaliksız sağ kalım yönünden anlamlı fark bulunamamıştır.

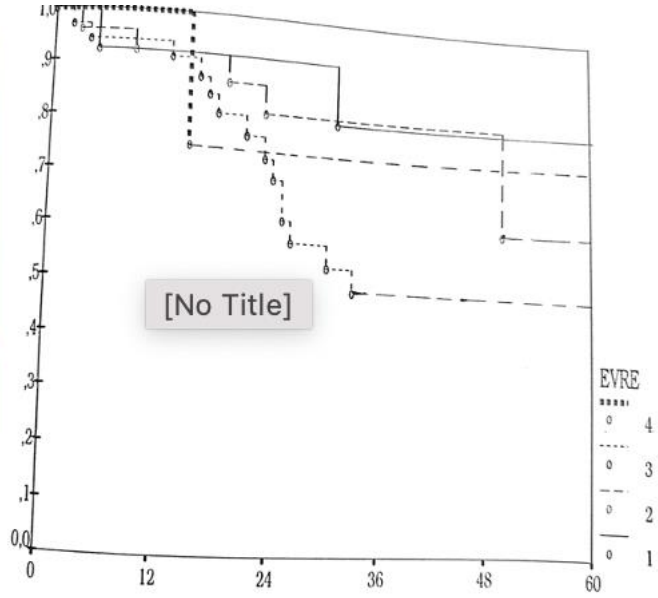
2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Tablo 6 .LOKAL NÜKSÜ ETKİLENDİĞİ DÜŞÜNÜLEN FAKTÖRLER

		SAYI	VÜZDE	LOKAL NÜKSÜ SAYI(%)	P
YAŞ	<41	15	9,7	2(13,33)	0,27
	41-64	71	44,8	5(7,04)	
	>64	70	44,5	9(12,86)	
CİNS	KADIN	56	35,9	6(10,72)	0,056
	ERKEK	100	64,1	10(10)	
GİRİŞİM	APR	48	30,8	2(4,17)	0,55
	LAR	108	69,2	14(12,96)	
LOKALİZASYON	YÜKSEK	44	28,2	4(9,1)	0,08
	ORTA	54	34,61	4(7,41)	
	AŞAĞI	58	37,18	8(13,8)	
DİFERANSİYASYON	AZ	19	12,2	2(10,52)	0,84
	ORTA	95	60,9	12(12,63)	
	İYİ	3	1,9	1(33,33)	
	DIĞER	39	26	1(2,56)	
EVRE	1	23	14,74	1(4,35)	0,04
	2	57	36,53	7(12,28)	
	3	64	41,02	7(10,94)	
	4	12	7,69	1(8,33)	

Sırasıyla  $p > 0,68$  ve  $p > 0,55$ .

EVREYE GÖRE SAĞKALIM



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SAĞKALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Tablo7 .SAG KALIMI ETKİLEDİĞİ DÜŞÜNÜLEN FAKTÖRLER

		SAYI	YÜZDE	P
YAŞ	<41	15	9,7	0,007
	41-64	71	44,8	
	>64	70	44,5	
CİNS	KADIN	56	35,9	0,061
	ERKEK	100	64,1	
GİRİŞİM	APR#	48	30,8	0,55
	LAR*	108	69,2	
LOKALİZASYON	YÜKSEK	44	28,2	0,093
	ORTA	54	34,61	
	AŞAĞI	58	37,18	
DİFERANSİYASYON	AZ	19	12,2	0,057
	ORTA	95	60,9	
	İYİ	3	1,9	
	DİĞER	39	26	
EVRE	1	23	14,74	0,037
	2	57	36,53	
	3	64	41,02	
	4	12	7,69	

\*Low Anterior Rezeksiyon #Abdominoperineal rezeksiyon

4 deneyimli cerrah standardize edilen evre 3 vakaların 27'sini yapmışlardır. Bu grubun nüks oluşumu ile anlamlı bağlantısı olduğu görülmüştür. Ancak aynı ilişki diğer evrelerle kurulamamıştır. Tüm vakalar incelendiğinde toplam 12 cerrahi komplikasyon gerçekleşmiştir. Komplikasyonların sekizi, tüm komplikasyonların ise % 66.7'si evre 2 tümörlere aittir.

### KOMPLİKASYONLAR

		ERKEN			GEÇ
		ANASTOMOZ KAÇAĞI	İNTRAABDOMİNAL KANAMA	İLEUS	ANASTOMOZ DARLIĞI
YAŞ	<41	0	0	0	0
	41-64	3	3	1	0
	>64	2	1	0	2
CİNS	KADIN	1	0	0	1
	ERKEK	4	3	1	1
LOKALİZASYON	YÜKSEK	1	0	0	0
	ORTA	1	3	0	1
	AŞAĞI	2	0	1	1
EVRE	1	0	1	1	0
	2	4	2	0	2
	3	1	0	0	0
	4	0	0	0	0

### Tartışma

Rektum kanserinin tedavisi bugün için primer tümörün ve bölgesel lenf nodlarının cerrahi rezeksiyonudur. Rektum rezeksiyonunun tekniği lokal nüks oranını etkilemektedir. Total mezorektal eksizyon önerildiğinden bu yana birçok araştırmaya konu olmuştur. Yetmişli yılların sonundan günümüze rektal karsinomun tedavisinde yerini almıştır. Total mezorektal eksizyon uygulaması sonrasında neoadjuvan tedavi yapılmaya bile Lokal nüksün oranının düştüğünü gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların karşın fazio ve arkadaşları üst rektumda mezorektal eksizyonunun gereksiz

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

olduğunu gösteren 1 çalışmaya imza atmışlardır. Sadece total mezorektumeksizyonu yapılan hastalarda lokal nüks% 10'nun altında sağ kalım ise % yetmişin üzerinde görülmektedir. Mezorektum eksizyonunda. Adjuvan veya neoadjuvan tedavi yapılmaksızın Heald'in kendi serisi incelendiğinde lokal nüks% 6 dolaylarına düşmekte. Sağ kalım% 83 düzeyine çıkmaktadır. Lokal başarısızlık uygun Mezorektumeksizyon sonrasında bile% 4 ile% 8 arasında değişir. Yetersiz eksizedilen Mezorektumun klinik ifadesi ameliyattan itibaren ortalama 18 ay içindeki lokal nüks tedir. Bizim çalışmamızda lokal nüks görülme süresi ortalama 28 ay olarak belirlenmiştir. O halde soru uygun total Mezorektum eksizyon yapılmasına karşın niye lokal nüksler oluyor? Bu sorunun olası birçok yanıtı varmış gibi görünmektedir. Uygun olduğu düşünülerek bırakılan Mezorektum tümöral yayılım olabilir. Lateral sınırlarının patolojik incelemesinde saptanmayan nüksler olabilir. Japon literatürüne göre internal iliak ve veya obturator lenfatiklere% 3 ile 7 arasında lateral yayılım mevcuttur. Sugihara'nın 1 çalışması olası lateral yayılımı göstermektedir. Fenotip üzerine kurulmuştur. Bu çalışmada varılan sonuçlar 1 sınıflandırmayı beraberinde getirmektedir. Peritoneal refleksiyonun altında tümörü bulunan hastalar trans mural tutulumu olan hastalar mezenterik lenfatik tutulumu olan hastalar.

Diğer 1 olasılık da TNM ve DUKES evrelemelerinde kullanılmayan kan damarı veya lenfatik damar invazyonu,Ekstra kapsüller nodal penetrasyon, lenfatik olmayan mezenterik implantlar, çok odaklı lenfatik yayılım ,perineal invazyon veya cerrahi sınırlarda olan ancak ameliyat anında rutin patolojik değerlendirmede tanı konulamayacak küçüklükte olan odaklar bu pelvik nükslerden sorumlu olabilirler. Distal sınır her dönem tartışma konusu olmuştur. Gastrointestinal tümörlerde gerekli olduğunu düşünen 5 santimlik distal mesafe uygulanırsa kabul edilemeyecek sıklıkta abdominal perineal rektum amputasyonu uygulanması gerekliliği doğmaktadır. Günümüzde kabul gören yaklaşım, tümörün makroskopik sınırından 1 santimetre distale inmenin yeterli olacaktır. Zira sub mukozada 1 santimden daha fazla yayılmış tümörün zaten agresif 1 tümör olduğu ve hastanın lokal nükse zaman bulmadan uzak nüks nedenle kaybedileceği düşünülmektedir. Rektal tuşe sırasında parmak mesafesindeki tümörlerin abdominal perineal rezeksiyon da tedavi edilmesi gerektiğini söyleyen öğretisi, artık geçerliliğini sürdürmemektedir. Yine de hasta seçimi önemlidir. Morbid obezlerde ,sakruma invaziv pelvik yan duvarı veya komşu organları tutan lokal ileri evre kanserli hastalarda uygulanamaz veya teknik olarak imkansızdır. Bu teknikler uygulanırken dikkat edilmesi gerekir.

Çalışmamız bize macRae'nin 19989'deki çalışmasında anastomoz kaçakları nedenini incelerken söz ettiği cerrahi yeterlilik seçeneğini doğrulamaya yetecek kadar standardize vaka sağlayamamıştır. Ancak lokal nüksle belirli evrelerde cerrahi tekniği sorgulayacak ipuçları vermiştir. Low anterior rezeksiyonun en önemli komplikasyonu anastomoz kaçağı olarak görülmektedir. Sıklığı% 0 ile% 17 arasında değişmektedir. Serimizde anastomoz kaçağı oranı% 4. 6 civarında saptanmıştır. Serimizde intraabdominal kanama anastomoz kaçağı ndan hemen sonra gelmektedir. Ancak en sık ve korkulan komplikasyon anastomoz kaçağı olarak görülmeye devam etmektedir. Anastomoz kaçağının öldürücü olabileceği bildirilmiştir. Hastalarımız arasında bu nedenle erken dönemde kaybettiğimiz olmamıştır. Anastomoz kaçağı lokal nüks açısından önemli 1 risk faktörü olarak bildirilmesine karşın serimiz bu savı desteklememiştir. Ne var ki anastomoz kaçağı gelişen hastalarımızın sağ kalımı yuz güldürücü bulunamamıştır. Postoperatif radyasyon ve 5 FU tek başına standart olarak belirlenmiştir. Birçok çalışma seçilmiş hastalarda alçak rektal tümörlerde yüksek dozlu preoperatif radyasyon tedavisinin Sfinkter koruyucu cerrahi yapılmasını sağlayabileceğini göstermektedirler. Sözü edilen yöntem, sağ kalımın pelvik veya perineal rekürrens, Radikal cerrahi den farksız olduğunu göstermiştir.

Enkerin 1 çalışmasında evre ile lokal nüks arasında bağlantı kurulamamasına rağmen bizim serimiz böyle 1 bağlantıyı göstermiştir. Sonuç olarak yukarıdaki veriler sonrasında sadece cerrahi olarak lokal nüksün ve sağ kalımın tüm parametrelerinin anlaşılmasının mümkün olmayacağı kesindir. Özellikle sağ kalımın tümörün biyolojik ve genetik özelliklerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma cerrahın sözü edilen temel teknikleri en iyi şekilde uygulamaya ve ardından gelenlere bırakmak üzere en uygun en ayrıntılı verileri araştırmaya toplamaya, diğer bilim dalları ile yakın çalışmaya zorunlu olduğunu hatırlatmaktadır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### SONUÇ

1994 ve 98 yılları arasında istanbul Üniversitesi istanbul tıp fakültesi genel cerrahi Anabilim Dalı b servisinde rektal kanser tanısı ile abdominal perineal rezeksiyon veya low anterior rezeksiyon ile tedavi edilen 156 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Evrelere göre incelendiğinde, hastaların 20 üçü evre 1. 50 yedisi evre 2 60. Dördüncü evre 03:10 ikisi evre dörde dahildir. 17 lokal nüks 4 uzak lüks saptanmıştır. Lüks lerde ortalama süre 28,22 aydır tüm evreler için 5 yıllık sağ kalım% 69 hastaliksız, 5 yıllık sağ kalım ise% 56 olarak hesaplanmıştır. Her 2 girişim arasında sağ kalım ve hastaliksız sağ kalım yönünden anlamlı fark bulunamamıştır. Sonuç olarak yukarıdaki veriler sonrasında sadece cerrahi olarak lokal lüksün ve sağ kalımın tüm parametrelerin anlaşılmasının mümkün olamayacağı kesindir. Bu araştırma 1 cerrahın sözü edilen temel teknikleri en iyi şekilde uygulamaya ve ardından gelenlere bırakmak üzere en uygun en ayrıntılı verileri araştırmaya toplamaya, diğer bilim dallarıyla yakın çalışmaya zorunlu olduğunu hatırlatmaktadır.

### KAYNAKLAR

#### **Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer.**

Heald RJ, Ryall RD.Lancet. 1986 Jun 28;1(8496):1479-82. doi: 10.1016/s0140-6736(86)91510-2.PMID: 2425199

#### **Improved survival with preoperative radiotherapy in resectable rectal cancer.**

Swedish Rectal Cancer Trial, Cedermark B, Dahlberg M, Glimelius B, Pählman L, Rutqvist LE, Wilking N.N Engl J Med. 1997 Apr 3;336(14):980-7. doi: 10.1056/NEJM199704033361402.PMID: 9091798 Clinical Trial.

#### **Survival and recurrence after low anterior resection and abdominoperineal resection for rectal cancer: the results of a long-term study with a review of the literature.**

Konn M, Morita T, Hada R, Yamanaka Y, Sasaki M, Munakata H, Suzuki H, Inoue S, Endoh M, Sugiyama Y, et al.Surg Today. 1993;23(1):21-30. doi: 10.1007/BF00308995.PMID: 8461602 Review.

#### **Recurrence and survival after surgical management of rectal cancer.**

Ross A, Rusnak C, Weirnerman B, Kuechler P, Hayashi A, MacLachlan G, Frew E, Dunlop W.Am J Surg. 1999 May;177(5):392-5. doi: 10.1016/s0002-9610(99)00080-x.PMID: 10365877

#### **Treatment of local recurrence of rectal cancer.**

Huguier M, Houry S.Am J Surg. 1998 Apr;175(4):288-92. doi: 10.1016/s0002-9610(98)00016-6.PMID: 9568653

#### **Rectal cancer: the influence of type of operation on local recurrence and survival.**

Bjerkset T, Edna TH.Eur J Surg. 1996 Aug;162(8):643-8.PMID: 8891623

#### **Reresection for local recurrence of rectal cancer.**

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Adachi W, Nishio A, Watanabe H, Igarashi J, Yazawa K, Nimura Y, Koide N, Matsushita A, Monma T, Hanazaki K, Kajikawa S, Amano J. *Surg Today*. 1999;29(10):999-1003. doi: 10.1007/s005950050635.PMID: 10554321

### **Survival and local recurrence** after anterior resection and abdominoperineal excision for **rectal cancer**.

Tschmelitsch J, Kronberger P, Prommegger R, Reibenegger G, Glaser K, Bodner E. *Eur J Surg Oncol*. 1995 Dec;21(6):640-3. doi: 10.1016/s0748-7983(95)95520-8.PMID: 8631412

### Significance of **local recurrence** of **rectal cancer** as a **local** or disseminated disease.

Maetani S, Onodera H, Nishikawa T, Morimoto H, Ida K, Kitamura O, Imamura M. *Br J Surg*. 1998 Apr;85(4):521-5. doi: 10.1046/j.1365-2168.1998.00602.x.PMID: 9607539

### **Local recurrence** following total mesorectal excision for **rectal cancer**.

Arbman G, Nilsson E, Hallböök O, Sjö Dahl R. *Br J Surg*. 1996 Mar;83(3):375-9. doi: 10.1002/bjs.1800830326.PMID: 8665198

### **Local recurrence** in patients with **rectal cancer** diagnosed between 1988 and 1992: a population-based study in the west Netherlands.

Kapiteijn E, Marijnen CA, Colenbrander AC, Klein Kranenbarg E, Steup WH, van Krieken JH, van Houwelingen JC, Leer JW, van de Velde CJ. *Eur J Surg Oncol*. 1998 Dec;24(6):528-35. doi: 10.1016/s0748-7983(98)93500-4.PMID: 9870729

### **Local recurrence** and **survival** in patients with **rectal cancer**, diagnosed 1981-86: a community hospital-based study in the south-east Netherlands.

Mollen RM, Damhuis RA, Coebergh JW. *Eur J Surg Oncol*. 1997 Feb;23(1):20-3. doi: 10.1016/s0748-7983(97)80137-0.PMID: 9066742

### Preoperative irradiation for **rectal cancer**. Improved **local** control and long-term **survival**.

Kodner IJ, Shemesh EI, Fry RD, Walz BJ, Myerson R, Fleshman JW, Schechtman KB. *Ann Surg*. 1989 Feb;209(2):194-9. doi: 10.1097/0000658-198902000-00010.PMID: 2916863

### **Local recurrence** after potentially curative resection for **rectal cancer** in a series of 1008 patients.

McDermott FT, Hughes ES, Pihl E, Johnson WR, Price AB. *Br J Surg*. 1985 Jan;72(1):34-7. doi: 10.1002/bjs.1800720115.PMID: 3967128

### Prevention of **local recurrence** by extended lymphadenectomy for **rectal cancer**.

Suzuki K, Muto T, Sawada T. *Surg Today*. 1995;25(9):795-801. doi: 10.1007/BF00311455.PMID: 8555697



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### Role of circumferential margin involvement in the **local recurrence** of **rectal cancer**.

Adam JJ, Mohamdee MO, Martin IG, Scott N, Finan PJ, Johnston D, Dixon MF, Quirke P. *Lancet*. 1994 Sep 10;344(8924):707-11. doi: 10.1016/s0140-6736(94)92206-3.PMID: 7915774

### **Rectal cancer**.

Blomgren H. *Acta Oncol*. 1996;35 Suppl 7:64-9. doi: 10.3109/02841869609101664.PMID: 9154096

### Prognostic factors in surgery for **local recurrence** of **rectal cancer**.

Gagliardi G, Hawley PR, Hershman MJ, Arnott SJ. *Br J Surg*. 1995 Oct;82(10):1401-5. doi: 10.1002/bjs.1800821035.PMID: 7489178

### **Local recurrence** of **rectal cancer** following preoperative irradiation.

Illényi L, Grexa E, Gecser G, Kött I. *Acta Chir Hung*. 1994;34(3-4):333-47.PMID: 7618387 *Clinical Trial*.

### Surgery for **local recurrence** of **rectal carcinoma**.

Wiggers T, de Vries MR, Veeze-Kuypers B. *Dis Colon Rectum*. 1996 Mar;39(3):323-8. doi: 10.1007/BF02049476.PMID: 8603556

### Association between age and **local recurrence** of **rectal cancer**: results from a retrospective study of 902 patients.

Damhuis RA, Wiggers T, Wereldsma JC. *Int J Colorectal Dis*. 1997;12(4):235-9. doi: 10.1007/s003840050096.PMID: 9272454

### Improved **survival** and reduction in **local** failure rates after preoperative radiotherapy: evidence for the generalizability of the results of Swedish **Rectal Cancer Trial**.

Dahlberg M, Glimelius B, Pahlman L. *Ann Surg*. 1999 Apr;229(4):493-7. doi: 10.1097/00000658-199904000-00007.PMID: 10203081

### Circumferential margin involvement after mesorectal excision of **rectal cancer** with curative intent. Predictor of **survival** but not **local recurrence**?

Hall NR, Finan PJ, al-Jaberi T, Tsang CS, Brown SR, Dixon MF, Quirke P. *Dis Colon Rectum*. 1998 Aug;41(8):979-83. doi: 10.1007/BF02237384.PMID: 9715152

### **Local** excision of **rectal cancer** through windowed specula: long-term results.

Slisow W, Moesta KT, Schlag PM. *Recent Results Cancer Res*. 1998;146:114-123. doi: 10.1007/978-3-642-71967-7\_11.PMID: 9670255 *Clinical Trial*.

### Long-term results of radical surgery for **rectal cancer**: multivariate analysis of prognostic factors influencing **survival** and **local recurrence**.

Jatzko GR, Jagoditsch M, Lisborg PH, Denk H, Klimpfinger M, Stettner HM. *Eur J Surg Oncol*. 1999 Jun;25(3):284-91. doi: 10.1053/ejso.1998.0643.PMID: 10336809

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Adjuvant radiation therapy in resectable **rectal cancer**: should **local recurrence** rates affect the decision?

Kim NK, Senagore AJ, Luchtefeld MA, MacKeigan JM, Mazier WP, Belknap K. *Am Surg*. 1997 Jul;63(7):579-84; discussion 584-5. PMID: 9202530

**Recurrence and survival** after abdominoperineal and low anterior resection for **rectal cancer**, without adjunctive therapy.

Fick TE, Baeten CG, von Meyenfeldt MF, Obertop H. *Eur J Surg Oncol*. 1990 Apr;16(2):105-8. PMID: 2323408

Improved **survival** and **local** control after total mesorectal excision or D3 lymphadenectomy in the treatment of primary **rectal cancer**: an international analysis of 1411 patients.

Havenga K, Enker WE, Norstein J, Moriya Y, Heald RJ, van Houwelingen HC, van de Velde CJ. *Eur J Surg Oncol*. 1999 Aug;25(4):368-74. doi: 10.1053/ejso.1999.0659. PMID: 10419706

**Rectal cancer recurrence** after prior resection and radiotherapy: palliation following additional surgery.

Verrees JF, Fernandez-Trigo V, Sugarbaker PH. *Int J Colorectal Dis*. 1996;11(5):211-6. doi: 10.1007/s003840050049. PMID: 8951510

**Rectal cancer**. Treatment advances that reduce **recurrence** rates and lengthen **survival**.

Sexe R, Miedema BW. *Postgrad Med*. 1993 Jul;94(1):183-90, 193. PMID: 8321771 Review.

**Local** excision and external beam radiotherapy in early **rectal cancer**.

Valentini V, Morganti AG, De Santis M, Vecchio FM, Coco C, Picciocchi A, Cellini N. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1996 Jul 1;35(4):759-64. doi: 10.1016/0360-3016(96)00133-2. PMID: 8690642

**Local recurrence** after curative resection of **rectal cancer**: a comparison of low anterior resection and abdominoperineal resection.

Vlasak JW, Wagner D, Passaro E Jr, Wilson SE. *J Surg Oncol*. 1989 Aug;41(4):236-9. doi: 10.1002/jso.2930410409. PMID: 2755140

The surgeon as prognostic factor for **local recurrence** and **survival** in the anal sphincter preservation for mid-**rectal cancer**.

Luna-Pérez P, Reyna Huelga A, Labastida Almendaro S, Rodríguez-Coria DF, González Macouzet J, Delgado Gallardo S. *Rev Invest Clin*. 1999 Jul-Aug;51(4):205-13. PMID: 10546501

**Local recurrence** rate in a randomised multicentre trial of preoperative radiotherapy compared with operation alone in resectable **rectal carcinoma**. Swedish **Rectal Cancer** Trial.

[No authors listed] *Eur J Surg*. 1996 May;162(5):397-402. PMID: 8781922 Clinical Trial.

Does preoperative radiation therapy enhance the probability of **local** control and **survival** in high-risk distal **rectal cancer**?

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Mendenhall WM, Bland KI, Copeland EM 3rd, Summers GE, Pfaff WW, Souba WW, Million RR. *Ann Surg.* 1992 Jun;215(6):696-705; discussion 705-6. doi: 10.1097/00000658-199206000-00017.PMID: 1632690

**Local recurrence of rectal adenocarcinoma after 'curative' surgery with and without preoperative radiotherapy.**

Holm T, Cedermark B, Rutqvist LE. *Br J Surg.* 1994 Mar;81(3):452-5. doi: 10.1002/bjs.1800810344.PMID: 8173929 Clinical Trial.

**Survival and locations of recurrence following abdomino-perineal resection for rectal cancer.**

Danzi M, Ferulano GP, Abate S, Dilillo S, Califano G. *J Surg Oncol.* 1986 Apr;31(4):235-9. doi: 10.1002/jso.2930310403.PMID: 3724178

**Patterns of pelvic recurrence following definitive resections of rectal cancer.**

Pilipshen SJ, Heilweil M, Quan SH, Sternberg SS, Enker WE. *Cancer.* 1984 Mar 15;53(6):1354-62. doi: 10.1002/1097-0142(19840315)53:6<1354::aid-cnrcr2820530623>3.0.co;2-j.PMID: 6692324

**Local treatment of rectal cancer.**

Pidala MJ, Oliver GC. *Am Fam Physician.* 1997 Oct 15;56(6):1622-8.PMID: 9351430 Review.

**Pelvic recurrence following resection of rectal cancer: a multivariate predictive model.**

Romano G, Rotondano G, D'Alessandro V, Esposito P, Novi A, Pellecchia L, Santangelo ML. *Int Surg.* 1997 Jan-Mar;82(1):67-71.PMID: 9189807

**Effect of extent of anterior resection and sex on disease-free survival and local recurrence in patients with rectal cancer.**

Buhre LM, Mulder NH, de Ruiter AJ, van Loon AJ, Verschueren RC. *Br J Surg.* 1994 Aug;81(8):1227-9. doi: 10.1002/bjs.1800810851.PMID: 7953370

**Influence of surgery on metachronous distant metastases and survival in rectal cancer.**

Köckerling F, Reymond MA, Altendorf-Hofmann A, Dworak O, Hohenberger W. *J Clin Oncol.* 1998 Jan;16(1):324-9. doi: 10.1200/JCO.1998.16.1.324.PMID: 9440760

**Comparison of the mortality, morbidity and incidence of local recurrence in patients with rectal cancer treated by either stapled anterior resection or abdominoperineal resection.**

Gillen P, Peel AL. *Br J Surg.* 1986 May;73(5):339-41. doi: 10.1002/bjs.1800730504.PMID: 3708276

**Improved local control and survival with the "sandwich" technique of pelvic radiotherapy for resectable rectal cancer. A retrospective, multivariate analysis.**

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Botti C, Cosimelli M, Impiombato FA, Giannarelli D, Casaldi V, Wappner G, Consolo S, Casale V, Cavaliere R. *Dis Colon Rectum*. 1994 Feb;37(2 Suppl):S6-15. doi: 10.1007/BF02048425.PMID: 8313795

**Local recurrence** of colorectal **cancer**: effect of early detection and aggressive surgery.

Schiessel R, Wunderlich M, Herbst F. *Br J Surg*. 1986 May;73(5):342-4. doi: 10.1002/bjs.1800730505.PMID: 3708277

[**Local excision of rectal cancer** in early phase as an alternative to major surgery].

Adovasio R, Martinolli S, Bisiani F, Chiarandini S, Perulli A. *Ann Ital Chir*. 1994 May-Jun;65(3):351-5; discussion 355-6.PMID: 7887589 Review. Italian.

Influence of tumour differentiation on **survival** after resection for **rectal cancer** in a series of 1296 patients.

McDermott FT, Hughes ES, Pihl EA, Milne BJ, Price AB. *Aust N Z J Surg*. 1984 Feb;54(1):53-8. doi: 10.1111/j.1445-2197.1984.tb06685.x.PMID: 6586168

Enhanced **survival** of patients with colon and **rectal cancer** is based upon wide anatomic resection.

Enker WE, Laffer UT, Block GE. *Ann Surg*. 1979 Sep;190(3):350-60. doi: 10.1097/0000658-197909000-00010.PMID: 485609

Results of **local excision** followed by postoperative radiation therapy for **rectal cancer**.

Minsky BD. *Radiat Oncol Investig*. 1997;5(5):246-51. doi: 10.1002/(SICI)1520-6823(1997)5:5<246::AID-ROI5>3.0.CO;2-Y.PMID: 9372547 Review.

Salvage therapy for pelvic **recurrence** following curative **rectal cancer** resection.

Cunningham JD, Enker W, Cohen A. *Dis Colon Rectum*. 1997 Apr;40(4):393-400. doi: 10.1007/BF02258382.PMID: 9106686

Factors influencing **local recurrence** after curative surgery for **rectal cancer**.

Secco GB, Fardelli R, Campora E, Rovida S, Bertoglio S. *Oncology*. 1989;46(1):10-3. doi: 10.1159/000226673.PMID: 2915888

Selection factors for **local excision** or abdominoperineal resection of early stage **rectal cancer**.

Willett CG, Compton CC, Shellito PC, Efird JT. *Cancer*. 1994 Jun 1;73(11):2716-20. doi: 10.1002/1097-0142(19940601)73:11<2716::aid-cnrcr2820731111>3.0.co;2-9.PMID: 8194011

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### [Results of radical surgery for \*\*rectal cancer\*\*.](#)

Heald RJ, Karanjia ND. *World J Surg.* 1992 Sep-Oct;16(5):848-57. doi: 10.1007/BF02066981.PMID: 1462619 Review.

### [Long-term follow-up of patients with \*\*rectal cancer\*\* managed by \*\*local\*\* excision with and without adjuvant irradiation.](#)

Chakravarti A, Compton CC, Shellito PC, Wood WC, Landry J, Machuta SR, Kaufman D, Ancukiewicz M, Willett CG. *Ann Surg.* 1999 Jul;230(1):49-54. doi: 10.1097/0000658-199907000-00008.PMID: 10400036

### [\[Role of curative \*\*local\*\* excision in \*\*rectal cancer\*\*\].](#)

Balani A, Turollo A, Braini A, Scaramucci M. *Ann Ital Chir.* 1999 Sep-Oct;70(5):713-20; discussion 720-2.PMID: 10692792 Review. Italian.

### [\[\*\*Local recurrence\*\* after low anterior resection of \*\*rectal cancer\*\*\].](#)

Rasmussen KC, Skarbye M, Hartvigsen AB, Bülow S. *Ugeskr Laeger.* 1997 Dec 8;159(50):7495-9.PMID: 9424779 Danish.

### [Total mesorectal excision in the treatment of \*\*rectal cancer\*\*: a view from the USA.](#)

Goldberg S, Klas JV. *Semin Surg Oncol.* 1998 Sep;15(2):87-90. doi: 10.1002/(sici)1098-2388(199809)15:2<87::aid-ssu5>3.0.co;2-1.PMID: 9730414 Review.

### [Local recurrence following abdominoperineal excision and anterior resection for \*\*rectal\*\* carcinoma.](#)

Amato A, Pescatori M, Butti A. *Dis Colon Rectum.* 1991 Apr;34(4):317-22. doi: 10.1007/BF02050591.PMID: 2007349

### [Randomized controlled trial of postoperative radiotherapy and short-term time-scheduled 5-fluorouracil against surgery alone in the treatment of Dukes B and C \*\*rectal cancer\*\*. Norwegian Adjuvant \*\*Rectal Cancer\*\* Project Group.](#)

Tveit KM, Guldvog I, Hagen S, Trondsen E, Harbitz T, Nygaard K, Nilsen JB, Wist E, Hannisdal E. *Br J Surg.* 1997 Aug;84(8):1130-5.PMID: 9278661 Clinical Trial.

### [Adjuvant radiochemotherapy--what is the patients benefit?](#)

Link KH, Staib L, Schatz M, Suhr P, Röttinger E, Beger HG. *Langenbecks Arch Surg.* 1998 Dec;383(6):416-26. doi: 10.1007/s004230050154.PMID: 9921941 Review.

### [Surgical treatment of adenocarcinoma of the rectum.](#)

Zaheer S, Pemberton JH, Farouk R, Dozois RR, Wolff BG, Ilstrup D. *Ann Surg.* 1998 Jun;227(6):800-11. doi: 10.1097/0000658-199806000-00003.PMID: 9637543

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

[Randomised trial of surgery alone versus radiotherapy followed by surgery for potentially operable \*\*locally\*\* advanced \*\*rectal cancer\*\*. Medical Research Council \*\*Rectal Cancer\*\* Working Party.](#)

[No authors listed]Lancet. 1996 Dec 14;348(9042):1605-10.PMID: 8961989 Clinical Trial.

[\[Adjuvant therapy of colon and \*\*rectal cancer\*\*. Overview of current status\].](#)

Metzger U, Schneider K, Largiadèr F.Onkologie. 1982 Oct;5(5):228-36. doi: 10.1159/000215008.PMID: 6760024 Review. German.

[\[\*\*Rectal\*\* resection for \*\*cancer\*\* in Lower-Normandy. Loco-regional \*\*recurrences\*\* and \*\*survival\*\*. Results of a regional survey \(1988-1993\)\].](#)

Desoubeaux N, Maurel J, Petit T, Launoy G, Gignoux M.Gastroenterol Clin Biol. 1999 Jan;23(1):40-6.PMID: 10219603 . French.

[\[Cryotherapy in \*\*rectal cancer\*\*. A palliative \*\*local\*\* tumor treatment\].](#)

Orth K, Schölzel E, Beger HG.Chirurg. 1992 May;63(5):421-5.PMID: 1376657 German.

Cryotherapy was applied to 182 **rectal cancer** patients in the Department of General Surgery, University of Ulm, between 4/1982 and 4/1991

[\[Adjuvant postoperative radiotherapy of \*\*rectal cancer\*\* with special reference to the problem of \*\*local recurrence\*\*\].](#)

Kress K, Pfändner F, Atzinger A.Bildgebung. 1991;58 Suppl 1:67-70.PMID: 1799854 German.

[Pelvic exenteration for \*\*recurrent rectal cancer\*\*.](#)

Avradopoulos KA, Vezeridis MP, Wanebo HJ.Adv Surg. 1996;29:215-33.PMID: 8720005 Review.

[Transanal \*\*local\*\* excision of \*\*rectal cancer\*\*.](#)

Read DR, Sokil S, Ruiz-Salas G.Int J Colorectal Dis. 1995;10(2):73-6. doi: 10.1007/BF00341199.PMID: 7636375

[Place of abdominoperineal excision in \*\*rectal cancer\*\*.](#)

Christiansen J.J R Soc Med. 1988 Mar;81(3):143-5. doi: 10.1177/014107688808100308.PMID: 3357156

[Treatment of \*\*rectal cancer\*\* by low anterior resection with coloanal anastomosis.](#)

Paty PB, Enker WE, Cohen AM, Lauwers GY. Ann Surg. 1994 Apr;219(4):365-73. doi: 10.1097/00000658-199404000-00007.PMID: 8161262

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### [Immediate vs. salvage resection after \*\*local\*\* treatment for early \*\*rectal cancer\*\*.](#)

Baron PL, Enker WE, Zakowski MF, Urmacher C. Dis Colon Rectum. 1995 Feb;38(2):177-81. doi: 10.1007/BF02052447.PMID: 7851173

### [Surgical management of \*\*locally recurrent rectal cancer\*\*.](#)

Sagar PM, Pemberton JH. Br J Surg. 1996 Mar;83(3):293-304. doi: 10.1002/bjs.1800830305.PMID: 8665179 Review.

### [Local excision of \*\*rectal carcinoma\*\*.](#)

Varma MG, Rogers SJ, Schrock TR, Welton ML. Arch Surg. 1999 Aug;134(8):863-7; discussion 867-8. doi: 10.1001/archsurg.134.8.863.PMID: 10443810

### [Ten years of fast neutron therapy in \*\*Münster\*\*.](#)

Prott FJ, Haverkamp U, Willich N, Wagner W, Micke O, Pötter R. Bull Cancer Radiother. 1996;83 Suppl:115s-21s. doi: 10.1016/0924-4212(96)84895-x.PMID: 8949762 Review.

### [Local control in \*\*rectal cancer\*\*. A clinical review and meta-analysis.](#)

Twomey P, Burchell M, Strawn D, Guernsey J. Arch Surg. 1989 Oct;124(10):1174-8; discussion 1178-9. doi: 10.1001/archsurg.1989.01410100076013.PMID: 2802980

### [\[Radiotherapy in \*\*cancer of the rectum\*\*\].](#)

Gérard JP, Rocher FP, Fric D, Coquard R, Romestaing P. J Chir (Paris). 1993 May;130(5):218-25.PMID: 8345018 Review. French.

### [Adjuvant therapy for colorectal \*\*cancer\*\*. The EORTC experience and a review of the literature.](#)

Lise M, Gerard A, Nitti D, Zane D, Buyse M, Duez N, Arnaud JP, Metzger U. Dis Colon Rectum. 1987 Nov;30(11):847-54. doi: 10.1007/BF02555422.PMID: 3315509 Review.

### [Randomised trial of surgery alone versus surgery followed by radiotherapy for mobile \*\*cancer of the rectum\*\*. Medical Research Council \*\*Rectal Cancer\*\* Working Party.](#)

[No authors listed] Lancet. 1996 Dec 14;348(9042):1610-4.PMID: 8961990 Clinical Trial.

### [Prospective evaluation of \*\*local excision for small rectal cancers\*\*.](#)

Bleday R, Breen E, Jessup JM, Burgess A, Sentovich SM, Steele G Jr. Dis Colon Rectum. 1997 Apr;40(4):388-92. doi: 10.1007/BF02258381.PMID: 9106685

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ORAL BULGU VEREN İLAÇLARIN YAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE SIDE EFFECTS OF ORAL SYMPTOMATIC DRUGS

**Baturay SAPANCI**

(Sorumlu Yazar)

Öğr. Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu ,Dişçilik Hizmetleri Bölümü,

Orcid no: 0000-0003-4814-5615

**Şevket SÜMER**

Öğr. Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Eczane Hizmetleri Bölümü,

Orcid no: 0000-0001-5495-1299

**M. Onur SEVGİ**

Öğr. Gör., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Eczane Hizmetleri Bölümü,

Orcid no: 0000-0003-3987-4533

#### 1-ÖZET

Geçmişte ve günümüzde diş hekimliğinde ilaçlar, başarılı bir tedavinin her aşamasında yer almaktadır. Başarılı bir tedavinin sağlanmasında ilaçların önemi yadsınamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. İlaçların aktif bileşenleri etken madde olarak adlandırılmaktadır. Etken maddelerin oral bölgede tedavi edici yönde birçok etkisi bulunmaktadır. İstenilen etkilerin yanı sıra istenmeyen yan etkilerde sıklıkla gözlemlenebilmektedir. Bu etken maddelerin birçok farklı şekilde yan etkisi gözlemlenir. Yan etkiler uygulanmakta olan ve uygulanmış tedavileri başarısızlığa sürükleyebilmektedir. Klinisyenlerin bu yan etkileri bilip, buna göre tedavi planlaması yapması elzemdir. İlaçlar etken maddelerine, gösterdikleri farmakolojik ve farmakokinetik etkilerine göre gruplara ayrılmaktadır. Bu ilaç gruplarında bulunan etken maddelerin gösterdikleri yan etkiler birbirine benzer olabilmektedir. Tedavi planlaması yapılırken; çocuklar ve erişkinler arası metabolik farklılıklar göz önünde bulundurularak ilaç ve etken madde doz ayarlaması yapılmalıdır. Yetersiz veya aşırı dozlar tedaviyi başarısızlığa hatta zehirlenmelere, ölümlere dahi sürükler. IMS Amerika'nın Ulusal Reçete Denetimi tarafından ölçüldüğü üzere, 1992 için en sık reçete edilen 200 ilaç için oral yan etkiler ve bunların ilgili yaygınlık oranları gözden geçirilmiştir. Marka ve jenerik isim listelemelerinden kaynaklanan tekrarlamalar hesaba katıldığında, kapsanan farklı ilaçların gerçek sayısı 131'dir. Bu gözden geçirmenin sonuçları bir tabloda sunulmuştur ve literatürde bildirilen oral yan etkileri ve yaygınlıkları içermektedir. Bu ilaçlarla en sık karşılaşılan üç yan etki ağız kuruluğu (%80,5), tat alma bozukluğu (%47,5) ve stomatit (%33,9) olarak bulunmuştur. Dahil edilen tablo, ilaçların olası oral yan etkileri hakkında hastaları izleme ve danışmanlık konusunda diş hekimleri için hazır bir referans ihtiyacını karşılamaktadır. Bu çalışmamızda; oral bulgu veren ilaçların yan etkileri detaylıca incelenmiş ve toplu bir halde klinisyenlerin tedavi planlamasını yapmasında yardımcı olması için özetlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Etken madde, ilaç, yan etki, oral, kserostomi, hiperplazi



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

In dentistry, in the past and today, drugs are involved in every stage of successful treatment. The importance of drugs in providing a successful treatment is an undeniable fact. The active compounds of drugs are called active ingredients. The active substances have many therapeutic effects in the oral region. In addition to the desired effects, unwanted side effects can often be observed. Side effects of these active substances are observed in many ways. Side effects can lead to the failure of the treatments that are being applied. It is essential for clinicians to know these side effects and plan treatment accordingly. Drugs are divided into groups according to their active ingredients, pharmacological and pharmacokinetic effects. The side effects of the active substances in these drug groups may be like each other. While making treatment plans, considering the metabolic differences between children and adults, drug and active substance dose adjustments should be made. Inadequate or overdosed treatment leads to treatment failure, even poisoning and death. As measured by the National Prescription Authority of IMS America, oral side effects and their associated prevalence rates were reviewed for the 200 most prescribed drugs in 1992. When the repetitions resulting from brand and generic name listings are considered, the actual number of different drugs covered is 131. The results of this review are presented in a table and include the oral side effects and prevalence reported in the literature. The three most common side effects with these drugs were dry mouth (80.5%), taste disturbance (47.5%), and stomatitis (33.9%). The included table meets the need for a ready-made reference for dentists on monitoring and advising patients about possible oral side effects of drugs. In this study, the side effects of oral drugs were examined in detail and summarized collectively to help clinicians make treatment plans.

**Keywords:** Active ingredient, drug, side effect, oral, xerostomia, hyperplasia

### 2-GİRİŞ

Geçmişten günümüze ve geleceğe insan ve toplum sağlığının en önemli parçalarından birisi ağız ve diş sağlığıdır. Geçmişten gelen bilgi ve araştırma birikiminin üzerine yapılan çalışmalar ve bulgular eklenerek bu alandaki ilgi ve gelişim devam etmektedir. Ağız ve diş sağlığına gereken önemin verilmemesi, beslenme alışkanlıkları, bilinçsiz ilaç kullanımı, yanlış teşhis ve tedavi gibi nedenlerden dolayı ağız ve diş sağlığı sorunları oluşmakta ve büyümektedir; bu alandaki çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Diş hekimleri tanı, tedavi ve hasta takibinin ana sorumlusu olarak ağız ve diş sağlığında kullanılan ilaçlardaki gelişmeleri ve değişimleri yakından takip etmelidir.

İlaçlar, içerisindeki aktif maddelerle etkilerini gösterirler ve bunlar etken madde olarak adlandırılır. Etken maddeler; bitkisel, hayvansal, kimyasal veya mineral kaynaklı olabilirler. İlaçların gösterdiği etkinlikler rejyonel veya santral olabilir. İstenilen bu etkinin yanı sıra istenmeyen etkiler de gözlemlenebilmektedir. İstenmeyen bu etkiler insan vücudunda birçok farklı reaksiyona hatta ölümlere bile neden olabilmektedir. Bu etkiler yan etki olarak adlandırılır. Diş hekimliğinin önemli bir bölümünü de ilaçlar oluşturmaktadır. İlaçlar diş hekimliğinde birçok aşamada kullanılmakta ve etkin bir tedavinin vazgeçilmez elemanlarıdır. Diş hekimlerinin kullanılan bu ilaçlardaki bilgi ve birikimleri yeterli düzeyde olmalıdır; bu da tedaviyi başarıya ulaştıran ana etmenlerdendir. Kullanılacak ilaçların etkilerinin yanı sıra hekimlerin istenmeyen yan etkilere de hâkim olması elzemdir. Tıbbın temel kuralı olan önce zarar verme ilkesini benimsenmeli ve yan etkilerin neden olabileceği sorunları bilerek buna uygun kararlar vermelidir.

Diş hekimliğinde en çok reçete edilen ilaçların analjezikler ve antibiyotikler olduğu bilinmektedir. Bu ilaçların yan etkileri vücutta birçok sistemde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Bu yan etkilerin azımsanamayacak kadar bir kısmını oral yan etkiler oluşturmaktadır. Bu etkiler hem bireyin sağlığını etkilemekte hem de estetik açısından olumsuz durumlar oluşturabilmektedir. Diş hekimleri bu yan etkileri göz önünde bulundurarak, hasta sağlığı ve memnuniyetini ön planda tutarak tedavilerini planlamalı ve uygulamalıdır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 3-AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda her gün gelişen ve yeniliğe açık sağlık alanında, dış hekimlerinin tedavilerinde kullandıkları ya da kendi hastalarının diğer tıbbi hastalıklarından dolayı tedavileri için kullandıkları ilaçların oral yan etkilerini tespit etmek amacıyla bu çalışmamızı yapmış bulunuyoruz. Tıbbın temel ilkesi olan önce zarar verme ilkesine dayanarak eğer ilacın yan etkisinin etki derecesi fazla olanın yerine daha minimal yan etki gösterene yönlendirmeyi ilke ediniyoruz.

Burada her geçen gün gelişen ilaç endüstrisinde değerli hekimlerimize yardımcı olacak şekilde oral bulgu veren ilaçları listelemiş bulunuyoruz. Çalışmada çeşitli kitaplar, makaleler ve derlemeler incelenmiştir. Bu çalışmamız niteliksel bir araştırmadır.

### 4-ARAŞTIRMA VE BULGULAR

#### 4.1 PARKİNSON HASTALIĞI TEDAVİSİNDE KULLANILAN İLAÇLAR

4.1.1. Selejilin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.1.2. Entakapon: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.2. PARASEMPATOMİMETİK VE ANTİKOLİNESTERAZ İLAÇLARI

4.2.1. Atropin: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.3. PARASEMPATOLİTİK İLAÇLAR (ANTİMUSKARİNİK İLAÇLAR)

4.3.1. Skopolamin (Hyosin): Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.4. SEPATOMİMETİK AMİNLER (KATEKOLAMİN-OLMAYANLAR)

4.4.1. Psödoefedrin Hidroklorür: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.4.2. Alfuzosin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.4.3. Doksazosin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.4.4. Prazosin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.4.5. Tamsulosin: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.5. PROLAKTİN SALGILANMASINI İNHİBE EDEN İLAÇLAR

4.5.1. Bromokriptin mezilat: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.6. VAZOPRESİN ANTAGONİSTLERİ:

4.6.1. Tolvaptan: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.7. ANTİHİSTAMİNİKLER: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.7.1. Difenhidramin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.7.2. Siklizin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.7.3. Buklizin: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.7.4. Meklizin: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.8. OPİYATLAR VE DİĞER OPİOİDLER:

4.8.1. Loperamid: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.8.2. Kodein: Ağız kuruluğu yapabilir.

4.8.3. Difenoksilat: Ağız kuruluğu yapabilir.

#### 4.9. METOKLOPRAMİD ve BENZERLERİ

4.9.1. Metoklopramid: Ağız kuruluğu yapabilir. Dilde ödeme neden olabilmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### 4.10. ANTİEPİLEPTİK İLAÇLAR

- 4.10.1. Fenitoin: Diş eti kanamalarına ve dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.10.2. Atropin: Salya salgısını azaltabilir.
- 4.10.3. Etotoin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.10.4. Mefenitoin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.10.5. Karbamazepin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.

### 4.11. BİFOSFONATLAR

4.11.1. Etidronat: Ağızda metalik bir tat meydana getirebilir, diş taşı oluşmasını inhibe ederler, çene kemiklerinde nekroza sebebiyet verebilir.

### 4.12. KALSİYUM METABOLİZMASINI ETKİLEYEN DİĞER HORMONLAR VE İLAÇLAR

4.12.1. Sodyum Flüorür (yüksek dozlarda): Fluorozis adı verilen kronik flüorür zehirlenmesine neden olabilir. Başlıca belirtileri çocuklarda diş minesinde lekelenme, erişkinlerde osteomalasi.

### 4.13. BİGUANİDLER

4.13.1. Metformin: Ağızda metalik bir tat meydana getirebilir.

### 4.14. ANTİİNFLAMATUVAR İLAÇLAR

4.14.1. Penisilamin: Tat bozuklukları (dysgeusia) meydana gelebilir

### 4.15. DİJESTANLAR

4.15.1. Sodyum dehidrokolat: Acı tat duyulmasına sebebiyet verebilir.

### 4.16. ANTİBİYOTİKLER

- 4.16.1. Doksisiklin: Dişlerde renk değişimine neden olabilir.
- 4.16.2. Enoksasin: Tat duyusu bozuklarına neden olabilir.
- 4.16.3. Fosfomisin: Tat duyusu bozuklarına neden olabilir.
- 4.16.4. Gatifloksasin: Tat duyusu bozuklarına neden olabilir.
- 4.16.5. Linezolid: Tat duyusu bozuklukları (metalik tat) gözlemlenebilir.
- 4.16.6. Metronidazol: Tat duyusu değişimi oluşabilir.
- 4.16.7. Mezlosilin: Tat duyusu bozukluklarına neden olabilir.
- 4.16.8. Minosiklin: Dişlerde renk değişikliği gözlemlenebilir.
- 4.16.9. Moksifloksasin: Tat duyusu bozukluklarına neden olabilir
- 4.16.10. Tetrasiklin: Dişlerde renk değişimi gözlemlenebilir. Daimî dişlerde ve kemiklerde gelişme bozukluğuna neden olabilir. Dişlerin mine ve dentin tabakalarında hipoplazi yapabilir.
- 4.16.11. Penisilin: Dudak, damak ve ağız mukozasının şişmesine neden olabilir.

### 4.17. DİHİDROPİRİDİN (DHP) TÜREVİ VAZOSELEKTİF İLAÇLAR

- 4.17.1. Nifedipinin: Ağız kuruluğu yapabilir, diş eti hipertrofisine neden olabilir.
- 4.17.2. Amlodipin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.17.3. Felodipin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.17.4. Nikardipin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.

### 4.18. VAZOPRESİN ANTAGONİSTLERİ

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

- 4.18.1. Mozavaptan: Ağız kuruluşuna neden olabilir.
- 4.19. Kalsinörin inhibitörleri
- 4.19.1. Siklosporin: Dişeti hiperplazisine neden olabilir.
- 4.20. MAST HÜCRESİ STABİLİZATÖRLERİ
- 4.20.1. Ketotifen hidrojen fumarat: Ağız kuruluşuna neden olabilir.
- 4.21. SELEKTİF ETKİLİ BETA-AGONİST BRONKODİLATÖRLER (BETA2-AGONİSTLER)
- 4.21.1. Beklometazon dipropionat (Kortikosteroid): Ağızda kuruluşu neden olabilir.
- 4.22. NÖROMEDİYATÖRLER
- 4.22.1. L-Dopa: Ağızla ilgili istem-dışı hareketlerin oluşmasına neden olabilir.
- 4.23. ANTİMALARYAL İLAÇLAR
- 4.23.1. Kinin: Diş eti kanamaları yapabilir.
- 4.24. ADE (ANJİYOTENSİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİM) İNHİBİTÖRLERİ
- 4.24.1. Kaptopril: Tat duyumsamasının geçici olarak kaybı yani aguzia'ya sebebiyet verebilir.
- 4.25. ANTİARİTMİK İLAÇLAR
- 4.25.1. Propafenon: Ağızda metalik bir tat meydana getirebilir.
- 4.26. TOPIKAL KARBONİK ANHİDRAZ İNHİBİTÖRLERİ
- 4.26.1. Dorzolamid: Tat duyusu bozuklarına neden olabilir.
- 4.26.2. Brinzolamid: Tat duyusu bozuklarına neden olabilir.
- 4.27. ATİPİK BENZODİAZEPİN RESEPTÖR AGONİSTLERİ
- 4.27.1. Zopiklon: Ağızda acı bir tat meydana getirebilir.
- 4.28. NİTROİMİDAZOLLER
- 4.28.1. Metronidazol: Metalik tat, dilde kılınma
- 4.29. SELEKTİF SEROTONİN GERİ-ALIM (RE-UPTAKE) İNHİBİTÖRLERİ (SSRİ'ier) VE BENZERİ İLAÇLAR
- 4.29.1. Fluoksetin: Ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.29.2. Reboksetin: Ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.29.3. Duloksetin: Ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.30. OPİOİD ANALJEZİKLER
- 4.30.1. Morfin: Tükrük bezinin salgısını inhibe edebilir, bunun yanı sıra ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.30.2. MEPERIDİN (Petidin): Ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.30.3. Tramadol: Ağız kuruluşu yapabilir.
- 4.31. PSİKOSTİMÜLAN İLAÇLAR (AMFETAMİNLER VE BENZERLERİ)
- 4.31.1. Atomoksetin: Ağız kuruluşu yapabilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### 5-SONUÇ

Diş hekimliğinin ve ilaçların etkisi ve önemi yadsınamaz bir gerçektir. Diş hekimlerinin ilaçların etki ve yan etkileri konusunda detaylı bir bilgi sahibi olması gerekir. Diş hekimlerinin gelişen ve değişen ilaç sektörünü takip edip etki ve yan etkilerine hâkim olmaları gerekir. Kullanılan çoğu antibiyotik türevlerinin tat duyusu bozukluklarına, antiepileptik ilaçların diş eti hiperplazisine, Ssr'i'lerin ağız kuruluşuna neden olabileceği belirtilmiştir.

Bu çalışmamızda ilaçların neden olabileceği yan etkileri belirterek hekimlerimizin kolay ve toplu bir biçimde bu bilgilere erişmesi sağlanmış; değerli hekimlerimizin ilaç kullanımı, etki ve yan etkiler hakkında sahip oldukları yetkinliklerini artırıp toplumumuza öncülük etmelerini bekliyoruz.

### 6-KAYNAKLAR

1. HARPENAU, L. A. KAO, R. T., LUNDERGAN W. P., SANZ M. (2015), *Periodontoloji ve dental implantoloji teşhise/televiye yönelik yaklaşımlar ve çözümsel öneriler*, Ankara: ATLAS Kitapçılık tic. ltd. şti.
2. WEINBERG M., FROUM S. J., *Diş hekimliği 'nde ilaç kullanımı ve reçete rehberi*, İstanbul: Medya Yayın Grubu
3. KAYAALP, O. (2012), *Akılcı tedavi yönünden tıbbi farmakoloji*, Ankara: Ertem basım ltd. şti.
4. Bascones-Martínez A., Muñoz-Corcuera, M. Bascones-Ilundain, C. (2015), Side effects of drugs on the oral cavity, *Medicina Clínica*, 144 (3), 126-131.
5. Smith, R. G. Burtner, A. P. (1994), Oral side-effects of the most frequently prescribed drugs, *Special Care in Dentistry*, 14 (3), 96-102.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ALİ ARSLAN AYDIN'IN HAYATI VE KELÂMİ GÖRÜŞLERİ<sup>11</sup>

#### *Sevgi KISA*

Yüksek Lisans Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,

Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı

0000-0002-3170-5156

#### ÖZET

Ali Arslan Aydın, 1926 yılında Mersin ilinin Gülnar ilçesinde dünyaya gelmiştir. Babası Yusuf Ziya Efendi Kafkasya'dan gelmiş bir Türkmen'dir. Annesi Ümmühan Hanım'dır. Babası Yusuf Ziya Efendi medrese tahsili görmüş, din alanında çeşitli meslekleri (imam, müezzinlik, vaizlik) icra ettikten sonra İstanbul'a gitmiş, burada müftülük vazifesinde bulunmuştur. Ali Arslan Aydın, öğrenim hayatına Mersin'de başlamış, Bolu'da tahsilini bitirip Adana'nın Pozantı ilçesinde Orman müdürlüğünde işe başlamıştır. Ali Arslan Aydın'ın, İslami ilimlere olan aşkından dolayı Ankara'daki diyanet işleri başkan yardımcısı Hüsnü Lostar'dan hadis, fıkıh ve o esnada vaiz olan Ahmed Davudoğlu'ndan arapça eğitimi almıştır. Ankara imam hatip kursunda bir süre eğitim aldıktan sonra Taceddin dergâhı'nda ders alarak mezun olmuştur. Daha sonra Mısır'a giden Ali Arslan Aydın Türkiye'de almış olduğu imam hatip kursu diploması oradaki Ezher Medresesi'ne öğrenci olmasına katkıda bulunmuştur. 1951 yılında aldığı imam hatip diplomasının denkliği kabul edilmiş, Ezher Üniversitesi'nin Usûlüddin fakültesine girerek diğer öğrenciler arasından üçüncülükle mezun olmuştur. Fakültenin kelâm ve felsefe şubelerine burslu öğrenci seçilmiştir. Öğrenimini tamamladıktan sonra Ezher Medresesi'nin Kahire Enstitüsü'nde kelim, mantık, tevhid, Ayni şems Üniversitesi Doğu dilleri bölümü'nde Türk Dili ve Edebiyatı dersleri vermiştir. 1962 yılında Türkiye'ye döndüğünde Konya Yüksek İslam Enstitüsü'nde kelâm, felsefe, İslâm ahlâkı dersleri vermiş çeşitli kurumlarda mütercimlik yapmıştır. Din İşleri Yüksek Kurulu'nda başkan vekilliği yaparken Riyad'daki Câmîatü Melik Suûd Külliyyetü't-Terbiye ed-Dirasetü'l İslâmiyye bölümünde 1984-1988 yılında öğretim üyeliği yapmıştır. Yurt dışında almış olduğu akademik unvan Türkiye'de doçentlik unvanına eşdeğer kabul edilmiştir. Emekliliğinden sonra Fatih camii ve İskender Paşa'da halka açık sohbetler vermiştir. Bu esnada yazmış olduğu eserleri tekrar neşretmiştir. 22 kasım 2009 tarihinde Fatih'teki evinde vefat etmiştir. Eserleri; el-Ba's ve'l-Hulûd Beyne'l-Mütekellimîn ve'l-Felâsife, Yehova Şahitlerinin İç Yüzü, İslâm'da İman ve Esasları (Âmentü Şerhi), İslâm-Hristiyan Diyalogu ve İslâm'ın Zaferi, Ahlâk İlmi ve İslâm Ahlâkı, Dinî-Ahlâkî Makaleler Sohbetler birkaçıdır.

Kelâmi görüşleri; İslâm lûgatta inanmak, tasdik etmek demektir ve bu mana mutlaktır. İman ise Allah'tan başka ilâh olmadığına, Peygamber Efendimiz Muhammed as'ın onun kulu ve rasülü olduğuna tereddütsüz inanmak ve kalp ile tasdik etmektir. Kişiyi Müslüman muamelesi yapılabilmesi için dili ile de söylemesi şarttır. Müslüman ailelerin çocukları için dili ile söyleme zorunluluğu yoktur. İmana muhalif hareketleri olmadığı sürece bu durum geçerlidir. Kalp ile tasdik aslı rükun, dil ile ikrar zait bir rükundur. Amel imana dahil değildir lâkin kalpteki imanın kuvvetlenmesi içinde ameli salih gereklidir. İman, icmali ve tefsîlî olarak iki kısma ayrılır; icmali iman, kelime-i Tevhid olduğu gibi tefsîlî imanın dereceleri vardır. Alemin hudûsu sabittir ki sürekli hareket ve değişim halindedir. Değişen her şey hadistir. Allah'tan başka her şey yokken bir süre sonra var olmuştur. Yaratıcı yani Allah vacibü'l-vücut yaratılanlar mümkünü'l-vücuttur. Yaratıcı mümkünü'l-vücut olsa teselsül lazım gelir ki bu da batıldır. Bu sebepten dolayı ekmel bir varlık şarttır. Bu da Allah'tır. Kelâma dair görüşlerinden bazıları bunlardır.

**Anahtar kelimeler:** İman, İslâm, Akâid, Kelâm, Ali Arslan Aydın

<sup>11</sup> Bu çalışma Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde devam eden "Ali Arslan Aydın'ın Hayatı ve Kelâmi Görüşleri" isimli yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

Ali Arslan Aydın was born in 1926 in Gülnar district of Mersin province. His father, Yusuf Ziya Efendi, is a Turkmen from the Caucasus. His mother is Ümmühan Hanım. His father, Yusuf Ziya Efendi, was educated in a madrasa, and after performing various professions (imam, muezzin, preacher) in the field of religion, he went to Istanbul and served as a mufti. Ali Arslan Aydın started his education life in Mersin, finished his education in Bolu and started to work in the forest directorate in Adana's Pozantı district. Due to Ali Arslan Aydın's love for Islamic sciences, he studied Arabic from Hüsnü Lostar, the vice president of religious affairs in Ankara, hadith, fiqh and Arabic from Ahmed Davudoğlu, who was a preacher at the time. After studying for a while in Ankara Imam Hatip course, he graduated from Taceddin dervish lodge. Later, Ali Arslan Aydın, who went to Egypt, received his imam hatip course diploma in Turkey and contributed to his being a student at the Azhar madrasah there. The equivalence of the imam hatip diploma he received in 1951 was accepted, and he entered the Usûlüddîn faculty of Azhar University and graduated with the third place among other students. Scholarship students were selected for the theology and philosophy branches of the faculty. After completing his education, he gave lectures on theology, logic, tawhid at the Cairo Institute of the Azhar Madrasah, and Turkish language and literature at the Eastern Languages Department of Ayni Shams University. When he returned to Turkey in 1962, he gave lectures on theology, philosophy and Islamic ethics at the Konya High Islamic Institute and worked as a translator in various institutions. While he was the vice president of the High Council of Religious Affairs, he worked as a lecturer in the Department of Câmiatü Melik Suûd Külliyyetü't-terbiye ed-dirasetü'l Islamiyye in Riyadh in 1984-1988. The academic title he received abroad has been accepted as equivalent to the title of associate professor in Turkey. After his retirement, he gave public talks in Fatih and İskerderpaşa mosques. In the meantime, he republished the works he had written. He died on 22 November 2009 at his home in Fatih. Works; al-Ba's ve'l-hulûd beyne'l-mutekellimîn ve'l-falasife, The Inner Face of Jehovah's Witnesses, Faith and Its Principles in Islam (Commentary on Âmentü), Islamic-Christian Dialogue and the Victory of Islam, Moral Science and Islamic Ethics Conversations, Religious-Moral Articles are a few.

Kalami views; In Islamic lexicon, it means to believe, to affirm, and this meaning is absolute. Faith, on the other hand, is to believe without hesitation that there is no god but Allah and that our Prophet Muhammad is his servant and messenger, and to affirm with the heart. In order for a person to be treated as a Muslim, it is necessary to say it with his tongue. Muslim families do not have to speak their language for their children. This is valid as long as there are no acts contrary to faith. Acknowledgment with the heart is the original rukn, and acknowledgment with the tongue is a separate rukn. Deed is not even a belief, but good deeds are necessary for the strengthening of faith in the heart. Iman is divided into two parts as communal and tafsili; There are degrees of exegetical faith, just as there is the word of ijmalî faith. The nature of the realm is fixed that it is in constant motion and change. Everything that changes is hadith. It came into existence after a while, when there was nothing but Allah. The creator, that is, Allah vacibü'l-wucud, is the mumkin al-wucud. If the creator were possible, consolation would be necessary, which is also superstitious. For this reason, an additional existence is essential. This is God.

**Key words:** Faith, Islam, Akaid, Kalam, Ali Arslan Aydın.

### GİRİŞ

#### HAYATI VE İLMÎ KİŞİLİĞİ

Ali Arslan Aydın, 1926 yılında Mersin'in Gülnar ilçesinde dünyaya gelmiş, İlk ve orta tahsilini Gülnar da tamamlamış, lise öğrenimi için Bolu'ya gitmiş orada Orman Meslek Lisesi'ni bitirmiştir. Ali Arslan Aydın, Bolu'daki eğitimi bittiğinde Adana'da şef muavini olmuş, hayatının bu kısmını cahiliye devri olarak isimlendirmiştir (Tan, 1430/2009, 232). Babası Yusuf Ziya Bey Kafkasya'dan gelen Türkmenlerden olup Medrese öğrenimini tamamladıktan sonra görevine müezzinlikle başlamış imamet ve vaizlik ile devam etmiştir (Tan, 1430/2009, 232). İstanbul'a geldiğinde Fatih dersiamlarından Çarşambalı Hoca'dan icazet almış, bu esnada Darulfünûn'da Hukuk Mektebini

bitirmiş, öğretmenlik, avukatlık gibi vazifelerde bulunmuş, Son yapmış olduğu müftülük makamı ile emekli olmuştur (Yurdagür, 2020, 1/144-145).

Ali Arslan Aydın'ın bulunduğu ortam, alimlerin tükenmekte olup İslâmı öğretecek kimsenin kalmadığı medreselerin kapatıldığı bir dönemdir. Elmalılı Hamdi Yazır, Arapkirli Hüseyin Avni, İzmirli İsmail Hakkı, Babanzade Naim Bey, İsmail Fenni, Ferid Kam, Şerafettin Yaltkaya, Manastırlı İsmail Hakkı gibi birçok ismin tarih sahnesinden çekildiği bir dönem olup ilim tahsili için büyük sabır ve gayretler gerekiyordu ki ya hayatta kalmış ilim adamlarından özel ders alınmalı ya da sistemli bir öğrenim için birçok fedakarlık yapılması icap etmiştir. Böyle bir zamanda Ali Arslan Aydın, İslâm'a hizmet için olağan gücüyle çaba sarf etmiştir. Onlarca makale yazmış dinin hükümlerinin en doğru tanımının yapılması için uğraşmış, insanlara en doğru bilgiyi vermeye kendini adanmıştır. Bunun için kelâm ilmi üzerinde yoğunlaşmış Tevhid ilmi isimlendirilen, Gazali'nin de küllî ilmin içinde zikrettiği, en yüce mertebeye koyduğu bu ilmin şanına yakışır şekilde hizmet etmeye çalışmıştır.

Kelâm ilmi insanı taklidi iman derecesinden tahkiki ilim derecesine çıkararak bir ilimdir. Kelâm ilmi olmadan kişinin, din ve itikat anlamında felâha ermesi mümkün değildir. Dini mübini İslâmın derinliğine ulaşmak Kur'an'ın içeriğini anlayıp onu ahvalü-hal edinmenin yolu bu ilim ile mümkündür. Ali Arslan Aydın, böyle bir ortamda yetişme imkânı bulmuştur. İşte bu vaziyette iken Aydın, Ankara'ya gitmiş, Ankara'da hadis, fıkıh dersleri almış, Ahmed Davudoğlu'ndan Arapça öğrenmiştir (Yurdagür, 2020, 1/144-145). Rıza Çöllü hoca ve başka hocalarla İslâmî ilimlerde müzakereler yapmıştır. İlerleyen süreçte İmam Hatip kursları açılınca Ali Arslan Aydın, Ahmet Hamdi Akseki gibi birkaç isim daha bu kursa gitmişler, ilk diplomasını alanlardan olmuştur (Tan, 1430/2009, 234). Almış olduğu bu diploma Mısır'da Ezher Medresesi'nde tercüme edilmiş ve dinî liseye denk sayılmıştır (Yurdagür, 2020, 144-145). 1951 yılında diploma ve sınavlarla Mısır'da Usûlü'd-din Fakültesine girmiş, fakülteyi dört yıl içerisinde üçüncülükle bitirmiştir. Tahassu'l-madde adı ile açılan doktora bölümüne alınan burslu öğrencilerden biri olmuştur. Kelâm ve felsefe üzerine dört yıl ihtisas yapmış olup El-Alemiyeye'nin Derecesi Üstaz diplomasını alabilmek için iki yıl uğraşmıştır (Tan, 1430/2009, 236). 1961 yılında el-Basu ve'l-Hulûd Beyne'l-Mütekellimine ve'l-Felâsife tezini 565 sayfa olarak tamamlayıp jüri önünde sunmuştur. Bu sırada Kahire Enstitüsü'nde kelâm ve mantık dersleri vermiştir. Türkiye'ye döndüğünde müşavere ve dini eserler inceleme kurulu üyeliği sonra Konya Yüksek İslâm Enstitüsü'nde kelâm dersleri vermiştir. Suudi Arabistan'da da öğreticilik serüveninden sonra Din İşleri Yüksek Kurulu üyeliğinden emekli olmuş, 1989'dan sonra Fatih camii'nde sohbetler verip İskender Paşa'da da tefsir dersleri okutmuştur (Tan, 1430/2009, 237). Bunun yanında durmamış eserlerini yazmaya devam etmiş, tetkik ederek tekrar tekrar neşretmiştir.

### ESERLERİ

**Yahova Şahitlerinin İcyüzü:** Ali Arslan Aydın, bu eseri Hüseyin Atay hoca ile beraber hazırlamıştır. Eserin en önemli özelliği Yahova şahitleri adı altında kurulmuş olan bu birliklerin hareketlerine karşı alınması gereken önlemleri izah etmiştir (Yurdagür, 2020, 144-145).

Eserin içeriğinde öncelikle bu beyne'l-milel cemaatin oluşumu ve içeriği anlatılmıştır. Cemaatin merkezi Amerika'da olup şahitler kitaplar, broşürler, teypler kullanarak insanlarla iletişim kurmaya çalışmışlardır. Onlar Bayrağı selamlamazlar, askerlik yapmazlar, cehenneme inanmazlar. Sonal amaçları ise Kitab-ı Mukaddese dayalı bir krallık kurmaktır. Aydın, yazmış ve yapmış oldukları ritüelleri ve inanışları detaylı bir şekilde ele alıp bunların ne manaya geldiklerini izah etmiştir. (Atay, Aydın, 1982, 26). Onlara göre vatani için savaşan asker şeytan için savaşmıştır ve Allah'ın düşmanıdır. Gençleri itaatsizliğe sevk etmişlerdir (Atay, Aydın, 1982, 39). Eserin sonunda Yahova Şahitleri'nin Din işleri Yüksek kurulunun kararı ile bir din olmadıkları, Yahudiliğin tesiri altında kalan bir Hristiyan tarikati olduğu kanaatine varılmıştır (Atay, Aydın, 1982, 52).

**Dinî Ahlâkî Makaleler ve Sohbetler:** Bu eser Ali Arslan hoca'nın Diyanet İşleri Başkanlığı'nda ve Diyanet dergisi'nde yayınlanmış olan içerisinde makaleleri, sohbetleri bulunan çok kıymetli bir kitaptır (Yurdagür, 2020, 144-145). Esere öncelikle İslâm'da imanın mana ve hakikati ile başlamış iman kelimesini tahlil etmiş, iman esaslarını detaylandırmıştır (Aydın, 1985, 17). Kelâmî konuları içermesi hasebiyle mütekellimlerin başvurması gereken nadide eserlerden biridir. İslâm'da büyük



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress

25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

günahlar, tekfir meselesi gibi hususları ele alıp sonunda neticelerle açıklamalarını yapmıştır. İslâm'da Tevhid akidesi, Allah'ın sıfatları, görülmeyen varlıklar (cin, şeytan, peri), ilâhi kitaplar, vahyin manası ve nevi, peygamberlik ve mucize, ahiret, İslâm'da tevekkül, rızık meselesi açıklanan konular arasındadır (Aydın, 1985). Kitabın sonunda soru ve cevaplarla din ve iman mevzularında açıklamalar yapılmıştır.

**İslâm Hristiyan Diyalogu ve İslâm'ın Zaferi:** Ali Arslan Aydın, 1-5 şubat 1976 tarihleri arasında Trablus'ta Libya Arap Cumhuriyeti ile Vatikan Hükümeti'nin hazırlamış olduğu seminere gözlemci olarak katılmış ve seminer esnasında aldığı notları ve görüşlerini bu eserinde yazmıştır (Yurdagür, 2020, 144-145). Eserin başında bu seminerde müzakere edilecek olan maddeler sıralanmıştır. Bu diyalogun amacının da hak din mensuplarının karşılıklı güven duygularının geliştirilmesi olduğuna değinilmiştir. Seminerde herkes için önemli olanın gelişim, refah, mutluluk olduğunun altı çizilerek belirtilmiştir. İslâm-Hristiyan diyalogu başlıkları; din, hayat için ideoloji olabilir mi? Konuşmasıyla açılıp başkan Muammer el-Kazzafi'nin konuşması ve İslâm'ın zaferiyle devam etmiş ve İslâm'ın diğer semavi dinlere üstünlüğü başlığı ile İslâm'ın tek hak din olduğu ile son bulmuştur (Aydın, 1977, 150).

**İslâm'da iman ve esasları (Amentü Şerhi):** Bu eser Din İşleri Yüksek Kurulu tarafından incelenmiş ve tavsiye edilerek defalarca basılmıştır (Yurdagür, 2020, 144-145). Ali Arslan Aydın, bu eserinde imanın mana ve hakikatini anlatmış itikadî meseleleri detaylandırmıştır.

**İmanın hakikatleri:** Bu eser, Diyanet İşleri başkanlığı Din İşleri Yüksek Kurulu tarafından üç kişilik bir komisyonla tetkik edilmiş ve radyoda yayınlanması uygun bulunmuştur. Trt Genel Müdürlüğünce de incelenerek Din ve Ahlâk saatinde önce Ankara radyosunda sonra il radyolarında yayınlanmıştır (Aydın, 1967).

**İslâm'da inanç ve felsefesi (Tevhid ve Kelâm):** Diyanet İşleri başkanı Hasan Hüsnü Erdem'in yazısı ile defalarca yayınlanmıştır (Yurdagür, 2020, 144-145). Ali Arslan Aydın bu eserinde azami derecede emek sarf etmiştir. İki ciltten oluşur yalnız bir cildi neşredilmiştir. İçeriğinde mâlumatlar ve ilahiyat vardır. İlk kısmında kelâm ilminin tarifi, mevzuu, gayesi ve diğer ilimler arasındaki yeri ve kelâm ilminin doğuşu anlatılmıştır. İkinci kısım ise Allah'ın zâtı, sıfatları, fiilleri ile başlamış, İslâm'da imanın hakikatine ve amel ile olan ilişkisine değinilmiştir. Ayrıca İslâm topluluğu içerisinde meydana gelmiş bazı mezheplerin görüşleri açıklanmış haklarındaki hüküm verilmiştir. Eserin en önemli özelliği ilahiyat alanında bir öğrenciye lazım olan bilgileri içermektedir ki bu sebeple ders kitabı olma özelliğine sahiptir (Aydın, 1984).

**El-Ba's ve'l-Hulûd Beyne'l-Mütekellimîn ve'l-Felâsife (Beyne'l Mütekellimine ve'l-Felâsife) İsbatü Akîdetü'l-ba's ve'l-Hulûd ver-Reddü ale'l-Münkirîn:** Din işleri yüksek kurulunda başkan vekilliği yaparken Riyad'daki Câmîatü Melik Suûd Külliyyetü't-terbiye ed-Dirasetü'l İslâmiyye bölümünde 1984-1988 yılında öğretim üyeliği yapmış ve kelâm ve felsefe üzerine dört yıl ihtisas yapmış olup El-Alemiyye'nin Dereceti Üstaz diplomasını alabilmek için iki yıl uğraşmıştır (Tan, 2009, 236). 1961 yılında da el-Basu ve'l-Hulud Beyne'l-Mütekellimîne ve'l-Felasife olan bu tezini 565 sayfa olarak tamamlayıp jüri önünde sunmuştur. Daha sonra kitap haline getirip neşretmiştir (Aydın, 1419/1998).

Bunlardan başka birçok eseri olup ramazan orucu ve kurban, kurban rehberi, dini bilgiler kılavuzu, Müslüman'ın Amentü'sü ve Peygamberimiz bunlardan birkaçıdır.

### KELÂMİ GÖRÜŞLERİ

Bu bölümde Ali Arslan Aydın'ın eserlerinden ve makalelerinden hareketle kelâmî düşünceleri ele alınacaktır. Kelâm ilminin oluşmaya başladığı ilk asırda keşmekeşin hakim olduğu bilinmektedir. İlerleyen süreçte kelâm ilmi sistemli bir disiplin haline gelmiştir. Kelâm ilminin teşekkülüne tekâbül eden ilk mesele mürtekibi-kebira'dır. Meydana gelen kelâmî tartışmaların başlangıcı Hz. Osman zamanıdır. Meydana gelen cereyanlar sonucu Hariciyye, Mutezile, Kaderiyye gibi mezhepler oluşmuştur. Kelâm ilmi; Arapça'da 'yaralamak ve etkilemek' anlamlarına gelen "kelm" kökünden türemiştir. Konusuna ve gayesine göre iki ayrı tanım yapılmıştır. Konusuna göre ilahiyat, semiyat ve

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

nübüvveti içerir. Gayesine göre; insanlara doğru inancı açıklayıp dünya ve ahirette kurtuluşa ermenin yollarını hatırlatan ulvî bir ilimdir, diye tabir edilmiştir (Yurdagür, 2021, 143).

Ali Arslan Aydın, İslâm İnançları (Tevhid ve İlm-i Kelâm) eserinde kelâm ilminin mevzuu açısından tanımını şu şekilde yapmıştır: “Allahu Tealâ’nın yüce zatından, ilâhi sıfatlarından, peygamberlerden ve peygamberlikle ilgili meselelerden ve mebbe’ ve meâd itibarıyla varlıkların kâinattaki yaratıkların hallerinden İslâm kanun ve esaslarına göre bahseden bir ilimdir.” (Aydın, 1984, 1/44). Ali Arslan Aydın’ın yapmış olduğu bu tanımla topluca kelâm ilminin kapsamını görmüş olduk. Bu tanımla kelâm ilminin diğer ilimlerden ve felsefeden farkı açıkça ortaya konulmuştur. Yapılan bu tanımda ilâhiyat felsefesi ile kelâmın konularının müşterek olduğu taraflar ortaya çıkmıştır ki bu minvalde her ikisi de Allah’ın zat ve sıfatlarından bahsetmektedir. Lâkin kelâm ilmi felsefeden de diğer müsbet ilimlerden de metod ve gaye itibarıyla ayrılmaktadır. Aydın, bu ayrılığın “mebbe’ ve meâd itibarıyla” ve “İslâm kanun ve esaslarına göre” kaydının işaret ettiğini ifade etmiştir (Aydın, 1984, 45).

Kelâm ilminin gaye itibarıyla tarifini ise şu şekilde yapmaktadır: “Kelâm ilmi, hüccetleri yani kesinlik ifade eden delilleri beyan ederek, şüpheleri ortadan kaldırmak suretiyle, dinî akideleri isbat hususunda insanı daima tam bir kudret sahibi yapan bir ilimdir.” (Aydın, 1984, 47). Bu tanım ile Aydın, dinî akideden maksadın İslâm inançları olduğunu, kelâm ilminin de bu inançları bazen aklî bazen naklî, kesin delillerle isbat ettiğini izah etmiştir (Aydın, 1984, 47). Kelâm ilminin fayda ve gayesini açıklarken de bu ilim ile meşgul olan ve derinliğine vakıf olan kişilerin üstün bir mantık ve burhana sahip olacaklarını bu sayede her inanca tahkik ve yakîn derecesinde ulaşacağını ifade etmiştir (Aydın, 1984, 51).

Kelâm ilminin mertebesinin yüceliğini ise şu şekilde açıklar ki; bu ilim gayesi, mevzu, ve delil itibarıyla bütün ilimlerden üstündür çünkü mevzuu açısından Allah’ı konu edinir, gayesi açısından iki dünya saadeti temin eder, delilleri ise vahiyle tasdiklenmiştir. Bu sebeple bütün şeref derecelerini ihtiva etmektedir diye beyan eder (Aydın, 1984, 53).

Geçmişten günümüze kadar kelâm ilmi için birçok isim kullanılmıştır bunlar Fıkh-ı ekber, ilm-i Usûlu’d-din, Akâid, Tevhid ve sıfat ilmi, ilm-i Kelâm gibi. Kelâm ilminin doğuşunu, geçirdiği evreleri Aydın geniş bir perspektifle eserlerinde ele almıştır. Ahkâmı şeriyeye, ahkâmı itikadiyye, Ahkâmı ameliyye, Ahkâmı hulûkiye ve kalbiyye başlıkları altında konuları serdetmiştir. Şeri hükümlerin kaynaklarını, bilgi vasıtalarını, ilmin derecelerini, Kur’an’ın metodunu da kapsamlı bir şekilde izah etmiştir.

İmanın hakikati ve amel ile olan münasebetini Aydın, şu tabirlerle açıklamıştır; İman “lûgatta eman ve emniyet, din ve şeriat dilinde ise Peygamberimiz Muhammed (s.a.s.)’ın Allah tarafından getirdiği kesin olarak bilinen haber, dinî esas ve hükümlerin doğru ve gerçek olduğuna tereddütsüz inanmak, iz’ân ve kabul ile bunların tamamını tasdik ve itiraf etmektir.” Diye ifade etmiştir (Aydın, 1984, 148-153). Bu tanım ile imanın lûgat ve şeriat manalarının arasında bir fark olmadığına imanın kalp ile tasdik olduğuna, dil ile ikrarın rükün şartı olmayıp dünya hükümlerinin gerçekleştirilmesinde gerekli olduğuna dikkat çekmiştir (Aydın, 1984, 167).

İman ile amel arasındaki münasebete gelince Selef, Ashabu’l hadis ve bazı mezhep imamlarının ameli imandan saydıkları malûmdur. Aydın’a gelince ameli imana dahil etmez fakat amelsiz imanın da kemale ermeyeceğinin altını çizmiştir (Aydın, 1984, 170). Allah inancını Aydın eserinde vücûd-i ilâhi’yi isbat başlığı altında incelemiştir. Zatı Bari’yi isbat şeri delillerle değil, aklî ve vicdanî delillerle veya her ikisiyle olacağını ifade etmiştir. Çünkü ilâhi bir dine inanmanın öncelikle Allah’a inanmakla mümkün olacağını bunu isbat ederken de henüz isbat edilmemiş isbatı da Allah’ın isbatına bağlı olan şeri delillerle mümkün olamayacağını çünkü Allah’a inanmayan birinin ilâhi bir dine inanması da olası gözükmemektedir. Bunun için aklî ve mantıkî delilleri kullanmanın daha yerinde olacağını açıklamıştır (Aydın, 1984, 194). Kur’an-ı Kerim de zaten insanları düşünmeye sevk etmiştir.

Allah’ın varlığının ispatı mütekevvimler ve filozoflar için mesai harcanması gereken bir konu olduğundan dolayı bu mevzuu ile alakalı pek çok argümanlar geliştirilmiştir. Ali Arslan Aydın bu konuda seçilen yol ve metodları üç grupta toplamıştır:

Dış âlemden çıkarılan tabiî deliller; hudûs, imkân, hareket, ibda, illeti gâiye gibi deliller.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Akıl yoluyla elde edilen metafizik deliller; namütenâhi tasavvurdan çıkarılan delil.

İnsan tabiatından çıkarılan ahlâkî ve vicdanî deliller; şehadeti âmme delili, nefsi Natika'nın kuvvetlerinden çıkarılan delil, vazife duygusu ve ahlâk kanunundan çıkarılan delil (Aydın, 1984, 195-212). Aydın, bu deliller ile Allah'ın varlığını temellendirdikten sonra Maddecilerin argümanlarına cevaplar vermiştir.

Allah'ın sıfatlarını izah ederken Aydın bunu şu şekilde açıklar; sadece Allah'ın zatına inanmanın Allah'a iman etmek için yeterli olmadığını O'nun vacip, caiz ve kemal sıfatlarının da toplu ve ayrıntılı bir şekilde bilinip onlara inanmakla Allah'a imanın gerçekleşmiş olacağını ifade etmiştir. Allah'ın sıfatları hakkında Eş'ariye ve Mâturidiye kelamcılarının görüşlerini dile getirip Ehl-i Sünnet ekseninde açıklamıştır. Aydın burada da zatında olduğu gibi nassî delillendirmelerin yanında akli delillere çok önem vermiş ve herkesin anlayabileceği en sade şekilde izah etmiş, Allah ismi şerifinin bütün kemal sıfatları içerisinde barındırdığını ve Allah isminin her harfinin Arap harfleriyle her birinin Allah'a delalet ettiğini ifade eden müthiş bir çıkarımda bulunmuş ve tahlil etmiştir (Aydın, 1984, 265). Sıfatları farklı bir sınıflandırma ile vücud sıfatını sıfatı nefsiyye, kıdem, beka, muhalefet'ün lil-havadis, kıyam binefsihi, vahdaniyeti sıfatı selbiye, sübütü sıfatları sıfatı meâni olarak tasnif etmiştir (Aydın, 1984, 269-280). Fiilî sıfatlarında ise fiillerinin zatı icabı olmayıp sıfatlarının taalluku olarak mümkinat olarak ifade edilen caizattan olduğunu ve tamamen Allah'ın iradesiyle meydana geldiğini, fiillerinin küllisinin zatı ilâhi ile kâim olduğunu ifade etmiştir. Selef alimlerine göre Allah'ın fiillerinin her birinin bir hakikati olduğunu ve üç grupta toplanması icap ettiğini bu bahiste ele almıştır. Bunlar: halk ve icâd, bi'set, ba's (Aydın, 1984, 328).

Yüzyıllardır mütekellimler ve mütefekkirlerin ayrı düşmesine sebep olan mezheplerin oluşmasına zemin oluşturan ayrılıkların, çatışmaların hatta savaşların meydana gelmesine etki eden zor ve yorucu mevzulardan biri de kader ve kaza meselesidir. Aydın bu konuda ayetlerle izahata başlayarak kaderin ilim ve irade sıfatlarına, kazanın da tekvin sıfatına bağlı olduğunu, önemine binaen iman esaslarında ayrıca zikrolduğunu, bu konudaki hadislerin ahad hadisler olduğunu söyleyerek zan ifade ettiğini beyan etmiştir. Bunun ile beraber ahad haberlerin ayetler ile teyit edilmesinden dolayı itikatta delil olarak kullanılacaklarını açıklamıştır (Aydın, 1984, 358).

Kaza ve kader mevzusundaki ihtilaf insanların fiilleri kula mı aittir yoksa Allah'a mı aittir? Düşüncesinden çıkmıştır. Aydın, kaza ve kader kelimelerinin lûgavi meallerini zikrettikten sonra Ehl-i Sünnet, Eş'ari, Maturidi alimlerine göre tanımlarını vermiştir. Ona göre kader ve kazanın icabı bir iş yapıp takdir ilâhi böyleymiş demenin caiz olmadığını, kaza ve kadere dayanarak sebepleri terk etmenin asla mâkul olmadığını söylemiştir. Bunu da Sünneti İlahiyye'nin gereği olarak bir neticeye ulaşmak için gerekeni yapmanın, tedbirleri almanın sonucunda da Allah'a tevekkül etmenin gerekli olduğunu ifade etmiştir (Aydın, 1984, 369). Bunun sonucunda fiillerin kula ait olmadığını Allah'ın yaratmasıyla olup kulun ihtiyarıyla meydana geldiğini kabul etmesi Kaderiyye ve Cebriyye gibi mezheplere verdiği cevaplarda anlaşılmıştır (Aydın, 1984, 235-239).

### SONUÇ

Ali Arslan Aydın, Cumhuriyet Dönemi'nde doğmuş, son dönem yetişmiş bir alim olması hasebiyle kimliğinin tanınması, ilmî kişiliğinin öne çıkması, fikirlerinin farkına varılması çalışmamızın hedeflerindedir. Bizim gayretimiz buna vabeste olsa da azamî derecede yeterli olamayacağı kesindir. Kelâm ve felsefe, fıkıh gibi ilimler alanında genç nesilleri doğru bilgilendirecek eserler neşretmiş hatta okul derslerinde okunmuş, radyolarda anlatılmış, televizyonda ders saati olarak işlenmiştir. Böyle bir kişiliğin yeterince bilinmemesi bizi bu çalışmayı yapma konusunda tetikleyen unsurlardan biri olmuştur.

Birçok eseri, makaleleri söyleşileri bulunmakla beraber İslâm İnançları (Tevhid ve İlm-i Kelâm) ve el-Basü ve'l-Hulûd Beyne'l Mütekellimîne ve'l-Felâsife) eserlerinin en önemlisi ve zirvesidir. Bu eserlerinde çalışmamızda da yazdığımız üzere kelâm ilminin ana hatlarını detaylıca anlatmıştır. Buna istinaden iman-amel-İslâm-din mevzularını ve temel niteliklerini en doğru biçimde ifade etmiştir. Yahova Şahitlerinin İçyüzü gibi dinî cemaat olduğunu iddia eden toplulukların, dinden uzak kendi

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

amaçları için insanları toplayan oluşumlar olduklarını kanıtlamıştır. Bu İslâm âlemi için çok önemli bir çalışma olup herkesin ulaşması ve okuması gereken bir ders niteliğinde eserdir. Hristiyan-İslâm Diyalogu seminerlerindeki katılımlarında gözlemleriyle de hak dinin İslâm olduğunu ve Hristiyan-İslâm Diyalogu ve İslâm'ın Zaferi adlı eserinde detaylarıyla anlatmıştır. Bunların hepsi dikkati celbeden nadide yazılardır.

Ali Arslan Aydın'ın, kelâmî mevzuları aklî ve mantıkî zeminde kendi görüşleriyle de harmanlayarak zamanımızın insanın anlayacağı en sade ve açık şekilde izah etmesi de dikkatimizi çeken en önemli detaylardan biri olmuştur. Biz naçizane kütüphanelerde kapalı kalan eserlerini ve yazılarını gün yüzüne çıkararak eserlerinin ve kanaatlerinin tüm İslâm âlemine ve bu ilimler ile iştilal eden müstesna kişilere ulaşmasını kendimize görev bilip faydasının çok büyük olacağı görüşünden yola çıkarak bu çalışmayı serdettik.

### KAYNAKÇA

Atay Hüseyin, Aydın Ali Arslan. “Yahova Şahitlerinin İçyüzü”. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, ikinci basım, 1982.

Aydın Ali Arslan. “Dini-Ahlâki Makaleler Sohbetler”. İstanbul: Çağrı Yayınları, birinci basım, 1985.

Aydın Ali Arslan. “el-basu ve'l-hulud beyne'l-mütekellimine ve'l-felasife”. İstanbul: Darısaha Neşriyat, birinci basım, 1419/1998.

Aydın Ali Arslan.” İslâm İnançları (Tevhid ve İlmi Kelâm)”. İstanbul: Gonca Yayınevi, yedinci basım,1984.

Aydın Ali Arslan. “İslâm-Hristiyan Diyalogu ve İslâm'ın Zaferi”. Ankara: Ayyıldız Yayınları, birinci basım, 1977.

Aydın Ali Aslan. “İmanın Hakikatleri”. İstanbul: Nida Yayınevi, birinci basım, 1967.

Tan Y. Selman. “Yeni Nesilleri İnşa Eden Âlimlerimiz Kendi Dillerinden Hayatları”. İstanbul: Erkam Yayınları, birinci basım, 1430/2009.

Yurdağür Metin. Ali Arslan Aydın. Türk Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. Yayınları, 1/144-145. Ankara: TDV Yayınları, 2020.

Yurdağür Metin. “Kelâm Tarihi”. İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Vakfı Yayınları, beşinci basım, 2021.

**EFSANELERİN DEĞER GELİŞİMİNDEKİ ROLÜ**

**THE ROLE OF LEGENDS ON VALUE DEVELOPMENT**

***Eda TANYILDIZI***

Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretmen, Türk Dili ve Edebiyatı

**ÖZET**

Bir toplumun değerler sistemi; o toplumun gelenekleri, âdetleri, teamülleri, örf ve inançlarıyla doğrudan ilintilidir. Nitekim insanın bir olayı ve düşünceyi, doğru ve yanlış olarak değerlendirebilmesi yetiştiği toplumun değerleriyle doğru orantılı olarak gerçekleşmektedir. Bu yüzden değerler, bireyin yaşamına yön veren kabulleri ve inançları göstermektedir. Toplumun değerlerini muhafaza eden ve bu değerlerin gelecek kuşaklara aktarılmasında önemli bir rol üstlenen halk anlatılarından biri de efsanelerdir. Her türlü üslup kaygısından uzak ve belli bir kalıba dayanmayan efsaneler; toplumun özlemine, dünya görüşünü diğer halk edebiyatı türlerine göre daha keskin bir şekilde ortaya koyan ve bir inanişaya dayanan halk anlatıdır. Bu anlatı türü, duygu ve mana yüklü içeriğiyle toplumun değerlerinin korunmasında ve aktarılmasında halk edebiyatı metinleri içerisinde önemli bir halkayı oluşturur. Çalışmamızda öğrencilerin birbirlerine olan davranışları doğal gözlem yöntemiyle incelenmiş; saygı, sevgi, şefkat, yardımlaşma, söz verme değerleri üzerinde eksiklikler görülmüştür, mevcut durumun araştırmaya konu olan okulumuzun çevresindeki ilkokullarda da var olduğu anketler aracılığıyla saptanmıştır. Kültürel yozlaşmanın günden güne giderek arttığı ve buna bağlı olarak insanların değerlerinden uzaklaştığı yapılan alan yazın taramasında ve araştırmalarla tespit edilmiştir.

Öğrencilerin kültürel varlıklara ilgilerini artırmak, bu ürünlerdeki değerleri tespit etmek ve aktarmak amaçlı bu çalışma oluşturulmuştur. Araştırma, öğretim stratejisi olarak araştırma-inceleme yöntemini benimsemiştir. Problem durumu literatür taraması ve bilimsel araçlarla (anket) ortaya çıkartılmıştır. Birçok araştırmacı tarafından ortaya atılan efsanelerin eğitsel işlevinin geçerliliği bu çalışmayla sahada tasdik edilmiştir. Bu araştırmada, ilkokul öğrencilerine drama (efsanelerin) izletilmeden önce ön-test uygulaması yapılmış ve bu testte öğrencilerin kendilerinde gelişmesini istedikleri değerlerden seçim yapmaları istenmiştir. Gösteriden sonra öğrencilere son test uygulanmış, hangi değerleri öğrendikleri ya da geliştirdikleri ikinci test ile ortaya çıkartılmıştır. Verdiğimiz üç efsanenin iletisi sırasıyla; sözünü tutmak, mutluluk ve yardımlaşma değerleridir. Sözün önemini vurgulayan efsanede bu değer %33,6'dan % 91'e çıkmıştır. Mutluluk % 43,7'den % 66,7'ye ve yardımlaşma %58'den % 79,5'e yükselmiştir. Efsanelerin çocukların değer gelişimindeki katkısı, istatistiksel verilerle ortaya çıkartılmıştır. Sonuç olarak efsanelerin; toplumun değerlerini koruma, sürdürme ve aktarmada kayda değer bir yere sahip olduğuna ulaşılmıştır. Toplumun değerlerini muhafaza eden efsanelerin çocukların değer gelişimine katkısının yanı sıra çocukların yaşadığı çevreyi tanımasına imkân verdiği de görülmüştür. Nitekim öğrenciler gidemedikleri yerleri efsanelerde tanımış, toplumun maddi kültür öğelerini de kavramıştır. Bu sözlü ürünlerde tespit edilen hassasiyetlerin toplumda vuku bulan mikro düzeydeki çatışmaların çözümünde etkin rol oynayacağı da saptanmıştır. Ahlaki davranışları geliştiren ve kötülüğü cezalandıran bu anlatıların, çocukların toplumsal değerleri içselleştirilmesinde etkin bir araç olduğu meydana çıkartılmıştır. Toplumda istenilen davranışları mükâfatlandırılan ve bu davranışların yaygınlaştırılıp korunmasını öğütleyen efsanelerde doğruluğun, dürüstlüğün, iyiliğin ve yardımseverliğin toplumun temel değerleri olarak korunduğu anlaşılmıştır. Bu çalışma, efsanelerin çocukların değer gelişiminde üstlendiği rolü ortaya koyabilmek için hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Halk bilimi, efsane, değer, anlatı, drama.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

The value system of a society is directly related to the traditions, customs, and beliefs of that society. Thus a person's ability to evaluate an event and thoughts as right or wrong is directly proportional to the values of the society in which she/he grew up. Therefore values, describe the acceptances and beliefs that guide the life of the individual. Legends are one of the folk narratives that preserve the values of the society and play an important role in transferring these values to future generations. Far from any style concerns and not based on a certain pattern, Legends are folk narratives that reveal the longing of the society and the world view more sharply than other types of folk literature and based on a belief. This type of narrative, with its emotional and meaningful content, forms an important link in folk literature texts in the preservation and transfer of the values of the society. Behaviors of students towards each other were observed by natural observation method. It has been observed that there are deficiencies in the values of respect, love, compassion, cooperation and promise of the students. It has been determined that the current situation exists with the surveys applied in the primary schools in the vicinity. It has also been determined in the literature review and oral tradition that cultural degeneration is increasing day by day and people are moving away from their values.

This study was created to increase students' interest in cultural assets to identify and transfer the values in these products. The research has adopted the research-review method as a teaching strategy. The problem was revealed by literature review and scientific methods. The validity of the educational function of the legends put forward by many researchers has been confirmed in the field by this study. In this study, a pre-test was applied to primary school students before watching drama (for legends) and in that test, students were asked to choose the values they wanted to develop in themselves. After the drama, the students were given last-test, and which values they learned or developed were brought to light with the second test. The theme of the three legends we gave, respectively; keeping one's promise is the values of happiness and cooperation. In the legend Which is emphasizing the promising, this value increased from 33.6% to 91%. Happiness increased from 43.7% to 66.7%, and helpfulness increased from 58% to 79.5%. The contribution of legends to children's value development has been revealed by working with statistical data. As a result legends have been determined as the narratives that have an important place in protecting, maintaining and transferring the values of the society. It has been seen that the legends that preserve the values of the society not only contribute to the value development of children, but also allow children to get to know the environment in which they live. As a matter of fact, the students got to know the places they could not go to in the legends, and they also grasped the material cultural elements of the society. It has also been determined that the sensitivities detected in these oral products will play an active role in the resolution of micro-level conflicts in the society. It has been revealed that these narratives, which develop moral behaviors and punish evil, are an effective element for children to internalize social values. It has been understood that truth, honesty, goodness and benevolence are preserved as the basic values of the society in the legends that reward the desired behaviors in the society and advise the dissemination and protection of these behaviors. This study has been prepared to reveal the role of myths in children's value development.

**Keywords:** Folklore, legend, value, narrative, drama.

### GİRİŞ

Halk anlatıları; bir milletin yaşam tarzını, dünyaya bakışını, bilinçaltını dışa vuran, sözlü geleneğe dilden dile aktarılarak yaşayan halkın ürettiği sanatsal ürünlerdir. Bu anlatılarda toplumun maddi ve manevî değerlerine ilişkin pek çok kültürel öğeyi görmek mümkündür.

Halk anlatıları arasında yer alan ve aslı Farsça fesenane kelimesinden gelen efsane, dini özelliklere sahip metinlerdir (Alptekin, 2012, s. 15). Efsanenin en temel niteliği inanış konusu olmasıdır. Onun anlattığı şey, gerçekten olmuş ve doğru diye kabul edilmektedir (Boratav, 2014, s. 111). Şahıs, yer ve olaylar hakkında anlatılan, inandırıcılık vasfı olan, genellikle kişi ve olaylarda doğüstü olma vasfı görülen, belli bir şekli olmayan, kısa ve konuşma diline yer veren bu anlatıların (Sakaoğlu, 2013, s. 23) mekânı yaşadığımız dünyadır. Bir yerin efsaneyle kazandığı kutsiyet, o yeri ve şahsı dokunulmaz

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

yapmaktadır. Efsanelerin aynı zamanda tarihle yakın bir ilişkisi bulunmakta olup ekseriyet tek bir motif üzerine kurulur, bu da genellikle “şekil değiştirme” olarak görülmektedir (Alptekin, 2012). Farklı sebeplerle başka varlıklara dönüşen kahramanlar, bir ödül ya da cezalandırmanın sonucunda şekil değiştirmektedirler. Bu motif; taşa dönüşme, bir hayvana dönüşme, tabiatüstü varlıklara dönüşme, madene dönüşme, bitkiye dönüşme ve insana dönüşme şeklinde olabilmektedir. Bu dönüşüm toplumun değer algısını ortaya koymaktadır.

Efsaneler, halkın umutlarını, özlemlerini, çaresizliklerini, dünya görüşünü diğer halk edebiyatı metinlerine göre daha net bir biçimde ortaya koyan (Boratav, 2014, s. 120) bir türdür. Halkın duygu, düşünce, inançlarını ortaya koyan efsaneler, gelenek ve göreneklerin yaşamasını sağlamaktadır. Ayrıca bu metinler, toplumun iç dünyasında olan ortak değerleri dışa yansıtma hususunda ayna konumundadır (Rayman, 2010). Toplumun değerlerini koruma ve yaşatma konusunda tavrını kesin bir biçimde gösteren bu metinler aynı zamanda toplumun teamüllerinin sürekliliğini sağlamaktadır.

Ahlaki-manevî unsurlar, toplumların geçmişten günümüze tecrübelerle elde ettikleri değerlerdir. Bu değerler kendiliğinden ortaya çıkmamakta, din ve kültürün etkisiyle birtakım inanış ve yaşantıların sonucunda oluşmaktadır. Zaman içerisinde değişimle karşı karşıya kalan ahlakî değerlerin sekteye uğrayarak yozlaşması, ekonomik ve teknolojik birçok sebepten ileri gelmektedir (Yılmaz, 2006). Kültür, ahlakî ve millî değerlerimize sahip çıkmamızı sağlayan bir unsurdur. Gün geçtikçe de kültürümüzde bir yozlaşma olduğunu görmek mümkündür. Bugün çocuklar, bazı değerleri unutup görsel medyada gördüklerinden esinlenerek hareket ediyorsa bazı şeyleri ihmal ettiğimiz açıkça görülmektedir (Afşin, 2016, ss. 81-82). Nitekim gelişen teknoloji ve değişimlere paralel olarak kültürdeki bazı değerlerin yozlaştığı söylenebilir.

Toplumun değerlerini taşıyan efsaneler, mitlere benzemektedir. Mitler bir şeyin ortaya çıkışına dair kutsal bir öyküdür; bu noktada efsaneler de mitlerle aynı kaynaktan beslenir. Efsanelerin oluşumu mitlerden sonra olmakla birlikte efsaneler (Yılar, 2005, s. 384), kaynağını mitoloji, günlük olaylar ve dinden almaktadır (Rayman 2010). Bu anlatıların, iyi- kötü kavramlarının aktarılmasında önemli bir rol oynadığı söylenebilir (Çiftçi ve Sayır, 2019). Nitekim efsaneler, mitlerin forma dönüşmüş hâlidir. Efsanelerin güçlü bir kurguya sahip olması ve onun geçmiş zamanlardan günümüze kadar uzanması bu düşünceyi desteklemektedir (Çiftçi ve Sayır, 2019, s. 182). Evrensel nitelikte, erdem, iyiliğin, adaletin, merhametin ve faziletin tecellisi olan efsaneler, evrensel insan modelinin çizildiği ürünlerdir. “İyiliğin karşılığı nedir?”, “Adalet nasıl yerini bulur?”, “Ahlakî değerler nelerdir?” gibi sorular, efsane metinlerinin içinde gizlenmiştir ve dilden dile aktarılıp günümüze ulaşmış, bir eğitim aracı olmuştur (Süme, 2019, s. 843). Ahlakî pek çok değeri üzerinde taşıyan efsaneler, bu değerlerin korunmasında ve yaşatılmasında eğitsel pek çok niteliği üzerinde taşımaktadır.

Gündelik hayat içerisinde, sözlü kültür ürünleri farklı şekillerde icra edilmektedir. Bu durum ise metni zenginleştirmektedir. Sözlü anlatımlardaki bu zenginlik, doğal yaşantının içinde sanatsal, kültürel ve eğitsel yapıların (Çiftçi ve Sayır, 2019, s. 181) içinde yer almaktadır. Nitekim bu sözlü anlatım biçimlerinden olan efsaneler ve ondaki olayların gerçekliği, bazı zaman sorgulansa da sözlü kültür içerisinde oldukça etkilidir. Efsanelerde, iyi-kötü kavramları, iyilerin ödüllendirilmesi bu türün eğitsel iletiler çerçevesinde oynadığı rolü göstermektedir (Çiftçi ve Sayır, 2019). Eğitimin kültürü devam ettirme ve yayma ilkesi açısından efsanelerin rolü, bu türün toplumda kutsiyet atfedilmeleri dolayısıyla önemlidir (Yılar, 2005, s. 386). Nitekim efsanelerin inandırıcılık vasfı yüksek olduğu için değerlerin aktarılmasında ve yayılmasında kayda değer bir işleve sahiptir.

Türk toplumunun inancını, töresini, toplumun yapısıyla uyuşan birtakım kuralları anlatan ve açıklayan efsaneler, çocukların bilmeden benimseyeceği değerlerle iç içedir. Bu metinler, özellikle okul öncesi ve ilköğretim öğrencilerinin düşünme dünyasına hitap eden zengin bir yapıya sahiptir. Yaratıcı düşünceyi geliştirme yollarından en önemlisi farklı düşünme yeteneğini geliştirmektir. İşte efsaneler çocuklara farklı ve yaratıcı düşünmeye ilişkin pek çok fırsat sunabilmektedir. Bilimsel öğrenmenin gerçekleştiği bir dönemde tabiat olaylarını ve sosyal olayları farklı bir biçimde yorumlayan efsaneler, öğrencilere sosyal zekâ ve duygusal zekâ gibi farklı yönlerden kendilerini geliştirebilecekleri, doğayı ve nesnelere farklı şekilde yorumlayabilecekleri bir olanak sağlamaktadır. Efsanelerin toplumu iyiye yöneltme ve toplumun düzenini muhafaza etme işlevi bulunmaktadır. Efsanelerde iyi insanların zor durumdan kurtulup ödüllendirildikleri, kötülük yapanların ise cezasını buldukları tespit

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

edilebilmektedir. Bu durum çocuğun vicdanında iyiliğin kökleşmesini sağlarken aynı zamanda haksızlıkların, adaletsizliklerin ilahî bir adalet tarafından cezalandırılacağı hissini vermektedir ve ruhi olarak rahatlamaktadır (Yılar, 2008, ss. 387-389). Nitekim geçmiş yaşantılar, insana ders verirken gelecek de bu tecrübelerden çıkarılacak öğüt niteliği taşımaktadır. Bununla birlikte insanın hayatına ışık tutan halk edebiyatı ürünleri, öğretici niteliktedir. Geçmiş ve gelecek arasında bağ kuran ve eğitimin aktarıcısı olan efsanelerin insanda bıraktığı iletiler, insanın davranışlarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Bireyin kararlarını, tercihlerini belirleyebilmektedir. Bireyin şükretmesi, iyiyi ve doğruyu araması, önce kendisinden başlayarak ailesine, çevresine, tabiata, tüm evrene olumlu enerji göndermesi efsanelerin ana temleridir. Bu metinler içerdiği iletiler, saygı ve sevgiden yana olmayı, sabırlı olmayı, ölçülü davranmayı öğütlemektedir. Hainlik, zalimlik, kıskançlık, kin ve nefret gibi olumsuz duygulardan kaçınmayı vurgulamaktadır. Efsanelerde toplum tarafından onaylanmayan davranışlar “taşa dönüşme” gibi bir ceza ile karşılığını bulmaktadır (Süme, 2019, ss. 844-845). Efsanelerde olumlu nitelikler beğenilip övülürken toplum tarafından kabul edilmeyen davranışlar ise efsanenin kendi sistemi içinde cezalandırılmaktadır.

Halk efsanelerde öldürmek istediğini kuş yapıp uçurmakta, duaların-bedduaların kabul olduğunu göstermek için kimilerini taş yapmakta, iyi kalpli insanlar ise Hızır’ın yardımıyla doğru yolu bulmaktadır (Süme, 2009). İyilerin ödüllendirildiği ve kötülüklerin cezalandırıldığı efsanelerde özveri, cesaret, doğruluk, dürüstlük, içtenlik dile getirilmektedir (Rayman, 2010, s. 3). Yalan söyleyenler, doğru söze kulak asmayanlar, tartıda hile yapanlar ve emanete ihanet edenler efsanelerde cezalandırılmaktadır. Bu yüzden efsaneler, belirlenen sınırlarla bizi toplum içinde yaşamaya zorlamaktadır (Sakaoğlu, 2011, s. 11). Bu sınırlar ise toplumun değer yargısını ortaya koymaktadır.

Bu anlatı türünde zamana göre değişmeyen bazı değerler bulunmaktadır. Doğruluk, dürüstlük, alçak gönüllü olma gibi değerler bunlar arasındadır. Bundan dolayı efsanelerde, kibirli kişiler yerilmekte ve onlara sürekli bir ders verme amacı güdülmektedir. Hırslı, doğruluktan kopmuş pek çok kişi efsane ile kendine gelmektedir (Rayman, 2010). Bu edebî türde, hayvana dönüşen kahramanlara da rastlanmaktadır. Mesela hileli alışveriş yapan bir tüccarın Allah tarafından kaplumbağaya dönüştürülerek cezalandırıldığı görülmektedir (Alptekin, 2012, s. 117). Nitekim efsaneler, toplumun değerlerini zedeleyen ya da yok sayanları cezalandırmakta, adalet olgusunu bozan ve hileli alışveriş yapan kişileri hayvana dönüştürmektedir.

Efsanelerde, “*Misafirine iyi davranan ev sahibi ödüllendirilmiş, kötü davrananlar ise acımasızca cezalandırılmıştır. Böylece, insanların, birbirine destek olması, güvenmesi, karşılıksız olarak ihtiyaç sahiplerinin ihtiyaçlarının giderilmesi ve birlik içerisinde hareket edilmesi gerektiği konusunda mesajlar verilmeye çalışılmıştır.*” (Şimşek, 2014, s. 82). Efsaneler sadece edebî bir ürün olarak değil, toplumun manevî değerlerinin korunmasında etkin rol oynayan halk anlatılarıdır. Misafirperverlik, yardımlaşma ve dayanışma gibi toplumun temel değerlerini yücelten örnekler efsanelerde kendini açık bir biçimde göstermektedir.

Pek çok değer içeren efsane çocuklara anlatılmalıdır. Çünkü çocuklar pek çok şeyi merak etmekte, arkadaşlarından öğrendiği yeni bir bilgiyi ustalıklı evdeki büyüklerine anlatmaktadırlar. Bu açıdan bakıldığında efsanelerin yol göstericiliğindeki büyü çocuğa aktarılmalıdır. Nitekim çocuklukta öğrenilen masal, efsane vs. kolay unutulmayacağı için bu kültür ürünleri, yarının büyüklerince öğrenildiğinde gelecek nesillere aktarılmaya hazır hale gelmiş olmaktadır. Bu yolla kültürümüzün devamlılığı sağlanmaktadır (Sakaoğlu, 2013, ss. 42-43). Sözlü kültür ürünleri, dil gelişimi açısından ilk etkileşimi sağlayan, aile ve çevreden öğrenilen ürünler olması dolayısıyla formel eğitim süreçlerinden önce çocuğun hayatına girmektedir (Çiftçi ve Sayır, 2019). Efsaneler, çocuklarda pek çok duygunun gelişmesine yardımcı olmakta ve toplumun dinamik yapısının değişmez temellerini oluşturan esas değerleri geleceğe taşımaktadır.

Nesillerin evrensel ve gelecekle kucaklaşabilmesi onların ancak kendi maddi ve manevî değerlerini tanımasından geçmektedir. Nitekim değerler tecrübe yollu öğrenilen kazanımlardır. Yaparak yaşayarak, aktararak ve yorumlayarak çocuklar bilgiyi içselleştirebilmektedirler. Biz de bu ilkelerden yola çıkarak efsanelerin bazılarını derleyip bazılarını yazılı metinlerden elde ederek bu metinlerin değer gelişimine katkısını ortaya çıkartmaya çalıştık.



## 1. Yöntem

Çalışmamız, öğretim stratejisi olarak araştırma-inceleme yöntemini benimsemiştir, problem durumu ise literatür taraması ve bilimsel araçlarla (anket) ortaya çıkartılmıştır. Ayrıca tümevarım-tümdengelim, analiz, sözlü anlatım, drama öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan testlerden elde edilen veriler SPSS 21.0 programına aktarılarak değerlendirilmiştir.

Somut işlemler dönemindeki çocuk, problemleri somut olarak çözebilme, korunum kanunlarını anlama, nesnelere çok yönlü sıralama ve tasnif edebilme, tersine çevirebilme, mantıksal düşünme yeteneğinde gelişme, benmerkezcilikten uzaklaşma becerilerine sahiptir. (Taşpınar, 2007, s. 67). Bu ilkelere göre özünde köklü değişiklikler yapmadan efsanelerdeki soyut öğeler tarafımızca somutlaştırılarak anketi uygulayacağımız 6-10 yaş grubunun bilişsel düzeyine uygun hale getirilmiştir. Efsanelerin ilkökul öğrencilerinin değer gelişimine katkısının bulunup-bulunmadığını anlamak için ilk test-son test uygulaması yapılmıştır. Gösteriden önce ön test uygulanmış, dramalaştırılan üç efsane, ilkökul öğrencilerine gösteri tekniğiyle sunulmuştur.

## 2. Bulgular

Çalışmanın istatistiksel verilerine erişmek için efsanelerin drama olarak sunulmasından önce ilkökul öğrencilerine onların hazırbulunuşluklarını ve becerilerini ölçen ön test uygulaması yapılmıştır. Dramalaştırılan efsanelerin gösteriminden sonra aynı gruba son-test uygulanarak grubun bilgisi ölçülmüştür.

Halk anlatılarının okul öncesi ve okul dönemi çocuklarının zihinsel ve dil gelişimine önemli katkısı olduğu söylenmektedir. Ayrıca okul öncesi çocukların olaylar arasında ilişki kurabilmeyi, fikir yürütmeyi öğrenebileceği, okul çağında ise okuma becerisini geliştirebileceği bildirilmektedir. Olumlu karakterle özdeşim kurmak, olumsuz karakter davranışlarının kabul görmemesi, bu metinlerin eğitici yönü açısından oldukça önemlidir (Çiftçi ve Sayır, 2019, ss. 187-191). Bizde bu bağlamda efsanelerin çocukların değer gelişimini tespit edebilmek için Moz, Hazar Gölü ve Çayda Çıra efsanelerindeki değerleri ele aldık.

### 2.1. Moz Efsanesi

Elazığ yöresinde anlatılan bu efsanede moz böceğinin hikâyesi konu edilmiştir. Bu efsaneye göre yılan, moz böceğine gezmesini ve kanı en tatlı olan mahlûku kendisine bildirmesini söylemiştir. Moz gezmiş, dolaşmış ve insanların kanının en tatlı olduğunu öğrenmiştir. Yılanın yanına dönerken hacacık rastlamıştır. Hacacık ona nereden geldiğini sormuş, moz ise konuyu hacacık anlatmış ve bunun üzerine hacacık: “Madem insanların kanı tatlıdır diyorsun, uzat dilini bakayım.” demiş. Dilini uzattığı gibi hacacık gagasıyla böceğin dilini kesmiş. Kesmiş ki yılanın haber vermesin. Dili kesilen moz, “von, von, von” diye sesler çıkartmaya başlamış ve yılanın da haber verememiş (Görkem, 2006, s. 182). Bu efsaneden çıkartılması gereken sonuç sözünde durma olgusudur. Çünkü sözünü tutmayan moz, dilini kaybetmiştir. Bu efsanede sırasıyla vurgulanan değerler şunlardır:

#### 2.1.1. Sözünü Tutmak

Yılan ile konuşan moz, öğrendiği sırrı sadece yılanla paylaşması gerekirken verdiği sözde durmamıştır. Durmadığı söz karşılığında cezalandırılmıştır. Çünkü söz tutmak, adaletin, aile ve dostluk hukukunun temelinde yatmaktadır.

Söz tutmak, sağlam bir kişiliği gösterir. Çünkü söz, yemin hükmündedir. Verilen sözün yerine getirilmemesi, nasihat içeren efsanelerde işlenmektedir. “Taş Kesilen Kadın” efsanesinde, kadın verdiği sözü tutmaz, vaat ettiği kurban yerine başındaki biti öldürür, bunun üzerine kadın da bebeği de taşa dönüşür (Süme, 2019, s. 852). Verilen sözün yerine getirilmemesi güvenin ve ahlakın ortadan kalkması demektir. Sözünü tutmayanlar, toplumdaki saygınlıklarını kaybederler, söz sorumluluk gerektirir ve sözünde durmayan birey, topluma karşı olan sorumluluğunu yerine getirmemiş sayılmaktadır.

*“Moza, yılan demiş ki: ‘Git gez, hangi mahlûkun kanı tatlı ise gel bana söyle ki ben onları ısırayım.’*

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

*Hacacık: 'Mademki insanların kanı tatlıdır diyorsun, dilini uzat da biraz yalayayım.' demiş. Nasıl ki dilini uzatmış, hacacık gagasıyla böceğin dilini kesmiş. Kesmiş ki gidip yılanı haber veremesin.'* (Görkem, 2006, s. 182).

Sözünde durmamak, toplumun temel değerlerini ortadan kaldırdığı için bu efsanede mozun dilini kaybetmesiyle sonuçlanmıştır.

### 2.1.2. Dedikodu Yapmamak

İletişim kurmak insanın doğasında bulunmaktadır. Bugün yapılan çalışmalar insanın konuşmayı öğrenirken başkalarının hakkında konuşma dürtüsüne sahip olduğunu göstermektedir. Bu konuşma isteği doğru kullanıldığında pek çok avantajı da beraberinde getirmektedir. Aksi halde küçük bir söz büyük sorunlara yol açmakta ve manevî olarak da kişiyi yıpratmaktadır. Efsanede bu durum "O sırada moza hacacık rast gelmiş. Ona nereden geldiğini sormuş. Moz da meseleyi ona anlatmış." (Görkem, 2006, s. 182) şeklinde işlenmektedir. İnsanların arasında geçen konuşmaların onların arasında kalması gerektiğini vurgulayan bu efsanede mozun başına gelenler, kendisiyle paylaşılan bir konuyu saklayamaması ve başkalarıyla paylaşmasından kaynaklanmaktadır. Eğer moz sözü ait olduğu yere götürmüş olsaydı cezalandırılmayacaktı. Nitekim duyduğu bir sözü başka yerde söyleyerek dedikodu yapması onu dilinden etmiştir.

### 2.2. Hazar Gölü Efsanesi

Yer oluşumlarına bağlı olarak anlatılan bu efsaneye göre çok eskiden Hazar Gölü'nün yerinde bir köy varmış ve bu köyde hamile bir kadın yaşarmış. O dönemde yiyecek bir şey bulmak da zormuş, Bu hamile kadın evinde bir şey olmayınca başka bir köye gitmiş. Gittiği bir evden mis gibi ekmek kokuları gelince kapıyı çalıp bu evden ekmek istemiş. Cimri olan ev sahibi kadına hiçbir şey vermemiş. Bunun üzerine hamile kadın elini evin eşğine koyup:

*"İnşallah bu köy su altında kalır, ben de dağ olurum."* demiş (K1) ve köy sular altında kalmış, kadın da dağa dönüşmüş.

Efsanede anlatılan değer yardımlaşmadır. Nitekim bu hasletten uzak bir toplumun, suya gark olup yok olacağı efsanede anlatılmaktadır.

#### 2.2.1. Yardımlaşma

Toplumdaki bireyler, yardımlaşma ile aralarındaki sevgi ve kardeşlik bağını güçlendirebilir. Bir toplumda olması gereken birliktelik ancak yardımlaşma ile aşılır. Yardımlaşma ile toplumdaki kin, kıskançlık ve düşmanlık yok olur. Toplumun sürekliliğini ve beraberliğini sağlayan yardımlaşma değeridir. Efsanelerde yardım etmeyen insanların yok olduğunu onların suya gark olmasından anlamaktayız. "Suya gark olma motifi, Kur'an-ı Kerim kaynaklı bir motiftir ve insanlığa dair değerleri kendisinde barındırmayan toplumlara ceza verilmektedir" (Süme, 2019, s. 853). Suya gark olma motifinin olduğu efsaneler, ilahî bir cezalandırmaya uğramaktadır.

Bireyin en asli değerlerinden olan yardımseverlik ya da iyilik insanlığa karşı yerine getirilmesi gerekli olan bir sorumluluktur. Bu çerçevede efsanelerde yardımseverlik övülmektedir. Bu meziyetten yoksunlar ise efsanede ağır yaptırımlarla karşı karşıya kalmaktadır. Nitekim göllere bağlı efsanelerde yardımseverliğin önemi gösterilmektedir. Hazar Gölü, Efteni Gölü, Sapanca Gölü efsanelerinde aynı konu işlenmektedir. Bir yerleşim yeri iken sonradan göle dönüşen yerlerle ilgili anlatılan efsanelerde merhamet, yardımseverlik ve iyilik değerlerinin önemi vurgulanmaktadır (Süme, 2019, s. 850). Hazar Gölü efsanesinde ekmek verilmeyen hamile kadın beddua etmiş ve köy sular altında kalmıştır. "İnşallah bu köy su altında kalır, ben de dağ olurum, demiş ve köy sular altında kalmış, kadın da dağa dönüşmüştür." (K1). Yardım edilmeyen hamile kadının bedduası ilahî adaletin tecellisini yansıtmaktadır. Köyün suya gark olması, efsanelerin özellikle yardımlaşma değerine verdiği ehemmiyeti göstermektedir. Çünkü toplumun sürekliliği birliktelik ile devam etmektedir ve bu birlikteliği sağlayan ise yardımlaşma değeridir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 2.2.2. Cömert Olma

Cömertlik, insanın sahip olduğu olanakları herhangi bir karşılığı olmadan başkalarının faydasına vermesi ya da kullanmasıdır. Cömert kişi birine bir iyilikte, ihşanda bulunurken sadece Hakk'ın rızasını gözetmektedir. Allah'ın rızası ve insan sevgisinden doğan cömertlik, birinin ihtiyacını giderme üzerine yapılan bir erdemdir.

Kur'an'da ve sünnette cömertlik, peygamberlerin sahip oldukları üstün bir fazilet, ilahî bir sıfat olarak kabul edilmektedir. Ayrıca israf ve cimrilik olarak isimlendirilen aşırılığın ortası sayılmaktadır (Çağrı, 1993). Kur'an'da “*Ya o iyi kullar, harcama yaptıkları zaman ne saçıp savururlar ne de cimrilik ederler; harcamaları bu ikisi arasında makul bir dereceye göre olur.*” (Furkân 25/67) şeklinde buyurulan kullar, cömert olanlardır.

İyiliğin, cömertliğin isteyerek yapılması gerekmektedir. İsteksiz ya da zorla yapılan bir iyilik, cömertlik olarak nitelendirilmemektedir. Efsanelerde toplumun refahı için ihtiyaç sahibi insanlara iyilikte bulunmak övülürken bu değeri yapmayan ya da yapılmamasına göz yuman herkes cezalandırılmaktadır. “*Gittiği bir evden mis gibi ekmek kokuları gelince kapıyı çalıp bu evden ekmek istemiş. Cimri olan ev sahibi kadına hiçbir şey vermemiş.*” Hazar Gölü efsanesinde, ihtiyaç sahibi olan kadına yardım edilmemesi sonucunda köyün sular altında kaldığı görülmektedir. Çünkü efsanelerde ideal değerlerin muhafaza edilmesini sağlayan toplumdur. Bu yüzden “Hazar Gölü” efsanesinde bu değerlerin yaşatılmasını engelleyen bütün köy cezalandırılarak cömertliğin önemi vurgulanmaktadır.

### 2.3. Çayda Çıra Efsanesi

Efsanelerin değer aşılama konusundaki tutumu, onun değer eğitiminde üstlendiği işlevi göstermektedir. Efsaneler değerleri aşılarken sadece cezalandırma yoluna gitmez aynı zamanda olaylara karşı doğru davranışları da pekiştirir. Bu değerlerin pekiştirilmek istendiği bir başka efsane de “Çayda Çıra” efsanesidir. Bu efsaneye göre eski zamanlarda Haringit Çayı'nın civarında bir düğün kurulur. Bu düğün, köyün ileri gelenlerinden birinin oğluna aittir. Düğünde eğlence sürüp giderken birden ay tutulur ve etraf karanlık olur. Ayın tutulması düğün sahiplerinin hoşuna gitmez, damadın annesi köyde ne kadar mum varsa toplatır, tabaklara dizer ve gelen davetlilerin eline tutuşturur. Mumdan doğan ışığa çalgılar eşlik eder. Bugün Çayda Çıra olarak bilinen melodi böyle ortaya çıkar (K2). Çayda Çıra efsanesinde mutluluğun bizim içimizde olduğu ve her durum karşısında doğru bir davranış ile zorlukların aşılabileceği anlatılmaktadır. Efsanede vurgulanan değerler şunlardır:

#### 2.3.1. Mutlu Olma

Mutluluk, bireyin ya da olayların iyi yönünün ortaya çıkartılmasıdır. Mutluluk varılacak bir nokta değildir, bir yaşam biçimidir ve her durum karşısında dengeyi gözetmektir.

Efsanede mutlu olma durumu “*Damadın annesi köyde ne kadar mum varsa toplatmış. Sonra bu mumları, tabaklara dizip orada bulunanların eline tutuşturmuş. Mumun verdiği aydınlıkla ve çalan havayla davetliler eski neşesine dönmüşler.*” (K2) şeklinde vurgulanmıştır.

İnsan sosyal bir varlıktır ve yaşadığı çevrede bilinçli ya da bilinçsiz olumsuzluklara maruz kalabilmektedir. Böyle durumlarda yapıcı ve olumlu düşünceler bizi çevreye adapte edebilmektedir. İşte bu uyum, kişinin mutluluğunu sağlayan durumdur. Nitekim Çayda Çıra efsanesinde eğlenceli bir şekilde akan düğünü bir ay tutulması engellemiştir. Eğlencenin bölünmesini istemeyen kayınvalide düşünmüş ve eğlenceyi kaldığı yerden devam ettirmiştir. Bu efsanede dinleyiciye, zor durumlar insanın kendi çabasıyla atlatılabilir, iletisi açık bir şekilde verilmektedir.

#### 2.3.2. Batılı Yok Sayma

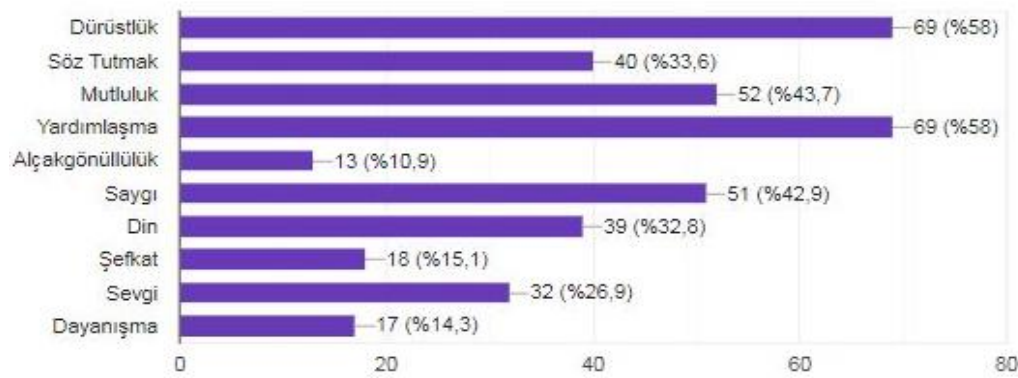
Tabii bir nedeni olan bir olayın herhangi bir bilimsel sebebe bağlanmadan yapılan açıklamalar, batıl olarak kabul edilmektedir. Batıl davranışların esası ve bilimsel bir temeli yoktur. Yanlış bir neden-sonuç ilişkisi üzerine kurulur. Çayda Çıra efsanesinde, ay tutulmasının uğursuzluk getireceğine olan inanç kayınvalide tarafından yok sayılıp kabullenilmemiştir. Efsaneler, yapılan yanlışları cezalandırırken yapılmaması gereken ve toplumda doğru kabul edilmeyen davranışların kabullenilmemesini de ödüllendirmektedir. Nitekim Çayda Çıra efsanesinde kayınvalide batıla inanmayarak ortamdaki istenmeyen durumu ortadan kaldırmış ve herkes mutluluğa ulaşmıştır. “*Ay*

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

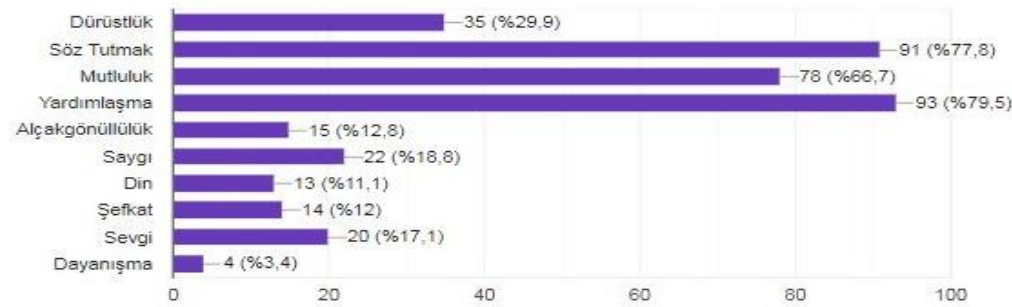
*tutulması düğün evinin hiç hoşuna gitmemiş, uğursuzluk getireceğini düşünmüşler.” (K2). Nitekim bu efsanede toplumun batıl karşısındaki tutumu toplumun inancını ortaya koymuş ve batılın yok sayılması, insanı mutluluğa götüren bir durum olarak vurgulanmıştır.*

Moz, Hazar Gölü ve Çayda Çıra efsanelerindeki değerlerin çocuklar üzerindeki etkisini ortaya çıkartabilmek amacıyla ilköğretimdeki öğrencilere gösteri tekniği ile bu değerler sunulmuştur. Aşağıdaki çubuk grafikte, öğrencilerin kendilerinde eksik gördükleri ya da gelişmesini istediği değerler gösterilmektedir. Ön teste öğrencilerden kendilerinde eksik gördüğü değerleri yanıtlamalarını istedik. Dramayı (efsanelerin) izlettikten sonra efsanelerin kendilerinde hangi değerleri geliştirdiğini son teste soru olarak yönelttik.

**Şekil 1. Değer Gelişimi (ön test)**



**Şekil 2. Değer Gelişimi (son test)**



Şekil 2'deki çubuk grafik, 6-10 yaş aralığındaki çocukların değer gelişimini ifade etmektedir. Araştırmaya 100 (50 kız-50 erkek) öğrenci katılmıştır. Öğrencilere sergilenen efsanelerde yer alan *söz tutma*, *mutluluk* ve *yardımlaşma* değerleri son teste artış göstermiştir.

## SONUÇ

Birçok araştırmacı tarafından ortaya atılan efsanelerin eğitsel işlevinin geçerliliği bu çalışmayla sahada tasdik edilmiştir. Bu araştırmada, ilkokul öğrencilerine drama (efsanelerin) izletilmeden önce bir ön-test uygulaması yapılmış ve bu testte öğrencilerin kendilerinde gelişmesini istedikleri değerlerden seçim yapmaları istenmiştir. Gösteriden sonra öğrencilere son test uygulanmış, hangi değerleri öğrendikleri ya da geliştirdikleri ikinci test ile ortaya çıkartılmıştır. Verdiğimiz üç efsanenin iletisi sırasıyla; sözünü tutmak, mutluluk ve yardımlaşma değerleridir. Sözün önemini vurgulayan efsanede bu değer %33,6'dan % 91'e çıkmıştır. Mutluluk % 43,7'den % 66,7'ye ve yardımlaşma %58'den % 79,5'e yükselmiştir. Efsanelerin çocukların değer gelişimindeki katkısı, istatistiksel veriler ışığında bu çalışmayla ortaya çıkartılmıştır.

Sonuç olarak efsanelerin; toplumun değerlerini koruma, sürdürme ve aktarmada kayda değer bir yere sahip olduğuna ulaşılmıştır. Toplumun değerlerini muhafaza eden efsanelerin çocukların değer gelişimine katkısının yanı sıra çocukların yaşadığı çevreyi tanmasına imkân verdiği de görülmüştür. Nitekim öğrenciler gidemedikleri yerleri efsanelerde tanımış, toplumun maddi kültür öğelerini de kavramıştır. Bu sözlü ürünlerde tespit edilen hassasiyetlerin toplumda vuku bulan mikro düzeydeki çatışmaların çözümünde etkin rol oynayacağı da saptanmıştır. Ahlaki davranışları geliştiren ve kötülüğü cezalandıran bu anlatıların, çocukların toplumsal değerleri içselleştirilmesinde etkin bir araç olduğu meydana çıkartılmıştır. Toplumda istenilen davranışları mükâfatlandıran ve bu davranışların yaygınlaştırılıp korunmasını öğütleyen efsanelerde doğruluğun, dürüstlüğün, iyiliğin ve yardımseverliğin toplumun temel değerleri olarak korunduğu anlaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

### 1. Yazılı Kaynaklar

- Afşin, E. (2016). Kültür Yozlaşması, *Somuncu Baba Dergisi*, 190, 80-82.
- Alptekin, A. B. (2012). *Efsane ve Motifleri Üzerine*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Boratav, P. N. (2014). *100 Soruda Türk Halk Edebiyatı*. Ankara: BilgeSu.
- Çağrı, M. (1993). Cömertlik Maddesi. *İslam Ansiklopedisi*. (Cilt. 8, ss. 72-73). İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Çiftçi, F. ve Sayır, M. F. (2019). Efsane Türünün Eğitici Boyutu ve Kızıl Ziyaret Efsanesinde Aktarılan İletiler. *Çocuk Edebiyat ve Dil Eğitimi Dergisi* (2), 178-196.
- Görkem, İ. (2006). *Elazığ Efsaneleri*. Elazığ: Manas Yayıncılık.
- Rayman, H. (2010). *Halk Edebiyatı Anlatı Türleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sakaoğlu, S. (2011). *101 Anadolu Efsanesi*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Sakaoğlu, S. (2013). *Efsane Araştırmaları*. Konya: Kömen Yayınları.
- Süme Çetindağ, G. (2009). İyiliği Alkışlayan Kötülüğü Kargışlayan Anlatı: Efsane. *I. Ulusal İyilik Sempozyumu* (20-21 Haziran), 317-325.
- Süme Çetindağ, G. (2019). Efsanelerin Eğitimsel İşlevleri. *Toroslardan Tanrı Dağlarına Türk Halk Biliminin Ulu Çınarı Prof.Dr. Ali Berat Alptekin Armağanı* içinde (ss. 843-855). Konya: Kömen Yayınları 843-855.
- Şimşek, E. (2014). Türk Halk Anlatılarında “Misafirperverlik” Olgusu ve Psiko-sosyal Açından Değerlendirilmesi. *Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi* 2(4), 67-83.
- Taşpınar, M. (2007). *Eğitim Bilimine Giriş-Öğretmenlik Mesleği*. Ankara: Üniversite Kitabevi.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Yılar, Ö. (2005). Mit-Efsane ve Eğitim. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005 (11), 383-392.

Yılmaz, M. N. (2006, Şubat 17). Ahlaki Değerlerin Yozlaşması, Hürriyet. Erişim 15 /01/ 2019 <http://www.hurriyet.com.tr/ahlaki-degerlerin-yozlasmasi-3946639> adresinden erişildi.

### **2.Sözlü Kaynaklar**

K1: Beyzanur ER, 23 yaşında, üniversite mezunu, ev hanımı, Alacakaya/Elazığ.

K2: Emin YAMAN, 65 yaşında, ilkokul mezunu, emekli, Alacakaya/Elazığ.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ATATÜRK KİTAPLIĞI'NDA BULUNAN Bel\_Yz\_K\_0339 DEMİRBAŞ NUMARALI ŞİİR MECMUASININ TANITILMASI

INTRODUCING POETRY COLLECTIONS WITH THE FIXTURE NUMBER Bel\_Yz\_K\_0339  
THAT TAKES PLACE IN ISTANBUL METROPOLITAN MUNICIPALITY ATATÜRK LIBRARY

*Aleyna SARIKOÇ*

“İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı Bel\_Yz\_K\_0339 Numaralı Şiir Mecmuasının Çeviri Yazılı Metni ve MESTAP (Mecmuaların Sistematik Tasnifi Projesi)’ a göre tasnifi.”

Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

ORCID NO: 0000-0002-0047-4973

#### ÖZET

Mecmua kelime anlamı itibariyle derlenmiş manzum veya mensur yazılan kitapçıklara verilen isimdir. Genellikle Divan Edebiyatı şairlerinin şiirlerinden oluşan mecmualar zaman zaman Halk edebiyatı şairlerinin şiirlerini de içermektedir. Bir veya birden fazla şairin şiirlerini kapsayan bu kaynaklar kimi zaman anonim şiirlere de yer vermektedir. Bu mecmuaların incelenip derlenmesi edebiyat ve kültür tarihimize yol gösterme açısından pek önemlidir.

Mecmualar, Türkler, Farslar ve Araplar arasında çeşitli tertip ve şekil değişikliklerine uğrayarak zaman içerisinde gelişim göstermiştir. Çoğu zaman cildi, tezhibi ve yazısı birbirinden farklılıklar göstermektedir. Kimi mecmua bir düzen halinde kimi mecmua da büyük bir düzensizlik içerisinde oluşturulmuştur. Düzeni bulunmayan mecmualar genellikle derleyici tarafından yazılmış olup istinsah hataları içermektedir. Aynı zamanda farklı dönemlerin farklı dil özelliklerini bir arada görmek mümkündür. Derleyicinin yazısı ve ilgisine göre şekillenen bu mecmualar bu konuda çok güvenilir değildir. Bunların yanı sıra mecmualar çeşitli beyit ve mısralardaki kelime ve vezin eksikliği giderilmesi konusunda önemli kaynaklardır.

Türk Edebiyatı araştırmalarının önemli kaynaklarından biri olan şiir mecmuaları edebiyat tarihi açısından önem arz etmektedir. Bu kaynaklarda şairlerin eserlerinde yer almayan şiirlere rastlamak mümkündür. Daha öncesinde karşılaşılmayan şiirlere bu sayede ulaşılması Türk edebiyatı açısından son derece önemlidir. Genellikle belirli bir başlığı olmayan şiir mecmuaları, kütüphane dizinlerinde “şiir mecmuası, mecmûa-i eş’âr, mecmûatü’l-münşeât” gibi isimlerle başlıklandırılmaktadır. Son dönemlerde üzerine önemli çalışmalar yapıldığı mecmualar sayesinde bilinmeyen pek çok şiir ve şair gün yüzüne çıkmıştır.

Şiir mecmualarından sonra en çok karşılaşılan mecmua türü risale mecmualarıdır. Bu mecmualar kütüphane dizinlerinde “mecmû’atü’r-resâil veya mecmû’a-i resâil” adıyla kayıtlıdır.

Bunun yanı sıra belirli nazım şekil ve türlerinden oluşan mecmualar da bulunmaktadır. Bu mecmualar içerdikleri şekil ve türe göre başlık almaktadır. Kütüphanelerde sıkça rastlanan mecmualar içerisinde “mecmû’a-i fevâid” başlıklı mecmualar yer almaktadır. Bu başlıklı mecmualar adından da belli olduğu üzere faydalı bilgilerin olduğu şiirlerden oluşmaktadır.

Çalışmanın amacı İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atatürk Kitaplığı Bel\_Yz\_K\_0339 demirbaş numaralı şiir mecmuasını tanıtmaktır. Çalışmanın müstensihi belli olmayan mecmua 38 varaktan oluşmaktadır. Mecmua ağırlıklı olarak XVII. ve XVIII. yüzyıl şairlerinin şiirlerini kapsamaktadır. Genel itibariyle sayfanın üst kısmına şairlerin isimleri yazılmış olup aynı zamanda son dördünlükte şair mahlasına yer verilmiştir. Bununla birlikte kime ait olduğu belli olmayan şiirler de bulunmaktadır. Bazı şiirlerin baştan ve sondan eksik olduğu görülmektedir. Çalışmada öne çıkan şairler Aşık Ömer ve Gevheri’dir. İki isimde yaşadıkları dönemde pek çok eser vermiş önemli isimlerdir. Diğer şairler kendi dönemlerinde çok fazla ön plana çıkmamış isimlerdir. Bununla birlikte yaşadıkları döneme ait bilgi edinmek de pek mümkün değildir. Mecmuanın dil özellikleri oldukça farklılıklar göstermektedir. Kimi

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

zaman Eski Anadolu Türkçesi ses özelliklerini gösterirken kimi zaman Türkiye Türkçesi ses özelliklerini yansıtmaktadır. Bunun yanı sıra çalışmada kelime yazımlarında harf eksikliklerinden kaynaklanan yazım yanlışları bulunmaktadır. Bu noktada imla kuralları ve doğru yazım dikkate alınmıştır. Çalışmada hece ve aruz ölçüsüyle yazılmış şiirler bulunmaktadır. Hece ölçüsüyle yazılan şiirler genellikle koşma ve semai nazım biçimindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Şiir, şiir mecmuası, MESTAP, klasik Türk edebiyatı

### ABSTRACT

Poetry collection is the name given to the compiled booklets in verse or prose. The poetry collections, which usually consist of the poems of Divan Literature poets, sometimes include the poems of folk literature poets. These sources, which include the poems of one or more poets, sometimes include anonymous poems. The review and compilation of these poetry collections is very important in terms of guiding our literature and cultural history.

Poetry collections have developed over time by undergoing various changes in arrangement and form among Turks, Persians and Arabs. Most of the time, the binding, illumination and writing differ from each other. Some poetry collections were formed in an orderly manner and some in a great disorder. Unordered poetry collections are usually written by the compiler and contain copying errors. At the same time, it is possible to see different language features of different periods together. These poetry collections, which are shaped according to the compiler's writing and interest, are not very reliable in this regard. In addition to these, poetry collections are important sources for eliminating the lack of words and meters in various couplets and verses.

Poetry collections, which are one of the important sources of Turkish literature research, are important in terms of literary history. It is possible to come across poems that are not included in the works of poets in these sources. It is extremely important for Turkish literature to reach poems that have not been encountered before. Generally, poetry collections that do not have a specific title are titled with names such as "poetry collection, mecmûa-i eş'âr, mecmûatü'l-münşeât" in library directories. Many unknown poems and poets have come to light thanks to the poetry collections on which important studies have been made recently.

Poetry collections are the most common type of collection after poetry collections. These poetry collections are registered in the library directories with the name "mecmû'atü'r-resâil or mecmû'a-i resâil."

In addition to this, there are also poetry collections consisting of certain verse forms and types. These poetry collections are titled according to the shape and type they contain. Among the poetry collections that are frequently found in libraries, there are poetry collections titled "mecmû'a-i fevâid." The poetry collections with this title consist of poems with useful information, as it is evident from the name.

The aim of the study is to introduce the Istanbul Metropolitan Municipality Atatürk Library's poetry collections with the fixture number of Bel\_Yz\_K\_0339. The editor of the study is unknown, and the poetry collection consists of 38 leaves. The poetry collection mainly contains the poems of the poets of the XVII and XVIII centuries. In general, the names of the poets are written at the top of the page, and at the same time, the pseudonym of the poet is included in the last stanza. However, there are also poems whose identity is unknown. It is seen that some poems are missing beginning and ending. The prominent poets in the study are Âşık Ömer and Gevheri. The two poets are important names who wrote many works during their lifetime. During the period of other poets, they came to the fore too much. Therefore, it is not possible to obtain information about the period in which they lived. The language features of the poetry collection are quite different. Sometimes, while Old Anatolian Turkish shows the phonetic features, sometimes it reflects the phonetic features of Turkey Turkish. In addition, there are spelling mistakes in word spellings caused by letter deficiencies in the study. At this point, spelling rules and correct spelling are considered. In the study, there are poems written in syllabic and



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

prosody meter. The poems written in syllabic meter are generally in the form of ballad and semai verse.

**Key Words:** Poem, poetry collection, MESTAP, Turkish literature, classical Turkish literature.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### İRFÂNÎ VE ŞAHSÎ DÜZLEMDE MEVLÂNÂ-ŞEMS TEZATLIĞI

#### MEVLANA-SHAMS CONTRAST ON IRFANI AND PERSONAL PLANE

*Dr. Öğr. Üye. Aydın ERYILMAZ*

Iğdır Üniversitesi, ORCID, 0000-0002-3221-8886

#### ÖZET

İslâm tasavvufu açısından özellikle irfân ve edebiyat sahasında kimi çevrelerce kutup sayılan Mevlana-Şems ikilisinin dostluklarına ve tesirlerine yönelik oldukça fazla araştırma ve inceleme yapılmış, hatta cilt cilt kitaplar yazılmıştır. Fakat onların tezatlıklarına ve farklılıklarına dair neredeyse araştırma yapılmamıştır.

İslâm ve irfân edebiyatının genişlemesini ve derinleşmesini sağlayan çok sayıda âlim-arif olmuştur. Senaî Gaznevî, Attâr Nişâbüri, Nizâmî Gencevî, Hâfız Şîrâzî, Sa'dî Şîrâzî, Fahreddin Irakî gibi zatların her birisi İslam irfanına çok şey katmışlardır. Fakat Mevlânâ-Şems dostluğu, tesir ve bağlılık açısından hem umumun hem de ulemanın dikkatlerini daha çok celp etmiştir. Mevlânâ mihverli olan bu tesir, aslında bu dostluğun daha çok öne çıkmasını sağlamıştır. Zira devrinin büyük bir âlimi olan Mevlânâ'nın kimilerince sıradan birisi olan Şems karşısında, adeta bir talebe-mürît edası takınması bu dostluğa yönelik merakların artmasını sağlamıştır. Belki de tesir olgusunun benzer yönlerden kaynaklı olduğu düşünülüp onların farklı yönlerine yönelik bir çalışma yapılmamıştır. Hâlbuki zıt kutupların birbirlerini daha çok etkilediği ve etki tepki kaidesi usulünce etkileşimin zıt kutuplar arasında daha fazla olduğu malumdur.

Bu çalışmada Mevlânâ-Şems ikilisinin farklı ve zıt yönleri bilhassa irfani ve şahsi özellikleri merkezinde araştırılmıştır. Bu düzlemde onların söylemleri, eylemleri, eğitimleri, aileleri, şeyhleri, sosyal ve içtimai değişimleri tahlil-tahkik edilerek sonuca varılmaya çalışılmıştır. Çalışma konu başlıklarına ayrılmış olup mevzular çift yönlü ele alınarak mukayese yöntemiyle tezatlıklar-farklılıklar teşhis edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mevlânâ, Şems, İrfani, Şahsi, Tezatlık, Farklılık.

#### ABSTRACT

In terms of Islamic mysticism, especially in the field of lore and literature, a lot of research and analysis has been done, and even voluminous books have been written on the friendship and influence of the Mevlana-Şems duo, who are considered poles by some circles. But almost no research has been done on their contrasts and differences.

There have been many scholars and scholars who have provided the expansion and deepening of Islamic and lore literature. Individuals such as Senaî Gaznevî, Attâr Nişâbüri, Nizami Gencevî, Hâfız Şîrâzî, Sa'dî Şîrâzî, Fahreddin Irakî contributed a lot to Islamic wisdom. However, the friendship between Mevlana and Shams attracted the attention of both the general public and the scholars in terms of influence and devotion. This influence, which was the axis of Mevlana, actually made this friendship come to the fore even more. Because Mevlana, who was a great scholar of his time, pretended to be a student-disciple in the face of Shams, who was an ordinary person by some, and this increased the curiosity towards this friendship. Perhaps the phenomenon of influence is thought to originate from similar aspects and no study has been conducted on their different aspects. However, it is known that opposite poles affect each other more and interaction is more between opposite poles according to the action-reaction rule.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

In this study, the different and opposite aspects of the Mevlana-Şems couple were investigated, especially in the center of their wisdom and personal characteristics. At this level, their discourses, actions, education, families, sheikhs, social and social changes were analyzed and tried to reach a conclusion. The study is divided into subject headings and the subjects are handled in two ways and the contrasts-differences are tried to be identified by comparison method.

**Keywords:** Mevlana, Shams, Irfani, Personal, Contrast, Difference.

**BABANIN BUHARLAŞMASI: WILLIAM GOLDING'İN SİNEKLERİN TANRISI ROMANI  
VE TOLGA KARAÇELİK'İN SARMAŞIK FİLMİNDE OTORİTE**

EVAPORATION OF THE FATHER: AUTHORITY IN WILLIAM GOLDING'S NOVEL *LORD OF THE FLIES* AND TOLGA KARAÇELİK' MOVIE *SARMAŞIK*

*Dr. Veysel LİDAR<sup>12</sup>*

**ÖZET**

Bu çalışmada yeni dönem Türk sinemasının önemli yönetmenlerinden biri olan Tolga Karaçelik'in *Sarmaşık* filmi ile İngiliz edebiyatının önde gelen yazarlarından William Golding'in *Sineklerin Tanrısı* adlı edebi metni, baba ve otorite figürünün varlığı ve yokluğu üzerinden karşılaştırılacak, otorite figürlerinin eserlerdeki değişimleri incelenmeye çalışılacaktır.

Bir sinema filmi ve bir edebi metnin karşılaştırmalı olarak ele alınacağı bu çalışma, günümüz karşılaştırmalı edebiyat araştırmalarına koşutluk göstermektedir. Bugün kültürel çalışmalarla yakınlaşan karşılaştırmalı edebiyat, farklı sanat dallarından ve disiplinlerden eserlerin de edebiyat metinleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilebileceği bir kimliğe bürünmüştür. Özellikle karşılaştırmalı edebiyat disiplininin gelişiminde belirleyici rolü olan American Comparative Literature Associations (ACLA)'ın 1993 tarihli Bernheimer Raporu'yla birlikte farklı disiplinlerden eserlerin karşılaştırmalı edebiyat kapsamında değerlendirilmesinin önü açılmıştır.

20. yüzyılın önemli sosyologlarından biri olan Zygmunt Bauman'ın, Ricardo Mazzeo ile olan diyaloglarını içeren *Edebiyata Övgü* adlı çalışmasında, 20.yüzyıldan sonraki süreçte baba figürünün ağırlığını yitirdiğinden ve bir nevi buharlaştığından bahsetmektedir. Ona göre güç ve otorite kurumları yapı söküme uğramış ve konumlarını yitirmeye başlamışlardır. Çalışmada Zygmunt Bauman'ın bu değerlendirmesi belirleyici olacak ve eserler bu yaklaşım dolayımında irdelenecektir.

William Golding'in *Sineklerin Tanrısı* adlı romanı, savaştan kaçırılan çocukları taşıyan bir uçağın ıssız bir ada yakınlarında düşmesi sonrasında gerçekleşen olayları anlatmaktadır. Kazadan sağ kurtulan çocukların, aralarında onları yönlendirecek bir yetişkin olmaksızın verdikleri yaşam mücadelelerinin anlatıldığı eserin asıl vurucu noktası; otoriteyle özdeşleştirilen baba, devlet, öğretmen gibi kişi ya da kurumların bulunmadığı bir ortamda çocukların kendi hiyerarşilerini yaratmaları ve bu hiyerarşik silsilenin şiddete dayanmasıdır. Otoritenin yokluğunun yeni bir otoriteyle doldurulması ve çocukların aralarındaki güç mücadelesi eserin öne çıkan yönüdür.

Tolga Karaçelik'in *Sarmaşık* adlı filmi ekonomik nedenlerle denizin ortasında mahsur kalan bir geminin ve gemide kalması zorunlu tutulan mürettebatın birkaç aylık yaşamlarını aktarmaktadır. İstanbul'dan Mısır'a gitmek için limandan ayrılan yük gemisine işçi olarak giren ve aslında gündelik yaşamlarındaki pek çok sıkıntıdan kaçmak için gemiye sığınan insanların, geminin kaptanı olan ve herkesin Beybaba diye hitap ettiği kaptanla olan ilişkileri filmin öne çıkan unsurudur. Filmde, armatörün yaşadığı ekonomik kriz nedeniyle haciz koyulan gemi ve kurallar gereği gemide tutulması gereken asgari sayıdaki gemicinin yaşadığı güç mücadelesi sorgulanmaktadır. Denizin ortasında demir atmak durumunda kalmasıyla gemi vasfını yitirmiş olan bu yapıda, otorite figürü olarak öne çıkan Beybaba, işlerin her günkü gibi işlenmesini isterken, yaşanan çaresizlik ve bilinmez nedeniyle isteksiz

---

<sup>12</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Karşılaştırmalı Edebiyat Bölümü,

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

davranan işçiler arasındaki gerilim tırmanmış ve eserin sonunda otorite figürü olan Beybaba'nın varlığı ve gücü tartışılır hale gelmiştir.

Kısaca özetlenmeye çalışılan iki eserden hareketle edebiyat ve sinema sanatının otoritenin temsili ve sorgulanması üzerinde durulacak, her iki eserde düzen yerine kaosu ne gibi parametrelerle açıklandığı ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Karşılaştırmalı Edebiyat, Otorite, Babanın Buharlaştırılması.

### ABSTRACT

In this study, the film *Sarmaşık* by Tolga Karaçelik, one of the important directors of the new era Turkish cinema, and the literary text of William Golding, one of the leading writers of English literature, called *Lord of the Flies*, will be compared on the basis of the presence and absence of the father and authority figure, and the changes of authority figures in the works will be tried to be examined.

This study, in which a motion picture and a literary text will be handled comparatively, is parallel to today's comparative literature research. Comparative literature, which is getting closer to cultural studies today, has assumed an identity where works from different branches of art and disciplines can also be evaluated in comparison with literary texts. Especially with the 1993 Bernheimer Report of the American Comparative Literature Associations (ACLA), which has a decisive role in the development of the comparative literature discipline, the way for the evaluation of works from different disciplines within the scope of comparative literature has been paved.

Zygmunt Bauman, one of the important sociologists of the 20th century, mentions that the father figure has lost its weight in the process after the 20th century and has evaporated in a way. According to him, institutions of power and authority were deconstructed and began to lose their position. This evaluation of Zygmunt Bauman will be decisive in the study and the works will be examined through this approach.

William Golding's novel *Lord of the Flies* describes the events that take place after a plane carrying children abducted from the war crashes near a deserted island. The main striking point of the work, which tells the struggles of the children who survived the accident, without an adult to guide them; children create their own hierarchies in an environment where there are no person or institution such as father, state, teacher identified with authority, and this hierarchical sequence is based on violence. Filling the absence of authority with a new authority and the power struggle between the children are the prominent aspects of the work.

Tolga Karaçelik's film *Sarmaşık* depicts the lives of a ship stranded in the middle of the sea for economic reasons, and the crew who were forced to stay on the ship for a few months. The prominent element of the film is the relationship of the people who entered the cargo ship that left the port to go from Istanbul to Egypt as a worker and actually took refuge on the ship to escape from many troubles in their daily lives, with the captain of the ship, whom everyone calls Beybaba. In the film, the power struggle experienced by the ship, which was confiscated due to the economic crisis experienced by the ship owner, and the minimum number of sailors who should be kept on the ship as per the rules are questioned. Beybaba, who came to the fore as an authority figure in this structure, which lost its character as a ship due to having to anchor in the middle of the sea, wanted things to work like every day, while the tension between the workers who were reluctant due to the desperation and the unknown increased, and the presence and power of Beybaba, the authority figure, at the end of the work has become controversial.

Based on the two works that try to be summarized briefly, the representation and questioning of the authority of literature and cinema will be emphasized, and the parameters that explain the chaos instead of order in both works will be discussed.

**Key words:** Comparative Literature, Authority, Vaporization of the Father

## GİRİŞ

Bu çalışmada İngiliz edebiyatının önemli isimlerinden William Golding'ın *Sineklerin Tanrısı* adlı romanıyla, Türk sinemasının son dönemde önde gelen yönetmenlerinden biri olan Tolga Karaçelik'in *Sarmaşık* adlı sinema filmi, otorite olgusu ve otoritenin sorgulanması bağlamında ele alınarak, her iki eserden hareketle toplumların otoriteyle ilişkileri karşılaştırmalı olarak irdelenecektir. Çalışmada Jacques Lacan tarafından ileri sürülen 'babalığın buharlaşması' kavramından ve 20. yüzyıla damgasına vuran sosyologlardan biri olan Zygmunt Bauman'ın görüşlerinden de yararlanılacaktır. Özellikle Bauman'ın Ricardo Mazzeo ile diyaloglarını içeren *Edebiyata Övgü* adlı eserinde de geçen 'babanın buharlaşması' kavramı belirleyici niteliktedir.

İngiliz edebiyatından *Sineklerin Tanrısı* ve Türk sinemasından *Sarmaşık* adlı eserlerin karşılaştırmalı olarak ele alınacağı bu çalışma, karşılaştırmalı edebiyat biliminin son dönemdeki yaklaşımlarına uygun olarak farklı disiplinlerden ürünlerin birlikte değerlendirilmesine dayanmaktadır. Yaklaşık son otuz yıllık süreçte karşılaştırmalı edebiyat alanındaki tartışmaların odağında disiplinin kültürel çalışmalarla olan ilişkisi ve bu ilişkinin boyutu yer almaktadır. Kimi karşılaştırmalı edebiyat araştırmacıları, karşılaştırmalı edebiyatın kültürel çalışmalarla yakınlaşması gerektiğini düşünürken, kimi araştırmacılar karşılaştırmalı edebiyatın, edebiyat dizgesinde kalması yönünde görüş bildirmiştir. Karşılaştırmalı edebiyatta bu dönüşüm ya da genişleme tartışmalarının başlangıcını 1993 yılında yayımlanan American Comparative Literature Association (ACLA)'ın raporuna dek götürmek mümkündür.

Karşılaştırmalı edebiyat disiplininin gelişiminde önemli bir yeri ve belirleyici bir rolü olan ACLA'nın 1993 tarihli ve Charles Bernheimer ve arkadaşları tarafından hazırlanan raporunda, başka disiplinlere yönelik araştırmaların da yapılması gerekliliği ifade edilmiştir. Rapora göre dilbilim, felsefe, tarih, medya araştırmaları, film çalışmaları, kültürel çalışmalar gibi alanlar da, karşılaştırmalı edebiyatın araştırma kapsamına dahil edilmelidir (Bernheimer vd., 1995: 46-47). Karşılaştırmalı edebiyatın kültürel çalışmalarla yakınlaşması ve kültürel çalışmaların verilerinden yararlanması gerektiğini savunan isimlerden biri olan Gail Finney, *The Reign of the Amoeba Further Thoughts about the Future of Comparative Literature* başlıklı çalışmasında, karşılaştırmalı edebiyatın diğer disiplinlerin verilerinden ya da ürünlerinden yararlanmasıyla yaşayacağı gelişimi açıklamaya çalışmıştır. Finney, karşılaştırmalı edebiyatın araştırma sahasındaki bu gelişimin, kurulan bölümlerin isimlerine bile yansımaya başladığını belirtmiştir. Bu gelişimin altında karşılaştırmalı edebiyatın ulusal edebiyat ve disiplinler arasındaki sınırları yıkması vardır. Günümüzde karşılaştırmalı edebiyat; sanat tarihi, kültürel çalışmalar, felsefe, televizyon gibi alanlarla ilintili pek çok araştırmayı bünyesinde barındırmaktadır. Özellikle karşılaştırmalı edebiyat kapsamında yer verilen film çalışmalarının, karşılaştırmalı edebiyatın dönemi yakalamasında ve kültürel çalışmalar alanına yaklaşmasında etkili bir rolü bulunmaktadır (Finney, 2017:19-21). Karşılaştırmalı edebiyat, yapısı gereği diğer disiplinlerden etkilenen ve diğer disiplinlerin ürünlerini çalışma alanına katmayı amaçlayan 'idealist' bir bilim dalıdır. Karşılaştırmalı edebiyat araştırmacıları, disiplinin sınırlarını zorlayarak, dünya genelindeki edebiyata 'hâkim' olma gayesini taşımaktadır fakat bu amaç günümüzde salt edebiyatla sınırlı değildir. Damrosch ve arkadaşlarına göre karşılaştırmalı edebiyat araştırmacıları; sanat tarihi, müzikoloji ve film araştırmalarına ve antropoloji, psikoloji ve felsefe disiplinlerine yönelik araştırmalara da ilgi duymaktadır (Damrosch vd., 2009: IX). Verilen bilgilerden de anlaşıldığı üzere günümüz karşılaştırmalı edebiyat algısı, karşılaştırmalı edebiyat kavramının ortaya atıldığı dönemlerdeki sınırlarını oldukça genişletmiş ve disiplin bugün pek çok farklı araştırma alanını kapsayıcı hale gelmiştir.

#### KURAMSAL ÇERÇEVE VE ESER İNCELEMELERİ

Çalışma kapsamında otorite olgusuna değinileceğinden, otoriteyle özdeşleştirilen ‘baba’ figürünün gücünü yitirmesine yönelik görüşler önem taşımaktadır. Babanın/babalığın buharlaşması konusunda üzerinde durulan temel nokta babanın gücünü yitirmesidir. Babanın buharlaşması kavramı Jacques Lacan tarafından ileri sürülmüştür (Di Martino, 2016:129). Bu kavrama göre bir anne aşağılanmaya rıza gösterdiğinde çocuk tarafından reddedilmez. Ama baba hakarete tepki göstermediğinde çocuğu tarafından ‘bir baba gibi davranmamakla’ suçlanır. Bunun altında yatan gerekçe ise çocuğun babasından ‘sadece hakkaniyet ve sevgi değil, güç gösterisi’ de beklemesidir. Toplumların ilişki biçimlerinde sadece sevgi ve adalet değil, kaba güç de vardır. Batı geleneğinde dünyanın geri kalanı karşısında zafer kazanmış ama adaletsiz bir babanın, adaletli ama herkesin ezik ve güçsüz gördüğü babaya tercih edildiği görülmektedir (Zoja, 2000:10-11. Akt, Bauman ve Mazzeo, 2019:50). Güç ve itibarını kaybettiğinde reddedilen baba prototipine Kral Lear örnek olarak gösterilebilir. Zoja, bireyin babaya bakışı farklı bir açıdan ele almış ve insanın güçlü bir baba figürüne duyduğu açlığı diktatör arayışıyla kapatmaya çalıştığından bahsetmiştir (Zoja, 2000: 297, Akt. Bauman ve Mazzeo, 2019:53). Bauman’a göre ise otorite figürü, yönettiği tebaaya yaptığı eylemleri açıklama veya hataları için özür dileme zorunluluğu olmayan kişidir. Otorite figürlerinden biri olan Baba, bireyden daha uzağı görebilen kişidir. Geleceği bilmekle birlikte, ona şekil ve yön veren güçtür. Babanın, kişinin kendisini ona nasıl sevdireceğine yönelik talimatları da mevcuttur. Babayla birlikte Tanrı ve Kral gibi otorite figürleri dünyadaki düzenin ve adaletin garantisidir (Bauman ve Mazzeo, 2019: 54-55). Baba figürü, sevgi ve adalet duygularının yanında, fiziksel ve manevi güç açısından da baskın olmak durumundadır. Zoja ve Bauman’ın değerlendirmelerinden hareketle, baba figürünün gücünü yitirmesi otoritesini yitirmesiyle eşdeğerdedir.

William Golding’ın *Sineklerin Tanrısı* adlı romanı, düşen bir uçaktan sağ kurtulan 6-12 yaş arasındaki çocukların ıssız bir adadaki yaşamlarını anlatmaktadır. Düşen uçaktan hiçbir yetişkinin sağ kurtulamayışı neticesinde doğa ile baş başa kalan çocuklar, kendi içlerinde bir güç savaşına ve tahakküm kurma mücadelesine başlarlar. Eser, adada çocukların kendi içlerindeki savaşları ve iktidar mücadeleleri verdikleri esnada, buldukları adadan kurtarılmalarıyla son bulmuştur.

Tolga Karaçelik’in yazıp yönettiği *Sarmaşık* adlı filmde ise, armatörünün borçları nedeniyle iflas etmesi sonucunda, denizde tutulan bir yük gemisinin mürettebatının birkaç aylık yaşamı aktarılmıştır. Denize açılan gemi bir süre sonra, sahibinin borçları nedeniyle demir atar. Kurallar gereği gemide, geminin günlük işlerini sağlayabilecek kadar çalışanın kalması gerekli olduğu için, bir grup denizci gemide gönüllü olarak kalmayı tercih eder. Başlangıçta geminin tüm kontrolünü elinde bulduran kaptanın otoritesi günden güne sorgulanmaya başlar ve eser otorite figürünün yenilgisiyle son bulur.

William Golding’ın *Sineklerin Tanrısı* romanı, bu eserden önce M. Ballantyne tarafından yazılmış olan *Mercan Adası* adlı eserin bir anlamda tam tersidir. *Mercan Adası* romanında, ıssız bir adanın medeniyetle buluşturulması anlatılmaktayken, *Sineklerin Tanrısı*’nda durum farklıdır (Urgan, 2017: 250). Golding’ın romanında ıssız ada, çocukların vahşi tavır ve davranışları neticesinde cehenneme evrilmiştir. Eser, distopik yapısıyla, medeniyetten uzak bir adada aklın ve sağduyunun önceliğini yitirdiği, zorbalık ve iktidar istencinin öne çıktığı bir içeriğe sahiptir (Aşkaroğlu, 2016:358). William Golding’in eseri, masumiyetle ilişkilendirilen çocukların denetimsizlik durumunda ne gibi eylemlere başvurabileceğini gösterirken bir anlamda insanın bilinçaltını da sergilemektedir. Kural ve kanunlarla sınırlanmış bir mekanizmadan uzaklaşan insan, içgüdüleriyle hareket edecek ve zorbalık ve vahşet içerikli eylemlerde bulunmaktan kaçınmayacaktır.

Çalışmada ele alınacak bir diğer eser olan Tolga Karaçelik’in yazıp yönettiği *Sarmaşık* filminde, armatörün iflası sonrasında gönüllülük esasıyla başlayan gemide kalma, sürecin belirsizliği ve uzaması nedeniyle bir esarete dönüşmüştür. Geminin kaptanı ve otorite figürü olan Beybaba’nın tavırlarındaki sertlik ve despotluk bir müddet sonra gemideki çalışanlar arasında huzursuzluk ve kavgaların doğmasına neden olmuştur. Filmde Beybaba tarafından fiziksel ve düşünsel anlamda baskı altına alınan kahramanların zaman mefhumu açısından da sınırlandırıldıkları düşünülmektedir. Bir otorite temsili olarak zamanın kendisi de Beybaba’nın tahakkümü altındadır ve onun özel kamarasından başka hiçbir yerde saat sesleri duyulmaz (Gün,2016:110-111). Film kendi içinde üç farklı bölümle gelişmiştir. İlk bölümde karakterlerin geçmişleri ve gemiye gelişleri izleyiciye aktarılırken, ikinci

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

bölümde geminin denizde mahsur kalmasıyla birlikte gündelik işlerin yapılmasının yarattığı anlamsızlık ve çalışanlar arasındaki hoşnutsuzluk işlenmiştir. Üçüncü bölümde ise artan hoşnutsuzluk ve huzursuzluğun etkisiyle karakterler arasındaki çatışma ve iktidar mücadelesi zirve yapmıştır (Şener, 2016:145). Filmin hiyerarşik açıdan katı bir anlayış ve işleyişe sahip olan bir yapı kazanması için tercih edilen mekân oldukça belirleyicidir. Gemiler, otoritenin çok net olduğu, hiyerarşik silsilenin açık bir şekilde belirlendiği mekânlar olarak yine otoritenin kendisini gösteren yapılarıdır (Gönülşen, 2015). *Sarmaşık* filmi açık bir otorite figürü ve bu figürle mücadele eden bireylerin çatışmasını aktaran, açık denizdeki sıkışmışlığı ya da bir başka deyişle açık havaya hapsedilmişliği anlatan bir filmidir.

*Sineklerin Tanrısı* ve *Sarmaşık* adlı eserlerin ilk ortak noktası, eserlerin geçtiği uzamlardır. Her iki eser de medeniyetten uzak yerlerde geçmektedir. *Sineklerin Tanrısı* romanında çocukların bulunduğu ada ıssız bir adayken, *Sarmaşık* filminde gemiciler, açık denizde demirlemek durumunda kalmış bir geminin içindedir. Her iki eserde de insanlar denizle kuşatılmıştır. Bir diğer ifadeyle her iki eserdeki kahramanlar, kültürün uzağında kalmışlardır.

*Sineklerin Tanrısı* ve *Sarmaşık* adlı eserlerin başlarında, gelişen olaylar neticesinde aslında karakterlerin otoriteden kurtulduklarına yönelik bir düşünceye ve sevince kapıldıkları görülmektedir. *Sineklerin Tanrısı* romanında Ralph şu cümlelerle sevincini ifade eder:

“Beklerken, hoş vakit geçirebiliriz bu adada.”

Ralph, her bir yanı gösterircesine kollarını açtı:

‘Kitaplarda anlatılanlar gibi tıpkı.’

Çocuklar, hep bir ağızdan bağırdılar:

‘Hazine Adası gibi...’

‘Kırlangıçlar ve Amazonlar gibi...’

‘Mercan Adası gibi...’

Ralph, elindeki denizkabuğunu havada salladı:

‘Bu, bizim adamız. Güzel bir ada. Çok eğleneceğiz, büyükler gelip bizi alıncaya kadar.’  
(Golding, 2017:36).

Ada, başlangıçta çocuklar için, diğer edebi eserlerden de örneklendiği gibi yeni bir macera alanıdır. Yetişkinlerin olmadığı bu adada istedikleri gibi hareket edebileceklerini, eğlenebileceklerini düşünmektedirler.

Tolga Karaçelik’in *Sarmaşık* filminde ise geminin, armatörün iflası nedeniyle denizde mahsur kalması Cenk ve Alper’de bir sevinç yaratır. Onlara göre hareket etmeyen gemi, gemilik vasfını yitirdiği için bir otoriteden ve dolayısıyla emir-komuta zincirinden kurtulma anlamına gelmektedir. Cenk’in ağzından çıkan *yat aşağı al paramı işte, eninde sonunda satılacak gemi* cümlesi de bu durumun göstergesidir (Karaçelik, 2015: 23:06-23:08).

Eserlerde otoriteyi başlangıçta elde tutan ya da tutmaya çalışan karakterlerin varlığı söz konusudur. *Sineklerin Tanrısı* kitabında Ralph, çocukları bir araya getirmek için kullandığı deniz kabuğunun sayesinde lider olarak öne çıkmış ve bir otorite figürü olarak belirmiştir. *Sarmaşık* filminde ise Beybaba, özellikle geminin faaliyetlerine olağan akışında devam ettiği bölümlerde daha da açık bir şekilde görüldüğü üzere, kaptan kimliğiyle geminin tek söz sahibi bireyidir. Her iki karakter de iktidarlarının devamını sağlamak için çeşitli stratejiler kullanmışlardır. Ralph, çevresindeki çocuklardan biri olan Domuzcuk’a karşı kelimelerle bir üstünlük kazanma amacı gütmüş ve bu sayede onun üzerinde tahakküm kurabilmeyi amaçlamıştır:

İçini dökercesine, “Bana ne derlerse desinler, aldırım,” dedi. “Yeter ki, okulda taktıkları adla çağırmasınlar beni.”



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Ralph birazcık ilgi gösterdi:

“Neydi o ad?”

Şişman çocuk, arkasına bir göz attı, sonra Ralph’a doğru eğildi, fısıldadı:

“Domuzcuk derlerdi bana.”

Ralph kahkaha attı, ayağa fırladı:

“Domuzcuk! Domuzcuk!”

“Ralph, ne olur.”

Domuzcuk, korku içinde ellerini kavuşturdu:

“Sana söyledim, istemiyorum”

“Domuzcuk! Domuzcuk!”

Ralph, dans ede ede sıcak kumsalda ilerledi. Sonra, kollarını açıp, bir savaş uçağı biçiminde geri döndü; makineli tüfekle ateş açtı Domuzcuk’a:

“Taka-taka-taka-tak!”

Domuzcuk’un ayaklarının dibinde kuma attı kendini, katıla katıla güldü:

“Domuzcuk!” Domuzcuk, istemeye istemeye gülümsedi. Böyle bir adla da olsa, benimsendiğine seviniyordu gene de:

“Ötekilere söylemedikçe...” (Golding, 2008: 6).

Ralph ve adadaki bir başka çocuk olan Domuzcuk arasındaki bu diyalogda, bir yetişkinin ya da bir çocuğun olmadığı bir ortamda bile Ralph, kullandığı dille bir iktidar alanı yaratmakta ve karşısında güçsüz olarak gördüğü çocuğu sembolik de olsa makineli tüfekle öldürmeyi tasarlayabilmektedir (Akkaya, 2021: 171).

Ralph’ın Domuzcuk’a yönelik iktidar alanı yaratma çabasına benzer bir yaklaşım *Sarmaşık* filminde de karşımıza çıkmaktadır. Filmin otorite figürü Beybaba, hegemonik erkeklik eksenli bir dil kullanımına sahiptir. Geminin denizin ortasında kalmasıyla birlikte gemide kalan denizcilere karşı kullandığı küfürlü ifadeler onun da tıpkı Ralph gibi dilsel düzlemde bir üstünlük kurgulaması olarak okunabilir.

*Sineklerin Tanrısı* ve *Sarmaşık* adlı eserlerde otoriteyi temsil eden karakterlerin karşısında, onların otoritesini sorgulayan ve bir anlamda otoritelerinin buharlaşmasına neden olan muhalif karakterler de mevcuttur. Golding’in eserinde çocuklar hayatta kalabilmek için bir otoritenin etrafında örgütlenme gereksinimi duymuşlardır. Deniz kabuğuna sahip olduğu için Ralph liderlik misyonunu yüklenmiştir (Golding, 2017:15). *Sineklerin Tanrısı* romanında Jack, deniz kabuğuna sahip olduğu için liderlik elde eden Ralph’in karşısında yer almaktadır. Kilise korosunun başında olduğu için kendisinin şef olması gerektiğini dile getirmektedir (Golding, 2017:19). *Sarmaşık* adlı filmde ise otorite, kaptan olduğu için Beybaba’dır. Beybaba lakabı bile otoritenin dilde başlatılmasına göndermede bulunmaktadır. Filmin son bölümüne kadar Beybaba otoritesi pek de sorgulanmayan, gemide bir nevi mahsur kalan denizcilerle aynı şartları paylaşmayan bir liderdir. Gemideki çalışanların yemek bulmakta zorlandıkları dönemlerde bile o odasında içkisini içmekte ve müzik dinlemektedir. Eserin son bölümüyle birlikte Beybaba’nın otoritesi, gemideki bir denizci olan ve filmin başından itibaren uyumsuz tavırlarıyla öne çıkan Cenk sorgulamaya başlar.

Her iki eserdeki otorite karşıtı karakterlerin ortak noktası içinde buldukları durumun en önemli gereksinimini kullanarak otorite figürünü sarsmalarıdır. *Sineklerin Tanrısı* eserine bakıldığında, Jack’in gıda ihtiyacını çözüme kavuşturmasıyla birlikte Ralph’in karşısına başka bir otorite unsuru olarak çıktığı söylenebilir. Özellikle avlanma ve domuz öldürmeyle ilgili sözleri başta Ralph olmak üzere bütün çocuklara mesaj niteliğindedir:

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

“Jack, ‘Domuzun gırtlığı kesilir, kanı aksın diye’ dedi, ‘yoksa etini yiyemezsin.’

‘Neden onu...’

Nedenini çok iyi biliyorlardı. Bıçağın canlı bir gövdeye inmesi, yaşayan gövdeyi parçalaması korkunçtu da, ondan; kanın akmasına dayanılmazdı da, ondan.

‘Onu öldürecektin,’ dedi Jack. Önden yürüdüğü için yüzünü göremiyorlardı. ‘Bıçağı saplayacak bir yer arıyordum. Bir dahaki sefere...’

Jack, kınında çekip çıkardığı bıçağını bir ağacın gövdesine mıhladı. Bir dahaki sefere acıma nedir bilmeyecekti. Yabansı gözlerle çevresine bakındı. Sanki ona karşı çıkan varmış gibi, meydan okudu arkadaşlarına (Golding, 2017:31).

Bu alıntıda, Jack’ın elindeki bıçakla bir domuzun nasıl öldürülebileceğini anlatırken, aslında çevresindekilere de bir mesaj vermek ve korku yaratarak grubun lideri olmak amacını taşımaktadır. Çevresindekilere karşı gerçekleştirdiği güç gösterisi, onu hem bir koruyucu hem de elindeki tehdit nedeniyle itaat edilmesi gereken bir otorite olarak göstermiştir. Urgan’ın da belirttiği gibi, Jack’ın ava gitmek ve et yemek isteyenleri yanına çağırdığında, bütün büyük çocuklar onun saflarına katılmış ve Jack ‘şef’ olduğunu iddia etmiştir (Urgan, 2017:256).

*Sarmaşık* filminde de grubun gıda ihtiyacının karşılanması, otoritenin çözülmesiyle birlikte okunabilir. Gemideki muhalif karakter Cenk, mutfakta yaptığı arama neticesinde gemiyi terk eden aşçının dolaplara sakladığı sucuğu bulmuştur. Bulduğu sucuğu pişirerek gemideki tüm mürettebatla paylaşmış ve Beybaba’ya da bir başka gemici olan Nadir aracılığıyla sucuk göndermiştir. Beybaba kendisinin bilgisi dışında yapılan bu davranıştan ve mutfaka yetkisi olmayan birinin girmesinden son derece rahatsız olur ve küfürler savurarak bütün mürettebatı güverteye toplar. Güvertede, gemide ast-üst ilişkisinin yok olduğundan, herkesin kafasına göre davrandığından şikâyetçi olan Beybaba, gemicilere işlerine dönmelerini emreder. Burada yine küfür dolu bir konuşmanın neticesinde herkese haddini bildirdiğini sanarak kamarasına doğru giderken, kimin tarafından atıldığı belli olmayan bir çekiç başını sıyrır ve gemi duvarına çarpar. Olağan şüpheli olarak öne çıkan Cenk’in üzerine yürür ve çekici alet çantasına koymasını emreder (Karaçelik, 2015: 01:03:07 – 01:10:05). Cenk’in bu noktada gerek gemide girmesi yasak olan bir bölüme girerek sucuğu bulması, arkadaşlarıyla paylaşması ve onlara farklı bir besin maddesi sunması, gerekse de Beybaba’ya karşı isyan olduğu açık bir şekilde çekici arkasından fırlatması otoriteyi sorguladığının açık bir göstergesidir.

Ayrıca gerek *Sineklerin Tanrısı* romanında Jack gerekse *Sarmaşık* filminde Cenk, otoritenin en yakınındaki kişilere zarar vererek aslında bir nevi otoriteyi zayıflatmaya gayret göstermiştir. *Sineklerin Tanrısı*’nda Jack, Ralph’in yanında olan Domuzcuk’a karşı şiddet kullanmış ve gözlüğünün kırılmasına neden olmuştur (Golding, 2017:82). Domuzcuk’a yapılan bu saldırı, topluluğun önünde gerçekleşmiştir ve lider Ralph’in otoritesini zayıflatan bir davranış olarak düşünülmesi mümkündür. *Sarmaşık* filminde ise Cenk, beraberinde getirdiği bütün uyuşturucuları tükettikten sonra geminin ecza dolabındaki ilaçlara erişmek istemektedir. Ecza dolabının anahtarı Beybaba’nın gemide en çok güvendiği ve otoritesi için aracı seçtiği İsmail’dir. Cenk girdiği bir bunalım neticesinde İsmail’in kafasına çekiçle vurmuş ve sonrasında ilaçlara erişmiştir (Karaçelik, 2015: 01:29:01-01:29:20). Ralph ve Beybaba’nın otoriteleri, Jack ve Cenk tarafından sorgulanmakta, grubun çıkarlarına yönelik eylemlerle zayıflatılmaktadır. En yakınlarına verilen fiziksel zararlar da hem Ralph hem de Beybaba bir anlamda köşeye sıkıştırılmak istenmektedir.

Otoritenin sonlandırılması ve bir anlamda otorite figürünün buharlaştırılması adına her iki eserin sonları da benzerlik göstermektedir. *Sineklerin Tanrısı* adlı eser, Jack ve arkadaşı Roger’in öldürmek için Ralph’i ararlarken adaya bir deniz subayının gelmesiyle sona ermiştir (Golding, 2017:243-248). Otoriteyi bir şekilde eline geçiren güç olarak Ralph, otoritesinin kaynağı olan deniz kabuğunu aslında Domuzcuk’un elinden almış ve kendine bir güç devşirmiştir. Eserde deniz kabuğu marifetiyle Ralph’in kurduğu hayallerden bahsedilirken, bu düşler arasında Domuzcuk’un yeri olmadığı bildirilmiştir (Golding, 2017:11-12). Ralph’in de bir anlamda otoriteyi bir güç kullanımıyla elde ettiği düşünülürse, Jack de aynı yolla, Ralph’in otoritesini sorgulamış ve zayıflatmıştır.

*Sarmaşık* filmi ise Cenk'in başlattığı isyan ve Beybaba'ya yönelttiği açık tehditler karşısında, Beybaba'nın çalışanların arasına girmekten kaçındığı, İsmail'in Cenk tarafından yaralanmasıyla ve Beybaba dışındaki gemi mürettebatının güvertede toplanmasıyla birlikte açık bir sonla biter. Otorite figürü olan Beybaba'nın Cenk'ten korkmasını takiben, otoritenin yıkılmaya başlaması ve İsmail'in bile Beybaba'ya yaklaşmaması görülür.

#### SONUÇ

William Golding'ın *Sineklerin Tanrısı* adlı romanı ve Tolga Karaçelik'in *Sarmaşık* adlı filminin otorite ve otoritenin zayıflaması bağlamında ele alındığı bu çalışmada, otoriteyle bağdaştırılan karakterlerin, otoritelerinin ve bir anlamda 'babalık' rollerinin buharlaştığı tespit edilmiştir. Lacan'dan hareketle ifade edilen babalığın buharlaşması kavramı, fiziksel ve manevi gücünü yitirmeye başlayan erkin, otoritesini ve yetkisini de yitirmesi anlamlarına geldiği düşünüldüğünde her iki eserin de sonları böyle bir güçsüzleşmeyle oluşturulmuştur.

*Sineklerin Tanrısı* romanında, romanın kahramanları 6-12 yaş grubu çocuklar olarak belirlenmiş olsa da, anlatılan insanlık durumu tüm yaş gruplarına hitap edebilecek niteliktedir. Çocuklar da tıpkı yetişkinler gibi bir araya geldiklerinde, yaşamlarını sürdürebilmek ve düzeni sağlayabilmek adına bir lider ya da öncü belirlemişlerdir. 'Şef'lik yetkisini eline geçirdiği deniz kabuğundan hareketle kazanan Ralph, eserin ilerleyen bölümlerinde grubun adadan kurtulabilmesi yolundaki adımlara ağırlık vermiş, adanın yüksek bir kesimine sönmemesi gereken bir ateş yakılmasını sağlamıştır. Çocuklar arasında yetkiyi elinde tutmak isteyen ve ada öncesi hayatında da koroda görev yapan Jack'se grubun o an için daha önemli gördüğü can güvenliği ve yemek ihtiyacına yanıt verdiği ve domuz öldürmekte gösterdiği cesaret ve hüner neticesinde öne çıkmış, adadaki çocukları kendi çevresine toplayabilmiştir. Ralph'in otoritesini, şiddet kullanarak sorgulayan ve yanındaki çocuklarla gruptakileri sindirebilmek için çeşitli fiziksel güç gösterilerine başvuran Jack, eserin sonunda Ralph'in yerine geçmiş ve otoriteyi, yeni bir otorite için buharlaştırmıştır.

*Sarmaşık* filmine bakıldığında ise, filmin başında sahip olduğu kaptanlık görevi gereği hiyerarşik üstünlüğü olan ve taşıdığı isimle de iktidarını her seferinde yeniden var eden Beybaba'nın, geminin denizde mahsur kalışından sonra gücünü yitirmeye başladığı görülmüştür. Gemilik vasfı taşımayan bir hurda yığını olarak da ifade edilebilecek gemide, özellikle Cenk'in varlığı hem Beybaba hem de Beybaba'nın sağ kolu İsmail için tehlikelerin başlangıcı olmuştur. Cenk, artık işlev görmeyen gemide Beybaba'nın da otoritesinin işlevini yitirdiğini düşünmektedir. Çalışmada da belirtildiği şekliyle geminin girmesi yasak olan bölümlerine girmesi ve yiyecek konusunda inisiyatif kullanması gibi emarelerle artık o, Beybaba iktidarının buharlaşması sürecini başlatmıştır.

Her iki eserde de iktidar sahipleri, iktidar yitimiyle ve ölüm korkusuyla yüz yüze kalmışlardır. Denizde rotasında giden bir gemide ya da herkesin verilen görevlere ve kullanılan unvanlara saygı duyduğu bir adada işleyen düzen, kaosun ortaya çıkmasıyla geçersizleşmiş, ortaya çıkan yeni iktidar unsurlarıyla kaostan tekrar düzene geçiş amaçlanmıştır.

İki eser arasındaki en temel farklılıkta dil düzeyinde gözlemlenmiştir. *Sineklerin Tanrısı* adlı metinde gerek Ralph gerekse Jack tarafından küfür ve ağır hakaret sözleri kullanılmamışken, *Sarmaşık*'ta özellikle Beybaba iktidarını eril söylemlerle her gün yeniden ispat etmesi gerektiği için küfür ve hakareti söylemlerinde daima tercih etmiştir.

Sonuç olarak Bauman'ın tanımlamasına göre Baba ya da otorite figürü, bireyden daha uzağı görebilen, geleceği bilmekle birlikte ona şekil ve yön veren güçtür. Bu değerlendirmeden hareketle eserlere bakıldığında Ralph ve Beybaba'nın otorite niteliklerini yitirdikleri savunulabilir. *Sineklerin Tanrısı*'dan Ralph, beraberindeki çocukları gelecekteki tehlikelere (vahşi hayvan saldırısı ve açlık gibi) karşı koruyamayacağı düşünüldüğünden otoritesini yitirmiştir. Yukarıda da aktarıldığı gibi tahakküm sadece sevgi ve adaletle değil, güçle de kurulan bir ilişki biçimidir. *Sarmaşık* filminde ise kaptan Beybaba'nın filmin başındaki sorgulanamaz otoritesi, geminin denizin ortasına demir atması ve sonrasındaki belirsizlikle yıkılmaya başlamıştır. Film boyunca, saat tıkırtılarının geldiği tek yer olan kaptan kamarasında Beybaba zamana tahakküm kurmakta ve bozulmuş bir saati tamir etmekteyken –

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Bauman'ın tabiriyle geleceği bilmekte ve ona yön vermekten-, geminin akıbetini bilmemesi ve filmin ortalarında yaptığı bir telefon görüşmesinde bu belirsizliğin kendisini zora soktuğunu ifade etmesi sonrasında otoritesini yitiren ve korku nedeniyle kamerasından çıkamayan bir karaktere evrilmiştir.

### KAYNAKÇA

Akkaya, Seher (2021). Edebiyat ve Kötülük: 20. Yüzyıl Edebi Metinlerinde Kötülük Kavramına Çoğulcu Bir Yaklaşım. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Karşılaştırmalı Edebiyat Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Aşkaroğlu, Vedit (2016). "Sineklerin Tanrısı: İnsan özünün ve diktatörlük çağının anlatısı". ZfWT, 8(1), 357-371.

Bauman, Zygmunt – Mazzeo, Ricardo (2019). *Edebiyata Övgü* (Çev. Akın Emre Pilgir). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Bernheimer, Charles – Arac, Jonathan – Hirsch, Marianne- Jones, Ann Rosalind – Judy, Ronald – Krupat, Arnold – LaCapra, Dominick – Molloy, Sylvia – Nichols, Steve – Suleri, Sara (1995). "The Bernheimer Report". *Comparative Literature in the Age of Multiculturalism* (içinde), (ed. Charles Bernheimer). Ss. 39-48, The John Hopkins University Press, London.

Damrosch, David, Melas, Natalie ve Buthelezi, Mbongiseni (2009). *The Princeton Sourcebook in Comparative Literature From the European Enlightenment to the Global Present*. ss. IX-XVI. Princeton University Press, Princeton.

Di Martino, Loredana (2016). "Rebuilding Ethical Desire in the Era of Narcissistic Jouissance: The Reinvention of Fatherhood in Antonio Scurati's *Il padre infedele*". *Italian Studies*, Vol.71, No.1. ss. 128-147.

Finney, Gail (2017). "The Reign of the Amoeba Further Thoughts about the Future of Comparative Literature" (içinde) *Futures of Comparative Literature ACLA State of Discipline Report* (edt. Ursula Heise). Routledge, New York.

Golding, William (2017). *Sineklerin Tanrısı* (Çev. Mina Urgan). İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.

Gönülşen, Nuray (2015). "Sarmaşık: Bir 'Cenk' Hikâyesi"

<https://bianet.org/biamag/sanat/170045-sarmasik-bir-cenk-hikayesi> Erişim Tarihi: 20.10.2022.

Gün, Gülşenem (2016). "Türkiye Sineması'nda Hapsedilmişliğin Güncel Temsilleri: Abluka ve Sarmaşık". *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, sayı:24, ss. 101-118.

Karaçelik, Tolga (2015). *Sarmaşık*.

Urgan, Mina (2017). "Sonsöz" (içinde *Sineklerin Tanrısı*: William Golding). İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.

Zoja, Luigi (2000). *Il gesto di Ettore: Preistoria, storia, attualità e scomparsa del padre*. Bollatti Boringhieri: Italia.

**DÖRTLÜ NÖTROSOFİK TOPOLOJİK UZAYLARDA GENELLEŞTİRİLMİŞ REGÜLER\*  
NÖTROSOFİK KAPALI KÜMELER**

NEUTROSOPHIC GENERALISED REGULAR\* CLOSED SETS ON QUADRIPARTITIONED  
NEUTROSOPHIC TOPOLOGICAL SPACES

*Nazmiye GÖNÜL BİLGİN*

Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü,

ORCID: 0000-0001-6300-6889

*Gürel BOZMA*

Doktora Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik  
Anabilim Dalı

(Sorumlu Yazar)

ORCID: 0000-0002-0916-5894

**ÖZET**

Gerçek hayatta, kesin değerlerle çözülemeyecek çok fazla belirsizlik bilgisi vardır. Zadeh tarafından tanımlanan Bulanık küme teorisi belirsiz durumları açıklayabilmek için ilk ortaya koyulan yöntem olmuştur ancak yeterli olmamıştır. Bu tanımda, Zadeh' in fuzzy kümeleri üyelik derecesi sıfır ile bir arasında gerçek bir sayı ile temsil edilir. Daha sonra üye olmama dereceleri de duruma dahil edilerek intuitionistic fuzzy kavramı aracılığıyla bir genelleme yapılmış fakat o da yeterince açıklama sağlayamamıştır. Günlük hayattaki belirsizlik ve kararsızlık durumlarına açıklık getirilmesi amacıyla 2005 yılında Smarandache tarafından ortaya konulmuş olan nütrosofik küme teorisi, fuzzy ve intuitionistic fuzzy küme kavramlarının bir bakıma genellemesi niteliğindedir.

Nütrosofik kümeler, karar verme süreçlerinde bulunan belirsiz ve tutarsız bilgiyi nütrosofik kümede işleyebilir, çünkü belirsizlik açıkça nicelenir ve doğruluk, belirsizlik ve yanlışlık dereceleri birbirinden bağımsızdır. Son zamanlarda özellikle karar verme süreçlerinin ön planda olduğu eğitim, ekonomi, sağlık ve çevre ile ilgili çalışmalarda bu teori sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Bu kavram günlük hayattaki birçok konuya ışık tutmakla birlikte matematiğin birçok alanının gelişmesi içinde önemli katkılar sunmuştur. Belirsiz verilerle uğraşan birçok alan, net bir şekilde tanımlanamadığından klasik matematik tarafından başarılı bir şekilde modellenememekteydi.

Çoklu karar verme süreçlerinde duyulan ihtiyaç neticesinde bu kavram teorik matematiği de yeni kavramlar belirlemeye itmiştir. Bu kavramla ilgili fonksiyonel analiz, sayı teorisi ve topoloji gibi matematiğin birçok alanında hızla teorik ve uygulamalı çalışmalar yürütülmektedir. Smarandache 2014 de dört sayısal değerli nütrosofik mantık kavramını tanıttı. Bu teoride belirsizlik, iki kısma ayrılır. “ne doğru ne yanlış” ve “çelişki” yani “hem doğru hem de yanlış”. Böylece olağan nütrosofik belirsizlikle uğraşırken karşılaşılan zorluklara bir çözüm sunmuştur.

Bu çalışmada, dörtlü nütrosofik topolojik uzaylarda genelleştirilmiş regüler\* nütrosofik kapalı kümeleri tanıtaacağız. Daha sonra nütrosofik genelleştirilmiş yarı ön-kapalı küme ve tümleyenlere ilişkin önemli özellikler ve örnekler verilecektir. Bu uzayda elde edilecek kümeler yardımıyla kesişim kümesine ilişkin bazı özellikler verilecektir. Yeni tanımlanan kümeler arasında önemli bağıntılar kurulacaktır. Böylece, dördüncü bileşen sayesinde klasik Nütrosofik küme örneklerindeki belirsizlik durumları daha açık hale gelecektir. Bu çalışmayla özellikle karar verme süreçleri için uygun

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

matematiksel zemin ve yöntem arayan araştırmacılar için önemli sonuçlar elde edildiği düşünölmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nötrosifik küme, dörtlü nötrosifik küme, nötrosifik kapalı küme, regüler\* nötrosifik kapalı küme.

### ABSTRACT

In real life, there is a lot of uncertainty information that cannot be resolved with exact values. Fuzzy set theory introduced by Zadeh was the first method to explain uncertain situations, but it was not sufficient. In this definition, Zadeh's fuzzy sets are represented by a real number with a membership degree between zero and one. Later, the degree of non-membership was included in the situation and a generalization was made through the concept of intuitionistic fuzzy, but it could not provide enough explanation. Neutrophic set theory, which was introduced by Smarandache in 2005 in order to clarify the uncertainty and indecision in daily life, is in a way a generalization of the concepts of fuzzy and intuitionistic fuzzy sets. Neutrophic sets can process ambiguous and inconsistent information found in their decision-making processes in the neutrophic set, because uncertainty is clearly quantified and the degrees of accuracy, uncertainty, and falsity are independent of each other. Recently, this theory has been used frequently in studies related to education, economy, health and environment where decision-making processes are at the forefront. While this concept sheds light on many issues in daily life, it has made important contributions to the development of many fields of mathematics.

Many areas dealing with uncertain data could not be modeled successfully by classical mathematics because they were not clearly defined. As a result of the need for multiple decision-making processes, theoretical mathematics has also pushed to determine new concepts. Theoretical and applied studies are carried out rapidly in many areas of mathematics such as functional analysis, number theory and topology. Smarandache introduced the concept of four numerical value neutrophic logic in 2014. In this theory, uncertainty is divided into two parts. "neither right nor wrong" and "contradiction" that is "both right and wrong". Thus, it offered a solution to the difficulties encountered in dealing with the usual neutrophic uncertainty.

In this study, we will introduce generalized regular\* neutrosophic closed sets in quadruple neutrosophic topological spaces. Then, important properties and examples of neutrosophic generalized semi-front closed sets and complements will be given. With the help of the sets to be obtained in this space, some properties of the intersection set will be given. Important correlations will be established between the newly defined sets. Thus, thanks to the fourth component, the uncertainty situations in classical Neutrosophic set examples will become clearer. It is thought that with this study, important results have been obtained especially for researchers who are looking for a suitable mathematical basis and method for decision-making processes.

**Keywords:** Neutrosophic set, quadruple neutrosophic set, neutrosophic closed set, regular\* neutrosophic closed set.

### 1.GİRİŞ

Karar verme süreçlerinde karşılaşılan belirsizlik ve kararsızlık durumlarına çözüm bulmak amacıyla 2005 yılında Smarandache tarafından kurulmuş nötrosifik küme teorisi, yine Smarandache tarafından tanımlanan dört sayısal değerli nötrosifik mantık kavramı ile farklı bir boyuta taşındı. Bu teoride belirsizlik, iki kısma ayrılır. "ne doğru ne yanlış" ve "çelişki" yani "hem doğru hem de yanlış". Böylece olağan nötrosifik belirsizlikle uğraşırken karşılaşılan zorluklara bir çözüm sunulmuştur.

Diğer taraftan Nötrosifik topolojik uzay fikri ilk olarak, Salama ve Alblowi tarafından 2012 yılında sunulmuştur. 2021 yılında dörtlü nötrosifik topoloji kavramı tanıtılmış olup Al-Omeri ve Jafari, nötrosifik topolojik uzayda genelleştirilmiş kapalı kümeleri ve genelleştirilmiş ön-kapalı kümeleri çalıştı. Iswaraya ve Bageerathi nötrosifik yarı açık kümeler ve nötrosifik yarı kapalı kümeler

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

kavramını inceledi. 2022 yılında Missier vd. Nötrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı ve açık kümeleri tanımladı.

Bu çalışmalardan hareketle, dörtlü nötrosifik topolojik uzaylarda genelleştirilmiş regüler\* nötrosifik kapalı kümeleri tanımladık. Daha sonra nötrosifik genelleştirilmiş yarı ön-kapalı küme ve tümleyenlere ilişkin önemli özellikler ve örnekler verilecektir. Yeni tanımlanan kümeler arasında önemli bağlantılar kurulacaktır.

### 2.ÖN BİLGİLER

**Tanım 2.1**  $U$  sabit küme olsun.  $U$  üzerinde dörtlü bir nötrosifik küme  $\check{Y}$  şu şekilde tanımlanır:  $\check{Y} = \{(\check{y}, T_{\check{Y}}(\check{y}), C_{\check{Y}}(\check{y}), G_{\check{Y}}(\check{y}), F_{\check{Y}}(\check{y})) : \check{y} \in U\}$ .

Burada  $T_{\check{Y}}(\check{y}), C_{\check{Y}}(\check{y}), G_{\check{Y}}(\check{y})$  ve  $F_{\check{Y}}(\check{y})$ ;  $\check{y} \in U$ ' nın doğruluk, çelişki, belirsizlik ve yanlışlık üyelik değerleri olup  $[0,1]$  aralığının elemanıdır. Yani,

$$0 \leq T_{\check{Y}}(\check{y}) + C_{\check{Y}}(\check{y}) + G_{\check{Y}}(\check{y}) + F_{\check{Y}}(\check{y}) \leq 4.$$

**Örnek 2.1**  $U = \{\check{z}, \check{u}\}$  olsun. O halde,  $\check{Y} = \{(\check{z}, 0.9, 0.3, 0.4, 0.2), (\check{u}, 0.5, 0.6, 0.3, 0.6)\}$  kümesi  $U$  üzerinde bir dörtlü nötrosifik kümedir.

**Tanım 2.2**  $U$  üzerinde mutlak dörtlü nötrosifik küme  $1_{(q,N)}$  ve boş dörtlü nötrosifik küme  $0_{(q,N)}$  vardır ve aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$i) 1_{(q,N)} = \{(\check{y}, 1, 1, 0, 0) : \check{y} \in U\};$$

$$ii) 0_{(q,N)} = \{(\check{y}, 0, 0, 1, 1) : \check{y} \in U\}.$$

**Tanım 2.3**  $U$  üzerinde dörtlü iki nötrosifik küme;

$F = \{(\check{y}, T_F(\check{y}), C_F(\check{y}), G_F(\check{y}), F_F(\check{y})) : \check{y} \in U\}$ ,  $H = \{(\check{y}, T_H(\check{y}), C_H(\check{y}), G_H(\check{y}), F_H(\check{y})) : \check{y} \in U\}$  olsun. Her  $\check{y} \in U$  için

$$F \subseteq H \Leftrightarrow T_F(\check{y}) \leq T_H(\check{y}), C_F(\check{y}) \leq C_H(\check{y}), G_F(\check{y}) \geq G_H(\check{y}), F_F(\check{y}) \geq F_H(\check{y}).$$

**Tanım 2.4**  $U$  üzerinde dörtlü iki nötrosifik küme;

$F = \{(\check{y}, T_F(\check{y}), C_F(\check{y}), G_F(\check{y}), F_F(\check{y})) : \check{y} \in U\}$ ,  $H = \{(\check{y}, T_H(\check{y}), C_H(\check{y}), G_H(\check{y}), F_H(\check{y})) : \check{y} \in U\}$  olsun. Her  $\check{y} \in U$  için  $F$  ve  $H$  nin birleşimi  $F \cup H$ ;

$$\{(\check{y}, \max\{T_F(\check{y}), T_H(\check{y})\}, \max\{C_F(\check{y}), C_H(\check{y})\}, \min\{G_F(\check{y}), G_H(\check{y})\}, \min\{F_F(\check{y}), F_H(\check{y})\}) : \check{y} \in U\}$$

şeklinde ifade edilir.

**Tanım 2.5**  $U$  üzerinde dörtlü bir nötrosifik küme;

$F = \{(\check{y}, T_F(\check{y}), C_F(\check{y}), G_F(\check{y}), F_F(\check{y})) : \check{y} \in U\}$  olsun. Her  $\check{y} \in U$  için  $F$  nin tümleyeni;

$$F^c = \{(\check{y}, F_F(\check{y}), G_F(\check{y}), C_F(\check{y}), T_F(\check{y})) : \check{y} \in U\}$$

kümesi ile belirlidir.

**Tanım 2.6**  $U$  üzerinde dörtlü iki nötrosifik küme;

$F = \{(\check{y}, T_F(\check{y}), C_F(\check{y}), G_F(\check{y}), F_F(\check{y})) : \check{y} \in U\}$ ,  $H = \{(\check{y}, T_H(\check{y}), C_H(\check{y}), G_H(\check{y}), F_H(\check{y})) : \check{y} \in U\}$  olsun. Her  $\check{y} \in U$  için  $F$  ve  $H$  nin kesişimi  $F \cap H$ ;

$$\{(\check{y}, \min\{T_F(\check{y}), T_H(\check{y})\}, \min\{C_F(\check{y}), C_H(\check{y})\}, \max\{G_F(\check{y}), G_H(\check{y})\}, \max\{F_F(\check{y}), F_H(\check{y})\}) : \check{y} \in U\}$$

kümesi ile tanımlanır.

**Tanım 2.7 (Dörtlü nörtrosifik topoloji)**

$\mathcal{U}$  sabit bir küme olsun. Aşağıdaki koşulları sağlayan  $\mathcal{U}$  üzerindeki bazı dörtlü nörtrosifik kümelerin  $\mathcal{T}$  koleksiyonuna  $\mathcal{U}$  üzerinde dörtlü nörtrosifik topoloji denir:

- i)  $1_{(q,\mathcal{N})}, 0_{(q,\mathcal{N})} \in \mathcal{T}$ ,
- ii) Her  $\check{Y}_1, \check{Y}_2 \in \mathcal{T}$  için  $\check{Y}_1 \cap \check{Y}_2 \in \mathcal{T}$ ,
- iii) Her  $\{\check{Y}_i: i \in \mathbb{N}\} \subseteq \mathcal{T}$  için  $\bigcup \check{Y}_i \in \mathcal{T}$ .

Bu durumda,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörtlü nörtrosifik topolojik uzay olarak adlandırılır.  $\mathcal{T}$ ' nin her bir elemanına dörtlü nörtrosifik açık küme denir.  $\check{Y} \in \mathcal{T}$  ise,  $\check{Y}^c$  dörtlü bir nörtrosifik kapalı küme olarak adlandırılır.

**Uyarı 2.1** Her dörtlü nörtrosifik topolojik uzayda  $1_{(q,\mathcal{N})}, 0_{(q,\mathcal{N})}$  hem dörtlü nörtrosifik açık hem de dörtlü nörtrosifik kapalı kümedir.

**Örnek 2.2**  $\mathcal{U} = \{\check{z}, \check{u}\}$  olsun.  $\mathcal{F} = \{(\check{z}, 0.3, 0.1, 0.5, 0.7), (\check{u}, 0.9, 0.5, 0.7, 1.0): \check{z}, \check{u} \in \mathcal{U}\}$  ve  $\mathcal{H} = \{(\check{z}, 0.4, 0.6, 0.1, 0.2), (\check{u}, 0.9, 0.7, 0.1, 0.9): \check{z}, \check{u} \in \mathcal{U}\}$   $\mathcal{U}$  üzerinde iki dörtlü nörtrosifik küme olsun.  $\mathcal{T} = \{1_{(q,\mathcal{N})}, 0_{(q,\mathcal{N})}, \mathcal{F}, \mathcal{H}\}$   $\mathcal{U}$  üzerinde bir dörtlü nörtrosifik topoloji oluşturur.

Bir dörtlü nörtrosifik topolojik uzayda bir kümenin dörtlü-nörtrosifik içi ve dörtlü-nörtrosifik kapanışı aşağıdaki gibi tanımlanır:

**Tanım 2.8** Bir dörtlü nörtrosifik  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  topolojik uzayının bir dörtlü nörtrosifik alt kümesi  $\mathcal{F}$  için  $\mathcal{F}'$  nin dörtlü-nörtrosifik kapanışı,  $\mathcal{F}'$  yi içeren tüm dörtlü nörtrosifik kapalı kümelerin kesişimidir ve  $\mathcal{F}'$  nin dörtlü-nörtrosifik içi  $\mathcal{F}'$  yi içeren tüm dörtlü nörtrosifik açık kümelerin birleşimidir, yani

$$Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \bigcap \{\mathcal{H}: \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \text{ ve } \mathcal{H}; (\mathcal{U}, \mathcal{T})' \text{ de bir dörtlü nörtrosifik kapalı kümedir}\},$$

$$int_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \bigcup \{\check{A}: \check{A} \subseteq \mathcal{F} \text{ ve } \check{A}; (\mathcal{U}, \mathcal{T})' \text{ de bir dörtlü nörtrosifik açık kümedir}\}.$$

**Lemma 2.1**  $\mathcal{F}$  ve  $\mathcal{H}; (\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörtlü nörtrosifik topolojik uzayının herhangi iki dörtlü nörtrosifik alt kümesi olsun. Bu durumda,

- i)  $int_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{F} \subseteq Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F})$ ;
- ii)  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \Rightarrow Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{H})$ ;
- iii)  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \Rightarrow Q-N_{int}(\mathcal{F}) \subseteq Q-N_{int}(\mathcal{H})$ ;
- iv)  $int_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \mathcal{F}$  ise  $\mathcal{F}$ , bir  $N^*$  açık kümedir.
- v)  $Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \mathcal{F}$  ise  $\mathcal{F}$ , bir  $N^*$  kapalı kümedir.

**Lemma 2.2**  $\mathcal{F}$ , bir  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörtlü nörtrosifik topolojik uzayının bir alt kümesi olsun. O zaman,

- i)  $(int_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}))^c = Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}^c)$ ,
- ii)  $(Cl_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}))^c = int_{(q,\mathcal{N})}(\mathcal{F}^c)$ .



**Tanım 2.9**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörütlü bir nütrosolik topolojik uzay olsun.  $\mathcal{U}$  üzerinde bir dörütlü nütrosolik küme  $\mathcal{F}$ ,

i)  $\mathcal{F} \subseteq Cl_{(q, \mathcal{N})} (int_{(q, \mathcal{N})} (\mathcal{F}))$  ise dörütlü nütrosolik yarı açık küme olarak adlandırılır.

ii)  $\mathcal{F} \subseteq int_{(q, \mathcal{N})} (Cl_{(q, \mathcal{N})} (\mathcal{F}))$  ise dörütlü nütrosolik ön açık küme olarak adlandırılır.

Burada dörütlü nütrosolik yarı açık ve dörütlü nütrosolik ön açık kümelerin tümleyeni sırasıyla dörütlü nütrosolik yarı kapalı ve dörütlü nütrosolik ön kapalı kümeler olarak adlandırılır.

### 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu kesimde  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  bir dörütlü nütrosolik topolojik uzayı,  $\mathcal{F}$  kümesi  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin elemanı olan bir dörütlü nütrosolik kümeyi,  $Cl_{(q, \mathcal{N})} (\mathcal{F})$  ve  $int_{(q, \mathcal{N})} (\mathcal{F})$  kümeleri ise sırasıyla  $\mathcal{F}$  nin dörütlü nütrosolik kapanışı ve içini temsil edecektir.

**Tanım 3.1**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörütlü nütrosolik topolojik uzayın bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $\mathcal{H}$  kümesi  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik açık olmak üzere  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  ve  $N_{cl}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  oluyorsa,  $\mathcal{F}$ ; dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş kapalı küme olarak adlandırılır.

Açıkça bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş kapalı kümenin tümleyeni, bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık kümedir.

Şimdi dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –kapalı küme tanımı yardımıyla dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş  $\alpha$  –kapalı küme tanımı verilecektir. Öncelikle (Das vd., 2021) tarafından verilen dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –kapalı küme tanımını hatırlayalım.

Bir  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörütlü nütrosolik topolojik uzayının bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $N_{cl}(N_{int}(N_{cl}(\mathcal{F}))) \subseteq \mathcal{F}$  durumu sağlanıyorsa  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –kapalı küme denir.

Böylece dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –kapanış kümesi

$$Cl_{(q, \mathcal{N})} \alpha (\mathcal{F}) = \bigcap \{ \mathcal{H} : \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \text{ ve } \mathcal{H}; (\mathcal{U}, \mathcal{T})' \text{ de bir dörütlü nütrosolik } \alpha \text{ – kapalı kümedir} \}.$$

şeklinde tanımlanabilir.

(Jayanthi,2018) nin klasik nütrosolik  $\alpha$  –genelleştirilmiş kapalı küme tanımındaki yöntemle dörütlü nütrosolik kümeler için de aşağıdaki tanım kolayca verilebilir.

**Tanım 3.2**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay olsun.  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $\mathcal{H}$   $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de bir dörütlü nütrosolik açık küme ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olmak üzere  $Cl_{(q, \mathcal{N})} \alpha (\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  olsun. Bu durumda  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –genelleştirilmiş kapalı küme denir.

Açıkça bir dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –genelleştirilmiş kapalı kümenin tümleyeni dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –genelleştirilmiş açık kümedir.

(Sreeja and Sarankumar, 2018) in alışılmış nütrosolik kümeler için verdiği genelleştirilmiş  $\alpha$  –kapalı küme tanımına benzer düşünceyle dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş  $\alpha$  –kapalı küme tanımı şu şekilde verilebilir:

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Tanım 3.3**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay olsun.  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $\mathcal{H}(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de bir dörütlü nütrosolik  $\alpha$  –açık küme ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olmak üzere  $Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  olsun. Bu durumda  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş  $\alpha$  –kapalı küme denir.

Açıkça bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş  $\alpha$  –kapalı kümenin tümleyeni dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş  $\alpha$  –açık kümedir.

Dörütlü nütrosolik kümeler için regüler genelleştirilmiş kapalılık tanımını vermeden önce bu tanım için ihtiyaç duyacağımız (Jayanthi,2018) nin klasik nütrosolik kümelere verdiği yöntemle dörütlü nütrosolik regüler açık küme tanımından bahsedelim.

**Tanım 3.4**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay olsun.  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  dörütlü nütrosolik alt kümesi için  $int_{(q, \mathcal{N})}(Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F})) = \mathcal{F}$  eşitliği sağlanıyorsa  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik regüler açık küme denir.

(Harshitha and Jayanthi, 2019) nin nütrosolik regüler genelleştirilmiş kapalı küme tanımını dörütlü nütrosolik kümelere uygulayalım.

**Tanım 3.5**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay olsun.  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $\mathcal{H}(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de bir dörütlü nütrosolik regüler açık küme ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olmak üzere  $Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  olsun. Bu durumda  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik regüler genelleştirilmiş kapalı küme denir.

Bu kümenin tümleyeni, dörütlü nütrosolik regüler genelleştirilmiş açık küme olarak adlandırılır.

(Jaffer and Ramesh,2019) de verilen yöntemle dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş pre-regüler kapalı küme tanımı için ihtiyaç duyacağımız dörütlü nütrosolik pre-kapalı küme ve bir dörütlü nütrosolik kümenin pre-kapanışı tanımlarını verelim.

**Tanım 3.6** Bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $Cl_{(q, \mathcal{N})}(int_{(q, \mathcal{N})}\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{F}$  oluyorsa  $\mathcal{F}$  ye dörütlü nütrosolik pre-kapalı küme denir.

Dörütlü nütrosolik pre-kapanış kümesi

$$pCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \bigcap \{\mathcal{F}: \mathcal{F}; (\mathcal{U}, \mathcal{T})'de \text{ bir dörütlü nütrosolik pre – kapalı kümedir}\}.$$

şeklinde tanımlanır.

Böylece nütrosolik genelleştirilmiş pre-regüler kapalı küme tanımının dörütlü nütrosolik kümelere taşınması ile elde edilen tanım şu şekildedir:

**Tanım 3.7** Bir dörütlü nütrosolik topolojik uzay  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  nin bir  $\mathcal{F}$  alt kümesi için  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  ve  $\mathcal{H}, (\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik regüler açık küme olsun. Eğer  $\mathcal{F}$  kümesi için  $pCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  ise,  $\mathcal{F}$  kümesi dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş pre regüler kapalı küme olarak adlandırılır. Bu kümenin tümleyenine, bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş pre regüler açık küme adı verilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Bundan sonraki kesim de (Missier vd, 2022) de verilen klasik ntrosofik kümeler için çalışılan regler\*kapalı küme kavramı ve ilişkili yapılar; dörtlü ntrosofik kümelere aktarılacaktır.

**Tanım 3.8**  $(U, T)$  nun bir  $F$  dörtlü ntrosofik alt kümesi için  $F \subseteq H$  ve  $H, (U, T)$  de bir dörtlü ntrosofik regüler açık küme olsun. Eğer  $(s, p)Cl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  ise  $(U, T)$  nin bir  $F$  alt kümesine dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş semi-pre-kapalı küme denir. Bu kümenin tümleyenini dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş semi-pre-açık küme olarak adlandırılır.

**rnek 3.1**  $U = \{*, d\}, B = \{(*, 0.6, 0.4, 0.9, 0.8), \langle d, 0.4, 0.3, 0.7, 0.8 \rangle\}$  olsun.

$T = \{0_{(q, N)}, B, 1_{(q, N)}\}$  ile tanımlı aile dörtlü ntrosofik kümelerin bir topolojik uzayıdır.

$F = \{(*, 0.7, 0.8, 0.8, 0.6), \langle d, 0.5, 0.5, 0.6, 0.6 \rangle\}$  olsun.  $H, F \subseteq H$  olacak şekilde herhangi bir dörtlü ntrosofik regüler açık küme olsun. Burada  $(s, p)Cl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  dır. Dolayısıyla  $F$ , bir dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş semi-pre-kapalı kümedir.

**Tanım 3.9**  $(U, T)$  nun bir  $F$  dörtlü ntrosofik alt kümesi için  $F \subseteq H$  ve  $H, (U, T)$  de ntrosofik semi açık küme olduğunda  $sCl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  durumu sağlanıyor ise, dörtlü ntrosofik semi genelleştirilmiş kapalı küme olarak adlandırılır. Bu kümenin tümleyenine dörtlü ntrosofik semi genelleştirilmiş kapalı küme denir.

**Tanım 3.10**  $(U, T)$  nun bir  $F$  alt kümesi,  $(U, T)$  da  $F \subseteq H, H$  dörtlü ntrosofik açık ve  $rCl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  ise,  $F$  dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş regüler kapalı küme olarak adlandırılır. Bu kümenin tümleyenine dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş regüler açık küme denir.

**Tanım 3.11**  $F$  bir  $(U, T)$  ntrosofik topolojik uzayın bir alt kümesi,  $F \subseteq H$  ve  $H, (U, T)$  de dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş açık olsun. Eğer  $sCl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  oluyor ise,  $F$  ye dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş\* semi-kapalı küme adı verilir. Bu kümenin tümleyenine dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş\* semi- açık küme denir.

**Tanım 3.12**  $F$  bir  $(U, T)$  ntrosofik topolojik uzayın bir alt kümesi  $F \subseteq H$  ve  $H, (U, T)$  de dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş açık olsun.  $rCl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  ise, bir  $F$  alt kümesine dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş regler\* kapalı küme denir.

**rnek3.2**  $U = \{G, \omega\}, Q = \{\langle G, 0.4, 0.5, 0.7, 0.7 \rangle, \langle \omega, 0.4, 0.4, 0.4, 0.7 \rangle\}$  ve  $T = \{0_{(q, N)}, Q, 1_{(q, N)}\}$  olsun.  $T$  bir dörtlü ntrosofik topolojidir.  $F = \{\langle G, 0.6, 0.8, 0.3, 0.7 \rangle, \langle \omega, 0.5, 0.5, 0.4, 0.7 \rangle\}$  alalım.  $H$  herhangi bir dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş açık olsun öyle ki  $F \subseteq H$ . Dolayısıyla  $rCl_{(q, N)}(F) \subseteq H$  dır. Dolayısıyla  $F$ , dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş regler\* kapalı küme dir.

**Tanım 3.13** Her dörtlü ntrosofik açık küme dörtlü ntrosofik kapalı küme ve her dörtlü ntrosofik kapalı küme dörtlü ntrosofik açık küme ise, bu uzay dörtlü ntrosofik bölüm uzayı olarak adlandırılır.

**Lemma 3.1**  $(U, T)$  deki her dörtlü ntrosofik kapalı küme, dörtlü ntrosofik genelleştirilmiş regler\* kapalı kümedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Kanıt.**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de  $\mathcal{F}$  dörütlü nütrosolik kapalı küme olsun.  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekilde  $\mathcal{H}$  herhangi bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık olsun.  $\mathcal{F}$  dörütlü nütrosolik kapalı olduğundan,  $Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \mathcal{F}$  elde ederiz. Bu nedenle,  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \Rightarrow Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$ . Öyleyse  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  dir çünkü  $Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F})$  dir. Dolayısıyla  $\mathcal{F}$ , dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı kümedir.

**Lemma 3.2**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de alınan her dörütlü nütrosolik regüler kapalı,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı kümedir.

**Kanıt.**  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de  $\mathcal{F}$ ; dörütlü nütrosolik regüler kapalı olsun.  $\mathcal{H}, \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekilde dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık küme olsun.  $\mathcal{F}$  dörütlü nütrosolik regüler kapalı olduğundan,  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  dir. Dolayısıyla  $\mathcal{F}$ ,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalıdır.

**Örnek 3.3** Yukarıdaki lemmanın tersi doğru olmak zorunda değildir.  $\mathcal{U} = \{x, y\}, \mathcal{T} = \{0_{(q, \mathcal{N})}, \mathcal{B}, 1_{(q, \mathcal{N})}\}$  olsun, burada  $\mathcal{B} = \{\langle x, 0.4, 0.5, 0.7, 0.7 \rangle, \langle y, 0.4, 0.4, 0.4, 0.7 \rangle\}$  dir. O halde  $\mathcal{T}$  bir nütrosolik topolojidir.  $\Phi = \{\langle a, 0.6, 0.8, 0.3, 0.5 \rangle, \langle b, 0.5, 0.5, 0.4, 0.5 \rangle\}$  alınsın.  $\Phi \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekildeki  $\mathcal{H}$  herhangi bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık olsun. Sonra  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  dir. Dolayısıyla  $\mathcal{F}$ , dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalıdır. Ama  $\mathcal{F}$ , dörütlü nütrosolik kapalı değildir. Buradan  $\mathcal{F}$ , dörütlü nütrosolik regüler kapalı değildir.

**Lemma 3.3** Bir  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  dörütlü nütrosolik topolojik uzay için aşağıdaki koşullar geçerlidir.

- i) Her dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş semi-kapalı kümedir.
- ii) Her dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme dörütlü nütrosolik semi- genelleştirilmiş kapalı kümedir kümesidir.

**Kanıt.** i)  $\mathcal{F}$ ,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de bir nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme olsun.  $\mathcal{H}, \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekilde nütrosolik açık olsun. Her dörütlü nütrosolik açık dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık ve  $\mathcal{F}$ ; dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı olduğundan,

$$sCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$$

olur. Dolayısıyla  $\mathcal{F}$ ,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş semi kapalı kümedir.

ii)  $\mathcal{F}$   $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de bir dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme olsun.  $\mathcal{H}, \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekilde herhangi bir dörütlü nütrosolik semi-açık olsun. Her dörütlü nütrosolik semi-açık küme dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş açık ve  $\mathcal{F}$  dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı olduğundan,  $sCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  olur. Bu nedenle  $\mathcal{F}$ ,  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$  de dörütlü nütrosolik semi-genelleştirilmiş kapalı kümedir.

**Uyarı 3.1** Her dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme dörütlü nütrosolik genelleştirilmiş regüler kapalı kümedir ancak tersi doğru değildir.

**Örnek 3.8**  $\mathcal{U} = \{t, s\}, \mathcal{A} = \{\langle t, 0.5, 0.4, 0.8, 0.6 \rangle, \langle s, 0.3, 0.4, 0.7, 0.6 \rangle\}$  ve  $\mathcal{T} = \{0_{(q, \mathcal{N})}, \mathcal{A}, 1_{(q, \mathcal{N})}\}$

olsun. O halde  $\mathcal{T}$  dörütlü nütrosolik topolojidir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

$\mathcal{F} = \{\langle t, 0.6, 0.6, 0.4, 0.3 \rangle, \langle s, 0.5, 0.9, 0.3, 0.1 \rangle\}$  alınsın.  $\mathcal{H}, \mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olacak şekilde herhangi bir nütrosifik açık olsun. Dolayısıyla  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) = \mathcal{C}(\mathbb{A}) \subseteq \mathcal{H}$  olur. Yani  $\mathcal{F}$ , dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler kapalıdır.  $\mathcal{K} = \{\langle a, 0.7, 0.8, 0.4, 0.4 \rangle, \langle b, 0.6, 0.6, 0.5, 0.4 \rangle\}$  alalım. O zaman  $\mathcal{K}$ , dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş açıktır ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  dir ancak  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \not\subseteq \mathcal{H}$  dir. Böylece  $\mathcal{F}$ , dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme değildir. Dolayısıyla dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler kapalı kümenin bir nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme olması gerekmez.

**Lemma 3.4** Bir dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme ile bir dörtlü nütrosifik kapalı kümenin kesişimi bir nütrosifik genelleştirilmiş kapalı kümedir.

**Kanıt.**  $\mathcal{F}$  bir dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme ve  $P$  bir dörtlü nütrosifik kapalı küme olsun.  $\mathcal{H}, \mathcal{F} \cap P \subseteq \mathcal{H}$  ile bir dörtlü nütrosifik açık küme ise, o zaman  $\mathcal{H}$ , dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş açık ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H} \cup (1_{(q, \mathcal{N})} - P)$  dir. Yani,

$rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H} \cup (1_{(q, \mathcal{N})} - P)$  dir. Böylece

$Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F} \cap P) = Cl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \cap Cl_{(q, \mathcal{N})}(P) \subseteq rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \cap rCl_{(q, \mathcal{N})}(P) = rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \cap P \subseteq \mathcal{H}$  olur. Dolayısıyla  $\mathcal{F} \cap P$  bir dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş kapalı kümedir.

**Lemma 3.5** Bir nütrosifik bölüm uzayında, her dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme bir nütrosifik regüler genelleştirilmiş kapalı kümedir.

**Kanıt.**  $\mathcal{A}$  bir dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı ve  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olsun, burada  $\mathcal{H}$  dörtlü nütrosifik regüler açıktır. Nütrosifik bölüm uzayında, dörtlü nütrosifik regüler kapalı kümelerin sınıfı ile dörtlü nütrosifik kapalı kümeler (dörtlü nütrosifik açık kümeler) sınıfıyla çakışır. Buradan  $(\mathcal{U}, \mathcal{T}) =$  dörtlü nütrosifik regüler açık  $(\mathcal{U}, \mathcal{T}) =$  dörtlü nütrosifik regüler kapalı  $(\mathcal{U}, \mathcal{T})$ .

Böylece, her dörtlü nütrosifik regüler açık kümenin dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş açık küme olduğu bir nütrosifik bölüm uzayına da ulaşırız. Yani  $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{H}$  olan bir nütrosifik genelleştirilmiş açık vardır. Kabulden  $\mathcal{F}$ , dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalıdır. Dolayısıyla  $rCl_{(q, \mathcal{N})}(\mathcal{F}) \subseteq \mathcal{H}$  dir. Böylece  $\mathcal{F}$ , dörtlü nütrosifik regüler genelleştirilmiş kapalıdır.

#### 4.SONUÇLAR

Bu çalışmada üç üyelik fonksiyonu temelli klasik nütrosifik kümeler üzerinde var olan bazı topolojik özelliklerin belirsizlik derecesinin de dikkate alındığı dörtlü nütrosifik kümeler üzerine taşınması ve dörtlü nütrosifik kümeler üzerinde var olan yapılar kullanılarak dörtlü nütrosifik genelleştirilmiş regüler\* kapalı küme yapısının önemli bazı özelliklerinin sunulması amaçlanmıştır. Dörtlü nütrosifik kümelerin topolojik özelliklerin çalışılabilmesi için uygun bir kavram olduğu sonucuna varılmıştır. Yukarıdaki bilgiler yardımıyla (Gönül Bilgin, 2022) de verilen yakınsaklık türleri dörtlü nütrosifik yapılara taşınabilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### KAYNAKLAR

1. Das, S., Das, R., & Granados, C. (2021), "Topology On Quadripartitioned Neutrosophic Sets", *Neutrosophic Sets And Systems*, 45(1), 5.
2. Missier, S. P., Anusuya, A., & Jency, J.M. (2022), "Neutrosophic Generalised Regular Closed Sets In Neutrosophic Topological Spaces".
3. Wadei Alomeri, Saeidjafari, (2018), "On Generalised Closed Sets And Generalized Preclosed Sets İn Neutrosophic Topological Spaces", *Mdpı (Mathematics)* 1-12.
4. Salama A., Alblowi S. A., (2012), "Neutrosophic Set And Neutrosophic Topological Spaces", *Iosr Journal Of Mathematics*, 31-35.
5. Smarandache, F. (2005). "Neutrosophic Set: A Generalization Of The İntuitionistic Fuzzy Sets", *International Journal Of Pure And Applied Mathematics*, 24, 287-297.
6. Zadeh, L. A. (1965). "Fuzzy Sets". *Information And Control*, 8(3), 338-353.
7. Harshitha A., Jayanthi D., (2019), "Regular Alpha Generalized Closed Sets İn Neutrosophic Topological Spaces", *Iosr Journal Of Mathematics* 15 11-18.
8. Iswarya, P., Bageerathi, K. (2016). "On Neutrosophic Semi-Open Sets İn Neutrosophic Topological Spaces", *International Journal Of Mathematical Trends And Technology*, 37(3), 214-223.
9. Jayanthi D., (2018), "On Alpha Generalized Closed Sets İn Neutrosophic Topological Space", *International Conference On Recent Trends İn Mathematics And Information Technology*, 88-91.
10. Jaffer, I. M. A., Ramesh, K. (2019). "Neutrosophic Generalized Pre Regular Closed Sets", *Infinite Study*.
11. Sreeja D., Sarankumar T., (2018), "Generalized Alpha Closed Sets in Neutrosophic Topological Spaces", *Journal Of Applied Science And Computations* 11, 1816-1821.
12. Gonul Bilgin N. (2022), "Hibrid  $\Delta$ -Statistical Convergence for Neutrosophic Normed Space", *Journal of Mathematics*, 2022.
13. Gonul Bilgin, N. (2022), "Nötrosifik Normlu Uzaylarda Rough İstatistiksel Yakınsaklık", *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 9(21), 47-55.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SOKAK HAYVANLARI MEDYADA DOST MU DÜŞMAN MI?: BİR METİN MADENCİLİĞİ UYGULAMASI

*Arş. Gör. C. Gökçe ELKOVAN*

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler

ORCID: 0000-0003-4983-915X

*Doç. Dr. Selim GÜNDÜZ*

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler ABD.

ORCID: 0000-0001-5289-6089

#### ÖZET

Son zamanlarda sokak hayvanlarını toplumsal bir problem olarak gören cenah ile pozitif bir yaklaşım gösteren kesim arasındaki tartışmalar büyümüş, haber kanallarında özellikle sokak köpeklerinin çocuklara, insanlara ve çevreye zarar verdiğine dair saldırı içerikli haberlerin sayısı artmaya başlamıştır. 12 Mayıs 2022 tarihinde T.C. Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın sokak hayvanları ile ilgili her bir belediyenin barınaklar yapması gerektiğine dair açıklamaları ile tekrardan gündeme gelen sokak hayvanları konusu gerek sosyal medyada gerekse haber bültenlerinde çokça yer almış ve bu açıklamanın ardından belediyelerdeki çalışmalar da hız kazanmıştır. Belediyelerin yürüttüğü projelerin yazını sıra işletmeler, kurumlar ve gönüllü sivil toplum kuruluşları tarafından da sokak hayvanlarının yararına çalışmalar ve sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirilmektedir.

Sokak hayvanları üzerine yapılan bu çalışmanın amacı, ilgili konunun web haberlerinde nasıl yer aldığı, hangi ifadelerle temsil edildiği ve haber içeriklerinin sokak hayvanlarına yaklaşımlarının nasıl olduğunun betimsel bir şekilde tespit edilmesidir. Bu amaçla çalışmada Türk basınında sahipsiz hayvanlara yönelik haber içerikleri incelenmiştir. Örneklem için “sokak köpekleri”, “sokak kedileri” ve “sokak hayvanları” anahtar kelimeleri ile arama yapılarak en çok okunan ilk 50 haber içeriği seçilmiş, her bir anahtar kelimeyi içeren 50'şer haber birer PDF dosyasına aktarılmış ve bu belgelere metin madenciliği yöntemlerinden kelime bulutu analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken Maxqda 22.1 programı kullanılmıştır. Kelime bulutu analizi gerçekleştirilirken “gibi”, “daha”, “ve”, “veya”, “çünkü” “de”, “da” gibi zamir ve bağlaçlar, anlam ifade etmeyen kelimeler ve rakamlar analize dâhil edilmemiştir.

Gerçekleştirilen kelime bulutu çalışması sonucunda haberlerin içeriğinde farklılıklar olduğu görülmüştür. “Sokak köpekleri” ile ilgili haberlerde en sık tekrar eden kelime “başıboş” (63 kez), “saldırısına” (30 kez) ve “sokakta (30 kez)”, “sahipsiz” (23 kez) ve “saldırdı” (22 kez) en çok tekrarlanan kelimeler olarak tespit edilmiştir. Bu kelimeler sokak köpekleriyle ilgili haber yoğunluğunun onları başıboş olarak tanımlayan ve sokakta veya çeşitli bölgelerde köpeklerin saldırı gerçekleştirdiğine dair haberlerden oluşan metinlerden geldiği görülmektedir.

Diğer taraftan “sokak kedileri” ile ilgili haberler içerisinde en sık tekrar eden kelimeler; “mama” (69 kez), “günü” (42 kez), “koruma” (40 kez) olarak tespit edilmiştir. Bu kelimeler daha çok kediler için belediyeler veya gönüllü kuruluşlar tarafından 4 Ekim Hayvanları Koruma gününde, dağıtılan mamalar ve onları soğuk kış günlerinden korumak adına gerçekleştirilen faaliyetler ile ilgili haberlerden oluşan metinlerden gelmektedir.

Son olarak “sokak hayvanlarına” dair haber metinlerinde “koruma” (107 kez), “mama” (103 kez), “günü” (91 kez) ve “belediyesi” (79 kez) tekrar ettiği görülmektedir. En sık tekdalenen bu kelimelerin, verilerin 4 Ekim Hayvanları Koruma gününde de toplanmış olması, haber içeriklerinin de hayvanların korunmasına yönelik gerçekleştirilen faaliyetler ve destek çalışmalarının içermesinden kaynaklandığı söylenebilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Gerçekleştirilen çalışma sonucunda haberlerin içeriğinde farklılıklar olduğu görülmüştür. Sokak köpekleri ile ilgili haberler daha şiddet veya saldırı içerikli olup, sokak kedileri hakkında daha pozitif haberler yayımlandığını söylemek mümkündür. Sokak hayvanları anahtar kelimesini içeren haberlerde ise daha nötr ifadeler yer verildiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Metin madenciliği, sokak hayvanları, sokak köpekleri, kelime bulutu analizi

### ABSTRACT

On May 12, 2022, The issue of stray animals, which came to the agenda again after T.C. President Erdoğan made a statement that each municipality should build shelters for stray animals, is widely covered both on social media and in news bulletins. Recently, there has been an increase in the discussion between those who see stray animals as a social problem and those who show a more positive approach, and the number of news with the content of attack on news channels, especially about stray dogs harming children, people and the environment, has started to increase. On the other hand, social responsibility projects for stray animals are carried out by businesses and institutions, and works for the benefit of stray animals are carried out by municipalities and voluntary organizations. For all these reasons, the street animals agenda continues to be up to date. For this reason, stray animals were determined as the subject of the study.

The aim of the study is to descriptively determine how stray animals are included in web news, with what expressions they are represented and how news content approaches stray animals. For this purpose, the contents of news about stray animals in the Turkish press were examined in this study.

For the sample, the top 50 most read news contents were selected by searching with the keywords "stray dogs", "stray cats" and "stray animals", 50 news stories containing each keyword were transferred to a PDF file and these documents were added to these documents using word mining methods. cloud analysis was carried out. Maxqda 22.1 program was used while performing the analysis. While performing the word cloud analysis, pronouns and conjunctions such as "like", "more", "and", "or", "because" "de", "da", meaningless words and numbers were removed.

As a result of the word cloud study, it was seen that there were differences in the content of the news. The most repeated word in the news about "street dogs" is "stray" (63 times), "attacked" and "on the street (30 times)", "derelict" (23 times) and "attacked" (22 times) the most repeated identified as words. It is seen that the majority of news about stray dogs come from texts that describe them as stray and that consist of news that dogs attack on the street or in various regions.

On the other hand, the most frequently repeated words in the news about "street cats"; "food" (69 times), "day" (42 times), "protection" (40 times). These words mostly come from texts consisting of news about the food distributed by municipalities or voluntary organizations on October 4, Animal Protection Day for cats and the activities carried out to protect them from cold winter days.

Finally, it is seen that he repeats "protection" (107 times), "food" (103 times), "day" (91 times) and "municipality" (79 times) in news texts about "stray animals". It can be said that these words, which are repeated most frequently, are due to the fact that the data was also collected on October 4, Animal Protection Day, and the news content includes activities and support activities for the protection of animals.

As a result of the study, it was seen that there were differences in the content of the news. It is possible to say that news about stray dogs are more violent or offensive, and more positive news about stray cats. It has been observed that more neutral expressions are included in the news containing the keyword stray animals.

**Keywords:** Text mining, stray animals, stray dogs, word cloud analysis



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### KANARYALARDA ÜREME SEZONU ÖNCESİ VERİLEN PROBİYOTİK VE PREBİYOTİKLERİN ÖNEMİ

#### THE IMPORTANCE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS GIVEN BEFORE THE BREEDING SEASON IN CANARIES

*Dr. Arda Onur ÖZKÖK\**

Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Amasya, TÜRKİYE

Orcid: [0000-0001-9932-3608](https://orcid.org/0000-0001-9932-3608)

*Dr. Gözde KILINÇ*

Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Amasya, TÜRKİYE

Orcid: [0000-0002-8667-3390](https://orcid.org/0000-0002-8667-3390)

#### ÖZET

Üreme sezonunda takım (1 çift) olarak eşlenen kanaryalar üreme sezonunun sonundan bir sonraki sezon başına kadar bakım kolaylığı sebebiyle genellikle büyük salma kafeslerde bir araya getirilir. Bu dönemde kanaryalar, dinlenmek ve kendilerini yenilemek için fizyolojik olarak tüy dökümüne girer. Tüy döküm dönemi boyunca ışık miktarı azaltılır ve kanaryalara kızıştırıcı besinler verilmez. Ne kadar dikkat edilse de bu dönemde toplu halde barınan kanaryalarda oluşan stres ve kafeslerin daha hızlı kirlenmesi gibi sebeplerle sindirim problemleri görülebilmektedir. Ayrıca salma olarak bir arada bulunan bu kanaryalarda bazı sindirim sistemi enfeksiyonları için uygun ortam gelişebilmektedir. Bu problemlerin önlenmesi için kanarya yetiştiricileri genellikle üreme sezonu başında çeşitli enfeksiyonlara karşı koruyucu amaçlı antibiyotik kullanmaktadır. Sağlıklı kanaryalarda koruyucu amaçlı kullanılan antibiyotikler hem bakteriyel direnç sebep olmakta hem de bağırsak florasını bozabilmektedir. Antibiyotiklere alternatif olarak prebiyotik, probiyotik ve organik asitler araştırılmaktadır. Probiyotikler, canlı mikroorganizmalar olup bağırsak florasını geliştirir. Prebiyotikler ise probiyotiklerin sayısını arttırmak için kullanılan sindirilmeyen özellikte maddelerdir. Üreme sezonu öncesinde kanaryalara verilecek sindirim düzenleyicileri kuşların üreme sezonunda sağlıklı ve verimli kalabilmesi adına oldukça önemlidir. Bu derlemede, üreme sezonu öncesi kanaryalara verilecek olan probiyotik ve prebiyotiklerin önemi hakkında bilgi verildi.

**Anahtar kelimeler:** Kanarya, Üreme sezonu, Prebiyotik, Probiyotik

#### ABSTRACT

Canaries mated as a team (1 pair) during the breeding season are usually housed in large keel cages from the end of the breeding season to the beginning of the next season for ease of maintenance. During this period, canaries physiologically molt to rest and renew themselves. During the molting period, the amount of light is reduced and the canaries are not given any warming nutrients. No matter how much attention is paid, digestive problems can be seen due to the stress and faster contamination of cages in canaries that are housed collectively during this period. In addition, a suitable environment for some digestive system infections can develop in these canaries, which coexist as a release. To prevent these problems, canary breeders generally use antibiotics for preventive purposes against various infections at the beginning of the breeding season. Antibiotics used for preventive purposes in healthy canaries both cause bacterial resistance and disrupt the intestinal flora. Prebiotics, probiotics, and organic acids are being investigated as alternatives to antibiotics. Probiotics are live

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

microorganisms that improve intestinal flora. Prebiotics are indigestible substances used to increase the number of probiotics. Digestive regulators to be given to canaries before the breeding season are very important for the birds to stay healthy and productive during the breeding season. In this review, information was given about the importance of probiotics and prebiotics to be given to canaries before the breeding season.

**Keywords:** Canary, Breeding season, Prebiotic, Probiotic

### GİRİŞ

Ötücü kuşlarda bağırsak florasının oluşmasında genetik yatkınlıktan ziyade özellikle dişi kuşun yavruya yuvada bakarken besleme, dışkı bulaşığı yada kloakada bulunan bakteriler yoluyla geliştiği öngörülmektedir (Goodenough ve ark., 2017; Chen ve ark., 2020). Dişi kanarya ve yavrularına ait bir resim verildi Şekil 1’de verildi.



Şekil 1. Dişi kanarya ve yavrular

Kanaryalarda sindirim sistemi enfeksiyonları yaygın olarak gözlemlendiği ifade edilmiştir. Yapılan çalışmada başlıca *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp. *Klebsiella* spp. olmak üzere çeşitli patojen bakterinin kanaryaları enfekte ettiği bildirilmiştir. Bu durum özellikle toplu halde bulunan kuşlarda sık görülmektedir (Horn ve ark., 2015). Kanaryalarda *Salmonella*, *Enterobacter* ve *Pseudomonas* türleri önemli patojenlerdendir. Kanarya yetiştiriciliğinde antibiyotik yaygın kullanıldığından dolayı birçok bakteri türü için önemli oranda bakteri direnci bulunduğu da görülmüştür (Giacopello ve ark., 2015). *Salmonella typhimurium* toplu halde barınan kanaryalarda sıklıkla görülebildiği bildirilmiştir. Salma kafeslerde bulunan kanaryalara ait bir resim Şekil 2’de verildi. *Salmonella* enfeksiyonunun kanaryalarda önemli oranda ölüme sebep olduğu vurgulanmıştır (Radial, 1998).



Şekil 2. Sürü halinde bulunan kanaryalar

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Prebiyotikler kanatlı endüstrisinde çok amaçlı olarak yaygın kullanıma sahiptir. Prebiyotikler özel karbonhidratlardır ve sindirim sisteminde bulunan faydalı bakterilerin faaliyetlerini arttırlar. Dolayısıyla mikrobiyal fermantasyon desteklenir. Yararlı mikroorganizmaların işlevi arttıkça patojen mikroorganizma oranının azaldığı ifade edilmiştir (Ricke ve ark., 2020). Prebiyotiklerin bağırsak florasındaki yararlı bakterilerin sayısını arttırarak Salmonella enfeksiyonuna sebep olan bakterilerin sayısını azaltmasının yanında sağlıklı bağırsak florasının geliştirdiği ifade edilmiştir (Coundhari ve ark., 2008). Prebiyotiklerin etçi tavuklarda ince bağırsakta *Escherichia coli* bakterisinin oranını azaltıcı etki gösterdiği bildirilmiştir (Tayeri ve ark., 2018). Probiyotikler ise canlı mikroorganizmalar olup bağırsak florasını geliştirerek sağlık üzerine olumlu etkilerde bulunurlar (Sağdıç ve ark., 2004). Kanatlı işletmelerinde enfeksiyon durumunda kullanılan antibiyotikler total olarak sindirim sistemindeki bakterileri yok ettiğinden probiyotikler alternatif olarak yaygın kullanılmakta olduğu belirtilmiştir (Coundhari ve ark., 2008). Prebiotik ve probiyotik kullanımının kanatlılarda ince bağırsak villus yüzeyini geliştirerek ince bağırsaklarda emilimi ve dolayısıyla yemden yararlanmayı arttırdığı görülmüştür. Ayrıca *Clostridium* kökenli enfeksiyona karşı etkili olduğu vurgulanmıştır (Al-Baadani ve ark., 2016). Probiyotikler evcil kuş yetiştiricileri tarafından yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir (Smith, 2014). Ticari kanatlı işletmelerinde hayvanların iç içe belirli sayılarda toplu halde barınması birçok bulaşıcı hastalık için uygun ortam oluşturmaktadır. Bu durumun önüne geçebilmek amacıyla antibiyotikler kullanılmaktadır. Kullanılan antibiyotiklerin halk sağlığını olumsuz etkilemesiyle ilgili tartışmalar yaygınlaşmaktadır. Bu kapsamda probiyotikler antibiyotiklerin yerine kullanılabilceği ifade edilmiştir (Odefemi, 2016). Çiftlik hayvanlarında antibiyotiklerin koruyucu amaçlı kullanımı bakterilerde antibiyotik direnci gelişimine sebep olabileceğinden probiyotik ve prebiyotik kombinasyonlarının kullanılması antibiyotiklere alternatif olarak düşünülmektedir (Patterson ve Bulkholder, 2003).

### SONUÇ

Kanaryalarda üretim sezonunun başarısı maksimum sağlıklı yavru elde edilmesine bağlıdır. Üreticiler sezonu verimli geçirebilmek için damızlık kuşların sağlıklı olmaları çok önemlidir. Önceki sezon sonundan yeni sezona kadar tüy dönemi ve sonrasında kuşlar genellikle bakım kolaylığı açısından toplu halde barınırlar. Bu durumda hiyerarşi ve rekabetin oluşturduğu stres ortamı kuşlarda bağışıklık sistemini olumsuz etkiler. Ayrıca kuşların toplu halde barındığı üretim hanelerde patojen hastalıkların yayılması için elverişli ortam oluşturmaktadır. Hastalanan kanaryalar kuluçkada kayıplara sebep olurlar. Yavrular kuluçkadan çıksalar bile annenin beslemesi ve yuva kontaminasyonu sonucu enfekte olabilmektedirler. Bu durum yavru ölümlerinin artmasına sebep olarak üreticileri olumsuz etkilemektedir. *Salmonella* ve *E. coli*'nin sebep olduğu enfeksiyonlar ebeveynlerde ağır ishale bağlı halsizlik, yavru bakmada isteksizlik ve hatta toplu ölümlere sebep olabilmektedir. Üreticiler bu durumun önüne geçebilmek için kuşlara bilinçsiz olarak antibiyotikler uygulamaktadır. Bunun bakterilerin antibiyotiğe karşı direnç oluşturması ile sonuçlanmasından bu maddelere alternatif olabilecek maddeler araştırılmaktadır. Prebiyotikler ve probiyotiklerin antibiyotiklere alternatif olarak kullanılmasıyla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Kanarya yetiştiricilerinin temizlik ve hijyen kurallarına uymalarının yanında belirli aralıklarla prebiyotik ve probiyotik kullanmaları sağlıklı ve verimli bir üretim sezonu geçirilmesi için çok önemlidir. Bu derlemenin amacı kanaryalarda üreme dönemi ve öncesinde kullanılan sindirim düzenleyicilerin kanaryaların sağlığı üzerine etkileri üzerine bilgi vermektir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### KAYNAKLAR

- Al-Baadani, H. H., Abudabos, A. M., Al-Mufarrej, S. I., & Alzawqari, M. (2016). Effects of dietary inclusion of probiotics, prebiotics and synbiotics on intestinal histological changes in challenged broiler chickens. *South African Journal of Animal Science*, 46(2), 157-165.
- Chen, C. Y., Chen, C. K., Chen, Y. Y., Fang, A., Shaw, G. T. W., Hung, C. M., & Wang, D. (2020). Maternal gut microbes shape the early-life assembly of gut microbiota in passerine chicks via nests. *Microbiome*, 8(1), 1-13.
- Choudhari, A., Shinde, S., & Ramteke, B. N. (2008). Prebiotics and probiotics as health promoter. *Veterinary world*, 1(2), 59-61.
- Giacopello, C., Foti, M., Fisichella, V., & Piccolo, F. L. (2015). Antibiotic-resistance patterns of Gram-negative bacterial isolates from breeder canaries (*Serinus canaria domestica*) with clinical disease. *Journal of exotic pet medicine*, 24(1), 84-91.
- Goodenough, A. E., Stallwood, B., Dandy, S., Nicholson, T. E., Stubbs, H., & Coker, D. G. (2017). Like mother like nest: similarity in microbial communities of adult female Pied Flycatchers and their nests. *Journal of ornithology*, 158(1), 233-244.
- Horn, R. V., Cardoso, W. M., Lopes, E. S., Teixeira, R. S., Albuquerque, Á. H., Rocha-e-Silva, R. C., ... & Bezerra, W. G. (2015). Identification and antimicrobial resistance of members from the Enterobacteriaceae family isolated from canaries (*Serinus canaria*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 35, 552-556.
- Odefemi, T. R. (2016). Performance response and carcass characteristics of broilers fed dietary antibiotics, probiotics and prebiotics. *European Journal of Agriculture and Forestry Research*, 4(1), 27-36.
- Patterson, J. A., & Burkholder, K. M. (2003). Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poultry science*, 82(4), 627-631.
- Raidal, S. (1998, October). Canary flocks with *Salmonella typhimurium*. In *Association of Avian Veterinarians Australasian Committee Annual Conference*.
- Ricke, S. C., Lee, S. I., Kim, S. A., Park, S. H., & Shi, Z. (2020). Prebiotics and the poultry gastrointestinal tract microbiome. *Poultry science*, 99(2), 670-677.
- Sağdıç, O., Küçüköner, E., & Özçelik, S. (2004). Probiyotik ve prebiyotiklerin fonksiyonel özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(3-4).
- Smith, J. M. (2014). A review of avian probiotics. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 28(2), 87-94.
- Tayeri, V., Seidavi, A., Asadpour, L., & Phillips, C. J. (2018). A comparison of the effects of antibiotics, probiotics, synbiotics and prebiotics on the performance and carcass characteristics of broilers. *Veterinary research communications*, 42(3), 195-207.

**ILIMAN KUŞAK *Drosophila melanogaster* POPULASYONUNDA KROMOZOMAL  
İNVERSİYON FREKANSLARINDA MEVSİMSEL VARYASYONLAR**

**SEASONAL VARIATIONS IN CHROMOSOMAL INVERSION FREQUENCIES IN A  
TEMPERATE *Drosophila melanogaster* POPULATION**

**Banu Şebnem ÖNDER**

Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü

ORCID 0000-0002-3003-248X

**ÖZET**

Doğal populasyonlarının genetik değişkenliğinin analizi populasyon genetiği alanında önemli bir araçtır. *Drosophila* bu çalışmalar için iyi bir model organizmadır. *Drosophila*'da değişkenlik düzeyi ile ilgili bilgi içeren DNA sekans verileri oldukça fazladır. Bu alanda yeni bir kriter, varyasyonu tek genlerde aramak yerine tüm genomda arayıp analiz etmektir.

Doğal populasyonlarının adaptif değişimlerinin genetik temelini çözümlmek biyolojinin en temel amaçlarından biridir. Heterojen ortamları işgal eden birçok türün dağılım aralığında mekansal olarak değişen farklı seçim baskılarına bağlı olarak gen akışı ve genetik sürüklenmeye rağmen genetik farklılaşma ve bölgesel adaptasyon meydana gelmektedir. Birçok çalışma heterojen mekanlara adaptasyona neden olan polimorfizmleri belirlemeye odaklanmaktadır.

İklimsel uyum, kromozom inversiyonlarının önemli bir kaynağı olarak düşünülmektedir. *D. melanogaster*'de bazı inversiyonlar mevsimsel ve enlemsel varyasyonlar göstermektedir. Birçok uyum başarısı özelliğinin de aynı şekilde mevsimsel ve enlemsel varyasyonlar gösterdiği bilinmektedir. Bu durum fenotipik varyasyonların temelinde bazı inversiyonların bulunduğu hipotezini doğrulamaktadır.

Kromozomal inversiyonların lokal adaptasyon gibi birçok biyolojik süreçlerle ilişkili olduğunu gösteren çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Kromozom polimorfizmlerinin adaptif rolü olduğunun en bilinen örneği ise inversiyon frekanslarının klinal örüntülerinin kıtalar boyu tekrarlanmasıdır. Bununla birlikte bu polimorfizmlerle ilişkili moleküler varyasyonlar hakkında çok fazla bir şey bilinmemektedir. Buradan hareketle bu çalışma, kromozomal inversiyonların ortaya çıkma sıklığını etkileyen çevresel değişkenlerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmada sadece mevsimsel varyasyonlara odaklanabilmek için, aynı bölgeden ilkbahar-yaz-sonbahar mevsimlerinde toplanan *D. melanogaster* bireylerinin genomları analiz edilerek bazı kozmopolit inversiyonların frekansları hesaplanmıştır. Populasyonda genel olarak inversiyonların düşük frekansta bulunduğu tespit edilmiş. Bu inversiyonlarla iklimsel değişkenler arasında bir güçlü bir ilişki bulunmamıştır. Buna karşın bazı inversiyonların frekanslarının populasyonda yaz ve sonbahar arasında değiştiği bulunmuştur. Sonuçlarımız, *Drosophila melanogaster*'de tüm kromozom inversiyonlarının iklimsel uyum için genetik belirteç olarak kullanılamayacağını, ancak bazı inversiyonların güçlü birer belirteç olarak öne çıktığını ortaya koymuştur.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Anahtar Kelimeler:** Kromozomal inversiyon polimorfizmi, genomik, populyasyon genetiği, yeni nesil sekanslama (YNS), mevsimsel adaptasyon, *Drosophila melanogaster*.

### ABSTRACT

Analysis of genetic variability of natural populations is an important tool in the field of population genetics. *Drosophila* is a good model organism for these studies. DNA sequence data containing information about the level of variability in *Drosophila* is quite abundant. A new criterion in this field is to search and analyze the entire genome, rather than looking for variation in single genes.

Analyzing the genetic basis of adaptive changes in natural populations is one of the most fundamental goals of biology. Despite gene flow and genetic drift, genetic differentiation and local adaptation occur due to different selection pressures that vary spatially in the distribution range of many species occupying heterogeneous environments. Many studies focus on identifying polymorphisms that cause adaptation to heterogeneous environments.

Climatic adaptations have been thought to play an important reason of chromosomal inversions. In *D. melanogaster*, for example, some inversions show seasonal and latitudinal variations. Because many fitness traits show congruent variation pattern with these chromosomal inversions, it is plausible to hypothesize that inversion underlies observed seasonal/ latitudinal patterns for some of these traits.

There are recent papers which show evidence of the role of chromosomal inversions in relation to biological processes such as local adaptations. The classical example of the adaptive role of chromosomal polymorphism is the clines of inversion frequencies repeatable across the continents. However, there is limited knowledge about the molecular variation associated with these polymorphisms. From this point of view, we have aim to identify environmental variables that effect on the frequency of occurrence of chromosomal inversions, in this project.

We have only focus on seasonal variation on *D. melanogaster*. From this reason we have use population collected from the same geographical region in different time points. In general, we find a low inversion frequency in the population. We found no relation between the inversion and the phenotypes as also the climatic variables. However, the genomes of the summer and fall lineage distinguished by the proportion of genetic variation, were the summer lineage are more variable. This differentiation shows that the population in Yeşilöz is coping with environmental factors caused by season with different genetic variations. Our results showed that chromosome inversion in *Drosophila melanogaster* could not be used as a genetic marker to predicting the responses of populations against climate change.

In this study, in order to focus only on seasonal variations, the frequencies of some cosmopolitan inversions were calculated by analyzing the genomes of *D. melanogaster* individuals collected in the spring-summer-autumn seasons from the same region. It was determined that inversions were generally found at low frequency in the population. No strong correlation was found between these inversions and climatic variables. However, the frequencies of some inversions were found to vary in the population between summer and autumn. Our results revealed that not all chromosome inversions can be used as genetic markers for climatic adaptation in *Drosophila melanogaster*, but some inversions stand out as strong markers.

**Keywords:** Chromosomal inversion polymorphism, genomic, population genetics, next-generation sequencing (NGS), seasonal adaptation, *Drosophila melanogaster*.

**TEUCRIUM CHAMAEDRYS L. BİTKİSİNİN FENOLİK BİLEŞİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Dr. Öğretim Üyesi İbrahim DEMİR**

Bitlis Eren Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

ORCID:0000-0003-1533-556X

**ÖZET**

Bu çalışmada, *Teucrium chamaedrys* L. türünün örneklerinin fenolik bileşikleri belirlenmiştir. Lamiaceae (Ballıbagiller) familyasında yer alan bu tür, Avrupa'dan Kuzey Afrika'ya ve Orta Doğu'ya kadar uzanan geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Ülkemizde de yayılış oldukça fazladır. Yaklaşık 30 cm kadar büyüeyebilen dikdörtgensi ya da ters yumurtamsı ve kenarları dişli yapralara sahiptir. Çiçekleri pembe ya da beyaz renklidir. Gövde yatık, dalları ise diktir. Tarihsel olarak gut tedavisi için kullanılan bitki, iştah açıcı, uyarıcı, ateş düşürücü, mide rahatsızlıklarında, İdrar söktürücü, iltihap giderici, hemoroid (basur) gibi rahatsızlıklar için geleneksel tıp amaçlı kullanılmaktadır. Bu bitkinin fenolik içeriklerinin miktarları HPLC analizi ile belirlenmiştir. Bu amaçla Bitlis ilinde toplanan örnekler bu amaçla kullanılmıştır. Önce toz haline getirilen bitki örneğinin üzerine metanol eklenerek ekstraksiyon hazırlandı. HPLC analizinden önce 0.45 µm'lik bir diskten süzüldü. Yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) sistemi (Agilent 1260; Agilent, Santa Clara, CA, ABD) kullanılmıştır. Bileşiklerin ayrılması, 30 °C'de termostatlı bir kolonda (4.6 x 250 mm, 5 µm; ACE Generix 5C18 (GEN-7444), İskoçya) 10 uL ekstrakt ile yapıldı. Fenolikler, her asidin standart eğrileri ile 300 nm'de kaydedilen tepe noktaları karşılaştırılarak nicelendirildi. Sonuç olarak Fenolik bileşiklerden gallik asit (%10,317), naringin (%6,588) ve trans-sinamic (%8,075) tespit edildi.

**Anahtar kelimeler:** *Teucrium chamaedrys*, fenolik bileşik, HPLC

**ABSTRACT**

In this study, phenolic compounds of *Teucrium chamaedrys* L. specimens were determined. This species, which is in the Lamiaceae family, spreads over a wide area from Europe to North Africa and the Middle East. The distribution is quite high in Turkey as well. It is oblong or inverted ovoid that can grow up to about 30 cm. The flowers are pink or white. The stems are procumbens and the branches are upright. Historically used for the treatment of gout, this plant is used for traditional medicine purposes such as appetite stimulant, stimulant, antipyretic, stomach ailments, diuretic, anti-inflammatory, hemorrhoids (hemorrhoids). The amounts of phenolic contents of this plant were determined by HPLC analysis. For this purpose, the samples collected in Bitlis province were used for this purpose. First, extraction was prepared by adding methanol to the powdered plant sample. It was filtered through a 0.45 µm disk before HPLC analysis. A high performance liquid chromatography (HPLC) system (Agilent 1260; Agilent, Santa Clara, CA, USA) was used. To separate compounds, 10 µL of extract was used in a thermostated column 4.6 x 250 mm, 5 µm; ACE Generix 5C18 (GEN-7444), İskoçya) at 30 °C. Phenolics were quantified by comparing the standard curves of each acid with the peaks recorded at 300 nm. As a result, gallic acid(%10,317), naringin (%6,588) and trans-cinnamic (%8,075) phenolic compounds were reported.

**Keywords:** *Teucrium chamaedrys*, phenolic compound, HPLC

**SERAMİDAZ İNHİBİTÖRÜ CERANİB-2'NİN MAKROFAJ HÜCRELERİNDEKİ İNCE  
YAPI DEĞİŞİKLİKLERİ**

**ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF CERAMIDASE INHIBITOR CERANIB-2 IN  
MACROPHAGE CELLS**

*Filiz ALANYALI<sup>1</sup>, Canan VEJSELOVA SEZER<sup>1\*</sup>, Hatice Mehtap KUTLU<sup>1</sup>, Hüseyin İZGÖRDÜ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Eskişehir Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye

**ÖZET**

Kanser hastalığı organizmanın birçok farklı bölgesinde yer alan anormal hücrelerin kontrolsüz bir şekilde çoğalması ile oluşmakta olan çok farklı çeşide sahip hastalık grubudur. Teşhisi bilinen çok farklı kanser çeşitleri olmasına rağmen, bu kanserlerin hepsi organizmada anormal hücre yapısına sahip hücrelerin kontrol dışı proliferasyonu ile başlamaktadır. Kanser hastalığı tedavi edilmediğinde ciddi rahatsızlıklara, metastaza ve hatta ölüme neden olabilmektedir. Kanserli hücreler organizmadaki hücrelerin kontrolsüz şekilde bölünmesiyle meydana gelerek, çoğalmakta ve birikmektedir. Bu birikim, dokunun hastalanmasına ve de organın işleyişinin bozulmasına neden olmaktadır. Oluştugu bölgedeki doku ve organları etkileyen kanser hastalığı kan veya lenf yoluyla uzaktaki doku ve organlara da yayılarak yeni tip kanserlere yol açabilmektedir. Bu durum metastaz olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde hem teşhis hem tedavi için farklı yaklaşımlar ve tedavi ajanları mevcuttur. Tedavi aşamasında her bireyin farklı DNA yapısına sahip olması farklı yaklaşımların oluşumu ve gerekliliğini burgulayan bir etkidir. DNA'nın yapısının keşfedilmesinden uzun süre geçmiş olmakla birlikte, moleküler biyoloji alanında bu süre içerisinde çok hızlı gelişmeler meydana gelmiştir. Bu gelişmeler tıp ve uygulama alanlarında da yeni yaklaşım ve tedavi seçenekleri sunmuştur. Klinik tıp alanında özellikle başarıya ulaşmak için moleküler biyoloji alanındaki gelişmelerin hem daha iyi takibinin hem de anlama ve uygulamasının gerçekleşmesi gerekmektedir. Klinik tıpta kanser tedavisi için radyoterapi, immünoterapi, kemoterapi, cerrahi, hedeflenmiş terapiler, hormon terapisi ve gen terapi gibi tedavi yaklaşımları ayrı ayrı veya farklı kombinasyonlar şeklinde uygulanmaktadır. Özellikle hücre içi hedeflere yönelik yeni yaklaşımlar son yıllarda kanser araştırmaları için odak noktası haline gelmiştir. Sfingolipidler kanser hücresi büyümesi ve ölümünde önemli rollere sahiptir ve bu özellikleri ile hücre içi hedeflere yönelik kanser tedavisi amaçlı kullanım için araştırma konusu haline gelmektedir. Sfingolipid metabolizmasına dahil enzimlerden olan asit seramidaz, apoptozun düzenlenmesinde ve tetiklenmesinde önemli rollere sahiptir. İnsanda meydana gelen farklı kanser tiplerinin tedavisinde, seramidaz enzim inhibitörlerinin terapötik potansiyellerini gösteren birçok çalışma mevcuttur. Kanser tedavisine kullanım için güvenli seramidaz inhibitörlerinin geliştirilerek, farmakokinetik ve farmasötik etkilerinin araştırılması için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Son yıllarda, güçlü tedavi potansiyeline sahip seramidaz inhibitörlerinin geliştirilmesi konusunda önemli bir artış kaydedilmiştir. Bu tip seramidaz inhibitörlerinden olan ceranib-2'nin etkin terapötik potansiyeli gerçekleştirilen çalışmalar ile literatürde yer almaktadır ve yeni yaklaşım ve tedavisi stratejilerinde aday ajan olarak gösterilmektedir. Hücre kültürü hatları laboratuvar çalışmalarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada Raw 264.7 hücreleri kullanılmıştır. Bu hücreler Balb/c farelerinden türetilen Abelson lösemi virüsünden dönüştürülmüş hücre dizisinden kaynaklanan monosit/makrofaj benzeri hücrelerdir. Bu hücre hattı, uygun bir makrofaj modeli olarak tanımlanmakta ve çalışmalarda kullanılmaktadır. Bu çalışmada Raw 264.7 hücrelerinde seramidaz inhibitörü olan ceranib-2'nin neden olduğu hücre ölüm şeklinde bu hücrelerdeki ince yapısal değişikliklerin TEM mikroskopisi ile belirlenmiş ve sitotoksik etkisi MTT testi ile saptanmıştır. Ceranib-2 Raw 264.7 hücrelerinde sitotoksik etkiye düşük dozlarda doza bağlı olarak neden olmuştur. Hücre ince yapısında organel bazında değişikliklere neden olmuş, çekirdek parçalanması, membran tomurcuklanması, kromatin kondenzasyonu gibi apoptotik belirteçlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Tüm sonuçlara dayanılarak, ceranib-2 kanser hücrelerinde seramid metabolizması hedefli yeni ajanlar sentezlemek için uygun potansiyele sahiptir. Bun dayanılarak, bu ceranib-2 kanser tedavisinde kullanılmak üzere ileri faz çalışmaları için önerilmektedir.

Bu çalışma Eskişehir Teknik Üniversitesi, BAP Birimi tarafından 22ADP027 numaralı proje ile desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Raw 264.7, Seramidaz, Kanser, TEM

### ABSTRACT

Cancer is a group of diseases with many different types, which is formed by the uncontrolled proliferation of abnormal cells in many different parts of the organism. Although there are many different types of cancer with known diagnosis, all of these cancers start with the uncontrolled proliferation of cells with abnormal cell structure in the organism. Cancer can cause serious illness, metastasis and even death if left untreated. Cancerous cells are formed by the uncontrolled division of cells in the organism, and they multiply and accumulate. This accumulation causes disease of the tissue and deterioration of the functioning of the organ. Cancer that affects the tissues and organs in the region where it occurs can spread to distant tissues and organs via blood or lymph, causing new types of cancer. This condition is known as metastasis. Today, there are different approaches and treatment agents for both diagnosis and treatment. The fact that each individual has a different DNA structure during the treatment phase is a factor that undermines the formation and necessity of different approaches. Although it has been a long time since the discovery of the structure of DNA, rapid developments have occurred in the field of molecular biology during this time. These developments have also offered new approaches and treatment options in the fields of medicine and practice. In order to achieve success especially in the field of clinical medicine, both better follow-up and understanding and application of the developments in the field of molecular biology are required. In clinical medicine, treatment approaches such as radiotherapy, immunotherapy, chemotherapy, surgery, targeted therapies, hormone therapy and gene therapy are applied separately or in different combinations. In particular, new approaches to intracellular targets have become a focal point for cancer research in recent years. Sphingolipids have important roles in cancer cell growth and death, and with these properties, they are becoming a research topic for use in cancer therapy for intracellular targets. Acid ceramidase, one of the enzymes involved in sphingolipid metabolism, has important roles in the regulation and triggering of apoptosis. There are many studies showing the therapeutic potential of ceramidase enzyme inhibitors in the treatment of different types of cancer in humans. Further studies are needed to develop safe ceramidase inhibitors for use in cancer therapy and to investigate their pharmacokinetic and pharmaceutical effects. In recent years, there has been a significant increase in the development of ceramidase inhibitors with potent therapeutic potential. The effective therapeutic potential of ceranib-2, one of this type of ceramidase inhibitors, is included in the literature with the conducted studies and is shown as a candidate agent in new approach and treatment strategies. Cell culture lines are used extensively in laboratory studies. Raw 264.7 cells were used in this study. These cells are monocyte/macrophage-like cells originating from the cell line transformed from the Abelson leukemia virus derived from Balb/c mice. This cell line is defined as a suitable macrophage model and is used in studies. In this study, fine structural changes in Raw 264.7 cells in the form of cell death caused by ceramidase inhibitor ceranib-2 were determined by TEM microscopy and cytotoxic effect was determined by MTT test. Ceranib-2 caused a cytotoxic effect in Raw 264.7 cells in a dose-dependent manner at low doses. It caused organelle-based changes in ultrastructure of the cell and led to the emergence of apoptotic markers such as nuclear fragmentation, membrane blebbing, and chromatin condensation.

According to all results, ceranib-2 has the appropriate potential to synthesize new agents targeting ceramide metabolism in cancer cells. Based on this, this ceranib-2 is recommended for advanced phase studies for use in cancer therapy.

This study was supported by Eskişehir Technical University, BAP Unit with project number 22ADP027.

2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Keywords:** Raw 264.7, Ceramidase, Cancer, TEM

*Berna DUMAN AYDIN\**

\*Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi/Besin-Gıda Hij. ve Tekn. Böl./Diyarbakır

ORCID NO 0000-0001-6116-3274

#### ÖZET

Çağın getirdiği değişimlerle birlikte İnsanlar daha sağlıklı yaşam kalitesine sahip olma bilincinde, yaşam sürelerini ve kalitelerini artırmaya yönelik sağlık sorunlarını tedavi ettirmek yerine önleyici tedbirler almayı tercih etmektedirler. Tercih edilen bu tedbirlerin başında gıda ve beslenme birinci sırada yer alırken beslenmede de iyi hali koruyan, geliştiren ve hastalık oluşma riskini de azaltan fonksiyonel gıdaları tercih etmektedir.

Sarımsak kültüre edilen en eski bitkiler arasındadır ve tarih boyunca hem yemeklere baharat olarak hem de tıbbi bir bitki olarak yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Aşırı sarımsak tüketimi bağırsak astarında ve midede hasara, anemiye, kontakt dermatite ve serum protein ve kalsiyumunda azalmaya neden olabilir. Ayrıca çiğ sarımsak, cilde nüfuz eden ve insanlarda hoş olmayan vücut ve nefes kokusuna neden olan güçlü keskin bir koku üretir. Sarımsaktaki ana etkili bileşenler, organosülfür bileşikler ve biyoaktif enzimlerdir.

Siyah sarımsak ise taze sarımsağın fermantasyon işleminin son ürününde oluşan siyah rengi ile karakterize, taze sarımsağın hoş olmayan tadı ve kokusuna sahip olmayan fermente bir üründür. Genellikle taze sarımsağın 60 ila 90 gün yüksek sıcaklıkta herhangi bir ek işlem olmaksızın işlenmesiyle elde edilir. Sürecin detayları ticari sır olmasına rağmen, bazı araştırmacılar siyah sarımsağın 65 ila 90 °C arasında değişen bir sıcaklıkta ve % 60-80 bağıl nemde hazırlanabileceğini bildirmiştir. Siyah sarımsak, sadece taze sarımsağın güçlü hoş olmayan lezzetini gidermek için değil, aynı zamanda besin bileşimini, biyoaktivitelerini ve tat değerlerini iyileştirmek için düzenlenmiş yüksek nem ve sıcaklıkta fermente edilen gittikçe iyi tanınan bir sarımsak müstahzarıdır. Isıl işlem sırasında, siyah sarımsak ürününde Maillard reaksiyonu da dahil olmak üzere birçok reaksiyon meydana gelir. Maillard reaksiyonu, sarımsağın besin içeriğinde, renginde, dokusunda, tadında ve aromasında değişikliklere neden olabilir. Siyah sarımsak, taze sarımsağın güçlü kokusuna sahip değildir, çünkü benzersiz keskin kokudan sorumlu bileşik olan allisin olgunlaşma sürecinde S-allilsistein ve S-alilmerkaptosistein dahil suda çözünür antioksidan bileşiklere dönüştürülür.

Birçok çalışma, siyah sarımsağın, özellikle antioksidan özellikleri taze sarımsaktan daha güçlü olduğu için antikanser, antioksidan, antiarterjik, hipokolesterolemik ve hepatoprotektif aktiviteler gibi çok çeşitli sağlık yararları olduğunu bildirmiştir. Siyah sarımsakta bulunan S-allilsistein, çiğ sarımsaktan daha fazla bulunan polifenoller ve flavonoidler biyoaktif bileşenleri aracılığıyla kardiyoprotektif, antioksidan, anti-inflamatuar, antikanser, hiperlipidemiye düşürme, antiobezite, hepatoprotektif ve nöroprotektif, immün düzenleyici ve antimikrobiyal etkileri dahil olmak üzere geniş kapsamlı biyolojik fonksiyonları nedeniyle öne çıkan fonksiyonel bir gıda haline gelmiştir.

Çeşitli çalışmalarla siyah sarımsak ekstraktının zengin fenolik bileşikler ile makrofajların aktivasyonunu inhibe ederek anti-dermatitik aktiviteye sahip olduğu, yaşlılarda ve Alzheimer hastalarında, hastalığının patolojik bir kanıtı olan nöroinflamasyonu ve bilişsel bozulmayı hafiflettiğini ve siyah sarımsağın bilişsel işlevlerin iyileştirilmesi için iyi bir neuroprotektif etkiye sahip olduğu, mide kanser hücreleri üzerine in vitro apoptozu indükleyerek SGC-7901 hücrelerinin büyümesini inhibe ettiğini, daha da önemlisi, bir fare modelinde, antioksidan ve immünomodülatör aktivitelerinden dolayı siyah sarımsak ekstraktının etkili bir antikanser ürün olduğu bildirilmiştir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Sonuç olarak taze sarımsağın birçok biyoaktif yararına rağmen tüketiminin kısıtlanmasına sebep olan acı tadı ve kokusunun olmadığı fermente sarımsak-siyah sarımsak formu, taze sarımsağa kıyasla daha yoğun biyoaktif bileşenlerinden dolayı da tüketicilerin doğal ve sağlıklı ürün beklentilerini karşılayabilecek düzeyde ve gelecekte bazı hastalıkların önlenmesi, kontrol edilmesi veya tedavi edilmesinde seçenek olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** siyah sarımsak, fermentasyon, fonksiyonel gıda, antioksidan, anti-kanser

### ABSTRACT

With the changes brought by the age, people prefer to take preventive measures instead of treating their health problems to increase their life span and quality, with the awareness of having a healthier quality of life. While food and nutrition are at the forefront of these preferred measures, it prefers functional foods that maintain and improve good health in nutrition and reduce the risk of disease formation.

Garlic is among the oldest cultivated plants and has been widely used throughout history both as a spice to meals and as a medicinal herb. Excessive consumption of garlic can cause damage to the intestinal lining and stomach, anemia, contact dermatitis, and a decrease in serum protein and calcium. In addition, raw garlic produces a strong pungent odor that penetrates the skin and causes unpleasant body and breath odor in humans. The main effective components in garlic are organosulfur compounds and bioactive enzymes.

Black garlic, on the other hand, is a fermented product that is characterized by the black color formed in the end product of the fermentation process of fresh garlic and does not have the unpleasant taste and odor of fresh garlic. It is usually obtained by processing fresh garlic at high temperature for 60 to 90 days without any further processing. Although the details of the process are trade secret, some researchers have reported that black garlic can be prepared at a temperature ranging from 65 to 90 °C and a relative humidity of 60-80%. It is an increasingly well-known garlic preparation that is fermented at high humidity and temperature regulated to improve its values. During heat treatment, many reactions occur in the black garlic product, including the Maillard reaction. The Maillard reaction can cause changes in the nutrient content, color, texture, taste and aroma of garlic. Black garlic does not have the strong odor of fresh garlic because allicin, the compound responsible for the unique pungent odor, is converted into water-soluble antioxidant compounds, including S-allylcysteine and S-allylmercaptocysteine, during the ripening process.

Many studies have reported that black garlic has a wide range of health benefits, such as anticancer, antioxidant, antiallergic, hypocholesterolemic and hepatoprotective activities, especially since its antioxidant properties are stronger than fresh garlic, through the bioactive components of S-allylcysteine, polyphenols and flavonoids, which are more present than raw garlic. It has become a prominent functional food due to its wide-ranging biological functions, including cardioprotective, antioxidant, anti-inflammatory, anticancer, reducing hyperlipidemia, antiobesity, hepatoprotective and neuroprotective, immunomodulatory and antimicrobial effects.

Various studies have shown that black garlic extract has anti-dermatic activity by inhibiting the activation of macrophages with its rich phenolic compounds, it alleviates neuroinflammation and cognitive impairment, which is a pathological evidence of the disease, in the elderly and Alzheimer's patients, and black garlic has a good neuroprotective effect for improving cognitive functions. It has been reported that black garlic extract is an effective anticancer product due to its antioxidant and immunomodulatory activities in a mouse model.

As a result, despite the many bioactive benefits of fresh garlic, the fermented garlic-black garlic form, which does not have a bitter taste and odor that restricts its consumption, is at a level that can meet the natural and healthy product expectations of consumers due to its more intense bioactive components compared to fresh garlic, and to prevent, control or prevent some diseases in the future. suggests that it may be an option for treatment.

2. International Anatolian Scientific Research Congress  
25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

**Keywords:** black garlic, fermentation, functional food, antioxidant, anti-cancer

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### MAO B İNHİBİTÖRÜ TÜREVLERİN SARS-COV-2 ÜZERİNE ETKİSİNİN *IN SILICO* İNCELEMESİ

#### IN SILICO INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MAO B INHIBITOR DERIVATIVES ON SARS-COV-2

**Doç. Dr. Şafak OZHAN KOCAKAYA**

Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü

ORCID: 0000-0001-6836-7667

#### ÖZET

SARS-CoV-2 koronavirüsü Aralık 2019'da Çin'de ortaya çıkan ve dünya çapında yayılarak pandemiye neden olan bir solunum yolu hastalığı olarak tanımlandı. Yapılan bilimsel çalışmalar bu virüsün sadece bir solunum yolu hastalığı olarak değil, aynı zamanda kardiyovasküler sistem, böbrek ve sinir sistemi fonksiyonları başta olmak üzere pek çok etkiye sahip olduğunu gösterdi. Günümüzde birçok farklı varyantı olan virüs uzun vadede zihinsel ve fiziksel üzerindeki etkileri de olmak üzere virüsün ciddi bir tehdit oluşturabileceği öngörülmektedir.

Klinik çalışmalar, tüm COVID-19 hastalarının yaklaşık %36'sının inme, baş ağrısı, bilinç bozukluğu ve parestezi gibi nörolojik semptomların yanı sıra öfori, anksiyete ve depresyon gibi nörodavranışsal belirtiler ve bilişsel belirtiler görüldüğü tespit edilmiştir.

2019'dan bu yana SARS-CoV-2 virüsü için ilaç geliştirme çalışmaları tüm dünyada yoğun olarak devam etmesine karşın etkin bir molekül keşfi henüz yapılamamıştır. Bu çalışma da literatürde MAO B inhibitörü olarak bilinen moleküllerin SARS-CoV-2 MPro enzimini inhibisyon etkileri *in silico* yöntemler ile çalışılmıştır. Elde edilen bulgular ilgili hastalıkta hali hazırda kullanılan Remdesivir, Favipiravir gibi referans ilaçlar ile karşılaştırılmıştır. SARS-CoV-2 MPro enzimi inhibisyonu için seçilen MAO B inhibitörlerinin umut vaat eden sonuçlar verdiği görülmüştür.

MAO enzim inhibitörlerinin, monoamin nörotransmitter eksikliğiyle karakterize depresyon, alzheimer, parkinson gibi hastalıklarda terapötik amaçla kullanılabilmesi, ayrıca artmış MAO aktivitesinin sonucu yüksek miktarda hidrojen peroksit ve serbest radikal oluşumunu önleyerek

nöronal hasar ve ölüm riskini ortadan kaldırılabileceği gösterilmiştir. MAO inhibitörleri bu özellikleriyle potansiyel nöroprotektif ve nöroterapötik bileşikler olarak düşünülmektedir. MAO enzimi MAO-A ve MAO-B adı verilen iki MAO izoformu tanımlanmıştır. MAO-A izoformu çoğunlukla plasenta, adipoz doku, troit bezi ve akciğerlerde bulunurken, MAO-B izoformu merkezi sinir sisteminde yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte uterus, karaciğer ve kalp de zengin MAO-B kaynaklarıdır (Shih et al., 1999). Serotonin, epinefrin ve norepinefrin MAO-A izoformunun substratları iken, fenetilamin MAO-B'nin substratı dopamin ve tiramin ise her iki formun ortak substratlarıdır. Substrat spesifitesindeki bu farklılıklar izoformların kristal yapılarının görüntülenmesiyle birlikte daha anlaşılabilir hale gelmiştir.

İnsan beynindeki MAO-B seviyesinin yaşla birlikte arttığının tespit edilmesi ile parkinsonlu hastalarda seyreden düşük dopamin seviyesi ve artmış serbest radikal konsantrasyonu arasında bir ilişki bulunduğu anlaşılmıştır. Bu yüzden MAO-B inhibitörleri parkinson hastalığında potansiyel terapötik ajanlar olarak kabul edilmiştir. Selektif MAO-B inhibitörleri genellikle Parkinson hastalığının ilk tedavisinde dopaminin metabolik yıkımını azaltmak ve önlemek için levodopa ile birlikte verilmektedir. Ek olarak MAO-B 'nin inhibisyonu sayesinde beyindeki serbest radikal miktarının da azaldığı böylece nöronal hasarın sınırlandırıldığı görülmüştür. Parkinsonda olduğu gibi hafıza kaybı, öğrenmede zayıflık, davranış bozuklukları ve günlük becerilerde düşüklükle karakterize nöronal bir hastalık olan Alzheimer hastalarında artmış MAO-B aktivasyonunun izleri görülmüştür.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Bu çalışmada SARS CoV-2 inhibe edebileceği öngörülen MAO B inhibitörleri moleküler modelleme çalışmalarında kullanılan Docking ve Moleküler Mekanik yöntemler kullanılarak çalışılmış olup teorik kimyanın sonuçlarını etkili bilgisayar programlarına dahil ederek moleküllerin özelliklerini, yapılarını ve uygun bağlanma geometrilerini hesaplanmıştır.

Elde edilen sonuçlar, literatürde var olan sonuçlara paralel olarak potansiyel anti-SARS-CoV2 etkilerine sahip olduğunu ve bu etkinin çalışma kapsamında tasarlanan türev moleküller ile artırılabilirliğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** MAO B İnhibitörleri, COVID-19, Favipiravir, Moleküler Modelleme

### ABSTRACT

SARS-CoV-2 coronavirus was defined as a respiratory disease that emerged in China in December 2019 and spread worldwide, causing a pandemic. Scientific studies have shown that this virus has many effects, not only as a respiratory disease, but also on cardiovascular system, kidney and nervous system functions. It is predicted that the virus, which has many different variants today, may pose a serious threat in the long term, including its mental and physical effects.

Clinical studies have found that approximately 36% of all COVID-19 patients experience neurological symptoms such as stroke, headache, impaired consciousness, and paresthesia, as well as neurobehavioral and cognitive symptoms such as euphoria, anxiety, and depression.

Although drug development studies for the SARS-CoV-2 virus have been continuing intensively all over the world since 2019, an effective molecule discovery has not been made yet. In this study, the inhibition effects of SARS-CoV-2 MPro enzyme of molecules known as MAO B inhibitors in the literature were studied by in silico methods. The findings were compared with reference drugs such as Remdesivir and Favipiravir, which are currently used in the related disease. MAO B inhibitors selected for SARS-CoV-2 MPro enzyme inhibition have shown promising results.

Depression characterized by MAO enzyme inhibitors, monoamine neurotransmitter deficiency,

It can be used for therapeutic purposes in diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, and also increased MAO by preventing the formation of high amounts of hydrogen peroxide and free radicals as a result of its activity. It has been shown that the risk of neuronal damage and death can be eliminated. With these properties, MAO inhibitors are considered as potential neuroprotective and neurotherapeutic compounds. Two MAO isoforms have been identified, called MAO enzyme MAO-A and MAO-B. The MAO-A isoform is mostly found in the placenta, adipose tissue, thyroid gland, and lungs, while the MAO-B isoform is concentrated in the central nervous system. However, uterus, liver and heart are also rich sources of MAO-B (Shih et al., 1999). While serotonin, epinephrine, and norepinephrine are substrates of the MAO-A isoform, phenethylamine MAO-B substrates dopamine and tyramine are common substrates for both forms. These differences in substrate specificity became more understandable by imaging the crystal structures of the isoforms.

It has been understood that there is a relationship between the detection of MAO-B levels in the human brain increasing with age and the low dopamine level and increased free radical concentration in patients with Parkinson's disease. Therefore, MAO-B inhibitors have been recognized as potential therapeutic agents in Parkinson's disease. Selective MAO-B inhibitors are often given together with levodopa in the initial treatment of Parkinson's disease to reduce and prevent the metabolic degradation of dopamine. In addition, it has been observed that the amount of free radicals in the brain is reduced by the inhibition of MAO-B, thus limiting neuronal damage. As in Parkinson's, Alzheimer's patients, a neuronal disease characterized by memory loss, poor learning, behavioral disorders, and poor daily skills, have shown traces of increased MAO-B activation.

In this study, MAO B inhibitors, which are predicted to inhibit SARS CoV-2, was studied using Docking and Molecular Mechanics methods used in molecular modeling studies, and the properties, structures and appropriate binding geometries of molecules were calculated by incorporating the results of theoretical chemistry into effective computer programs.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

The results obtained suggest that it has potential anti-SARS-CoV2 effects in parallel with the results in the literature and this effect can be increased with derivative molecules designed within the scope of the study.

**Keywords:** MAO B Inhibitors, COVID-19, Favipiravir, Molecular Modeling



**YUMURTACI TAVUK KARMA YEMLERİNE İLAVE EDİLEN ÜZÜM (*VITIS VINIFERA* L.) ÇEKİRDEĞİ YAĞI VE KANTARON (*HYPERICUM PERFORATUM* L.) EKSTRAKTININ İNCE BAĞIRSAK MİKROBİYOLOJİSİ VE HİSTOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

THE EFFECTS OF GRAPE (*VITIS VINIFERA* L.) SEED OIL AND ST JOHN'S WORT (*HYPERICUM PERFORATUM* L.) EXTRACT SUPPLEMENTATION INTO LAYING HENS' DIETS ON MICROBIOLOGY AND HISTOLOGY OF SMALL INTESTINE

*Gözde KILINÇ\**

\*Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu

ORCID: 0000-0002-8667-3390

*Mevlüt KARAOĞLU*

**ÖZET**

Bu çalışmada, yumurtacı tavuk (Lohmann LSL white, 40 weeks of age), karma yemlerine ilave edilen üzüm çekirdeği yağı (ÜÇY) ve kantaron ekstraktının (KE) ince bağırsak (jejunum) mikrobiyolojisi ve histomorfolojisi üzerine etkileri incelendi. Bu amaçla biri kontrol (C) ve diğer 6'sı deneme grubu olmak üzere toplam 7 grup oluşturuldu. Her bir grupta 12 tekerrür ve her tekerrürde de 4 adet olacak şekilde tavuklar 3 katlı kafeslere dağıtıldı. C grubu bazal yem ile deneme grupları ise bazal yeme sırasıyla 100, 200, 300 ppm düzeylerde üzüm çekirdeği yağı (ÜÇY-1, ÜÇY-2, ÜÇY-3) ve kantaron ekstraktı (KE-1, KE-2, KE-3) ilavesi ile beslendi. Deneme toplam 12 hafta sürdü. Bu süre boyunca deneme hayvanlarına yem ve su *ad-libitum* olarak verildi. Günlük 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık fotoperiyod uygulandı. Jejunum kriptom derinliği bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen karma yemde 300 ppm düzeyinde bulunan ÜÇY'nin villus uzunluğu ( $p<0.05$ ) ve epitel yüksekliğini ( $p<0.01$ ) arttırdığı tespit edildi. Yapılan mikrobiyolojik analizde ise jejunumdaki *Enterobacteriaceae* sayısının karma yemdeki ÜÇY ve KE'den etkilenmediği tespit edildi. KE-1'in C'ye göre jejunumdaki toplam aerobik mezofilik bakteri sayısını arttırdığı tespit edildi ( $p<0.05$ ). C grubuyla benzer olsa da KE-1'in rakamsal olarak jejunumdaki laktik asit bakteri sayısını arttırdığı belirlendi. Sonuç olarak yumurtacı tavuk karma yemlerine ilave edilen ÜÇY ve KE'nin ince bağırsakta bazı mikrobiyolojik ve histomorfolojik parametreler üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Yumurtacı tavuk, İnce bağırsak mikrobiyolojisi ve morfolojisi, Üzüm çekirdeği, Kantaron

[Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi tarafından 2012/413 numaralı proje kapsamında desteklendi ve Gözde KILINÇ'ın doktora tezinden üretildi.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ABSTRACT

In this study, the effects of grape seed oil (GSO) and St. John's Wort extract (HPE) supplementation into laying hens diets (Lohmann LSL white, 40 weeks of age) on microbiology and histology of small intestine (jejunum) were investigated. For this purpose, a total of seven groups were formed, one of which was the control (C) and the other six were the experimental group. The hens were distributed in 3-storey cages with 12 replications in each group and four replicates in each replication. Group C was fed with a basal diet, and experimental groups were fed with the addition of grape seed oil (GSO-1, GSO-2, GSO-3) and St. John's Wort extract (HPE-1, HPE-2, HPE-3) at the levels of 100, 200 and 300 ppm, in addition to the basal diet. The trial lasted a total of 12 weeks. During this period, feed and water were given to the experimental animals as *ad-libitum*. Moreover, a photoperiod of 16 hours of light and 8 hours of dark was applied daily. Although there was no significant difference between the groups in terms of jejunum crypt depth, it was determined that 300 ppm GSO in the diet increased villus length ( $p<0.05$ ) and epithelial height ( $p<0.01$ ). In the microbiological analysis, it was determined that the number of *Enterobacteriaceae* in the jejunum was not affected by GSO and HPE in the diet. It was observed that HPE-1 increased the total aerobic mesophilic bacteria in the jejunum compared to C ( $p<0.05$ ). Although similar to group C, it was determined that HPE-1 increased the number of lactic acid bacteria in the jejunum numerically. As a result, it can be said that GSO and HPE added to laying hens' diet had positive effects on some microbiological and histological parameters in the small intestine.

**Keywords:** Laying hens, Gut microbiology and histology, Grape seed, St. John's Wort

[This study was supported by Atatürk University Rectorate, Scientific Research Projects (BAP) Unit within the scope of project numbered 2012/413 and produced from doctoral thesis of Güzde Kılınç.]

### 1. GİRİŞ

Antibiyotikler, bazı mikroorganizmalar tarafından sentezlenen ve yine bazı mikroorganizmalara karşı etkin olarak kullanılan maddelerdir. Bu maddeler, büyüme faktörü olarak sub-terapötik düzeylerde yemlere katılmış (Dibner ve Richards 2005; Nabizadeh, 2012) ve kanatlı endüstrisinde de önemli faydalar sağlamıştır (Sharifi ve ark., 2013). Ancak, antibiyotiklerin bu şekilde uzun süreli kullanımının bakterilerde direnç oluşturmaları ve hayvansal ürünlerde kalıntı bırakması gibi gerekçelerle 2006 yılında hayvan beslemede kullanımı yasaklanmıştır (Gong ve ark., 2014). Bu yasakla birlikte araştırmacılar hayvan beslemede antibiyotiklere alternatif olabilecek katkı maddelerine yönelmişlerdir (Attita ve ark., 2011; Najafi ve Torki, 2010). Bu amaçla araştırmacılar doğal olarak üretilen enzimler, organik asitler, probiyotikler, prebiyotikler ve fitobiyotikler üzerine yoğunlaşmıştır (Abdulkarimi ve ark., 2011; Manesh 2011; Çabuk ve ark., 2014). Üzüm çekirdeği polifenollerin zengin bir kaynağıdır (Brannan 2009). Yapısında fenolik bileşiklerden (polifenol) fenolik asitler ve flavonoidler bulunmaktadır (Kara, 2012). *Hypericum perforatum* L. asırlardır tedavi amacı ile kullanılan bir bitkidir (Greeson ve ark., 2001). Tıbbi özelliklere sahip olduğu bilinen bazı *Hypericum* türlerinin Gram (+) ve Gram (-) bakterilere karşı antimikrobiyal aktivite gösterdikleri bildirilmiştir (Meral ve Karabay 2002).

Mevcut çalışmada da yumurtacı tavuk karma yemlerine farklı düzeylerde (100, 200, 300 ppm) ilave edilen üzüm (*Vitis vinifera* L.) çekirdeği yağı ve kantaron (*Hypericum perforatum* L.) ekstraktının ince bağırsak (jejunum) mikrobiyolojisi ve histomorfolojisi üzerine etkileri incelendi.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 2. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 2.1. Deneme Gruplarının Oluşturulması ve Tavukların Beslenmesi

Çalışmada, biri kontrol (K) ve diğer 6'sı (ÜÇY-1, ÜÇY-2, ÜÇY-3, KE-1, KE-2, KE-3) deneme grubu olmak üzere toplam 7 grup oluşturuldu. Her bir grupta 12 tekerrür ve her tekerrürde ise 4'er tavuk olacak şekilde toplam 336 tavuk batarya tipi kafeslere (50x46x46 cm) rastgele dağıtıldı. Canlı ağırlık bakımından grupların homojenliği test edildi ( $p>0.05$ ). Deneme gruplarının oluşum şeması Tablo 1'de verildi.

**Tablo 1.** Deneme gruplarının oluşum şeması

Gruplar	Seviye (ppm)	Tekkerrür Sayısı (Adet)	Tekerrürdeki Tavuk Sayısı (Adet)	Toplam Tavuk Sayısı (Adet)
K	0	12	4	48
ÜÇY-1	100	12	4	48
ÜÇY-2	200	12	4	48
ÜÇY-3	300	12	4	48
KE-1	100	12	4	48
KE-2	200	12	4	48
KE-3	300	12	4	48

K: Kontrol; ÜÇY-1, ÜÇY-2, ÜÇY-3, KE-1, KE-2, KE-3: Sırasıyla bazal yeme 100, 200, 300 ppm üzüm çekirdeği yağı ve kantaron ekstraktı ile beslenen gruplar

K grubu bazal yem ile deneme grupları ise bazal yeme sırasıyla 100, 200, 300 ppm düzeylerinde üzüm çekirdeği yağı ve kantaron ekstraktı ilavesi ile beslendi. Bazal rasyon olarak NRC (1994)'nin bildirdiği yumurtacı tavukların besin madde ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanan yumurtacı tavuk karma yemi (1. dönem kafes yumurta tavuk yemi) kullanıldı. Araştırmada kullanılan bazal yemin bileşimi ve kimyasal kompozisyonu Tablo 2'de verildi.

Katkı maddesi olarak kullanılan üzüm çekirdeği yağı ve kantaron ekstraktı özel iki ayrı firmadan temin edildi. Katkı maddelerinin yeme homojen karışabilmesi için öncelikle ön karmalar oluşturuldu, daha sonra tüm miktara eklenerek karıştırıldı. 12 hafta süren bu çalışma süresince deney hayvanlarına yem ve su *ad-libitum* olarak verildi. 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık olmak üzere aydınlatma periyodu uygulandı.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Tablo 2.** Bazal yemin bileşimi ve kimyasal kompozisyonu

Yem Ham Maddeleri	Miktarı (%)	Analizle Belirlenen Besin Madde Kompozisyonları (%)	
Mısır	52.73	KM	88.2
Soya kütüspesi (%46 HP)	18.72	HP	16.6
Bonkalite	7.50	HS	4.18
Balık unu	2.16	HY	2.74
ATK (%36 HP)	5.35	HK	13.6
Bitkisel yağ	0.50	ME (kkal/kg) **	2653
DCP	2.04		
Mermer tozu	9.80		
Premiks (Vit+Min)*	0.30		
Tuz	0.25		
DL-Metiyonin	0.40		
L-Lizin	0.25		

\* Her kg'da 15.000.000 IU Vitamin A, 1.500.000 IU Vitamin D3, 30.000 mg Vitamin E, 5.000 mg K3, 3.000 mg Vitamin B1, 6.000 mg Vitamin B2, 20.000 mg Nikotinamid, 8.000 mg Cal-D-Palın, 5.000 mg B6, 1000 mg Folik asit, 15 mg B12, 80.000 Mn, 60.000 mg Zn, 30.000 mg Fe, 5.000 mg Cu, 2000 mg I, 150 mg Se.

\*\* ME: Metabolik Enerji; Carpenter ve Clegg (1956)'e göre hesaplanarak bulundu.

### 2.2. Numunelerin Mikrobiyolojik Analizlere Hazırlanması

Deneme sonunda her gruptan 5'er adet olmak üzere toplam 35 tavuk kesildi. Steril şartlarda ince bağırsaktan (jejunum) alınan 1 ml içeriğin üzerine 9 ml serum fizyolojik ilave edilip homojenize edildi. Hazırlanan bu dilüsyondan 1 ml alınarak içerisinde 9 ml steril fizyolojik tuzlu su bulunan tüplere aktarıldı ve bu şekilde diğer dilüsyonlar da hazırlandı. Daha sonra bu dilüsyon sıvılarından 0.1 ml alınarak yüzeye yayma yöntemi ile mikrobiyolojik ekim yapıldı. Petri plaklarında oluşan koloniler sayılıp sonuçlar log kob/ml olarak hesaplandı.

### 2.3. Bağırsakta (Jejunum) Mikrobiyolojik Parametrelerin Belirlenmesi

Jejunumda toplam aerobik mezofilik bakteri, laktik asit bakteri ve *Enterobacteriaceae* sayısı belirlendi. Toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı için Plate Count Agar (PCA, Oxoid) besiyeri kullanıldı. Uygun dilüsyonlardan ekimi yapılan petri kutuları 30°C'de 48 saat aerobik olarak inkübe edildi ve plaklarda gelişen koloniler sayılarak toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı tespit edildi. Laktik asit bakteri sayımı için MRS Agar (de Man Rogosa Sharpe Agar) kullanıldı. Uygun dilüsyonlardan ekim yapılan plaklar anaerobik koşullarda (Anaerocult A) 30°C'de 48 saat inkübe edildi. İnkübasyon sonunda gelişen kolonilere katalaz testi yapıldı ve katalaz (-) koloniler dikkate alınarak laktik asit bakteri sayısı belirlendi. *Enterobacteriaceae* sayısının belirlenebilmesi için VRBD Agar (Violet Red Bile Dextrose, Oxoid) kullanıldı. Plaklar 30°C'de ve anaerobik şartlarda 48 saat

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

inkübe edildikten sonra çapı 1 mm'nin üzerindeki koloniler sayıldı ve *Enterobacteriaceae* sayısı saptandı.

### 2.4. Bağırsakta (Jejunum) Histomorfolojik Parametrelerin Belirlenmesi

Bu analiz, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Laboratuvarında yapıldı. Bu amaçla, kesilen hayvanların ince bağırsaklarının jejunum bölgesinden doku numunesi alınarak içerisinde %10'luk formalin bulunan tüplere konuldu. Laboratuvara getirilen tüpler 48 saat boyunca %10'luk formalin içerisinde bekletildi. Daha sonra makroskopi laboratuvarında makroskopik kesitler alınarak doku takip kasetlerine konuldu ve doku takibi yapılmak üzere doku takip cihazına yerleştirildi. Doku takip işlemi biten dokular doku bloklaşma cihazında parafin bloklara gömüldü ve donması için -20°C'de 15 dakika bekletildi. Kesite hazır hale getirilen parafin bloklardan mikrotom ile 5 mikron kalınlığında kesitler lamlara alınarak 75°C'deki etüve konuldu ve etüvede 15 dakika bekletildi. Daha sonra etüvden çıkarılan lamlar deparafinizasyon için 15 dakika ksilolde ve dehidratasyon için de 15 dakika absolut alkolde bekletildi. Lamlar musluk suyunda 10 dakika yıkandıktan sonra hematoksilin-eosin boyama yapıldı. Tüm bu işlemlerden sonra Hematoksilin-eosin boyaması biten lamlar otomatik lam kapama cihazında entellan (sentetik reçine) ile kapatıldı ve ışık mikroskopunda değerlendirilmek üzere hazır hale getirildi. Işık mikroskopunda incelenmeye hazır hale gelen preparatlar Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına götürüldü ve gerekli değerlendirmeler yapıldı. Kript derinliği, villus uzunluğu ve epitel yüksekliği Kameram SLR 6.1 image analiz programı (Mikro Sistem Ltd. Şti., Turkey) aracılığı ile manuel olarak ölçüldü ve aritmetik ortalamalar hesaplanarak mevcut çalışmanın histolojik analizleri tamamlandı.

### 2.5. İstatistik Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizi (one-way ANOVA) ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar (Duncan testi) SPSS 20.0 paket programı kullanılarak yapıldı (IBM Corp., 2011). Grupların etkileri (önemlilikleri)  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 3.1. Bağırsakta (Jejunum) Mikrobiyolojik Analize Ait Bulgular

Gruplara ait jejunumdaki toplam bakteri sayısı, laktik asit bakteri sayısı ve *Enterobacteriaceae* sayısı log kob/ml cinsinden Tablo 3'te verildi.

**Tablo 3.** Jejunumda mikrobiyolojik analizlere ait bulgular (log kob/ml)

GRUPLAR	TAMB	LAB	<i>Enterobacteriaceae</i>
K	8.29 <sup>bc</sup>	8.50 <sup>abc</sup>	3.90
ÜÇY-1	8.61 <sup>abc</sup>	8.61 <sup>abc</sup>	4.28
ÜÇY-2	8.73 <sup>ab</sup>	8.90 <sup>ab</sup>	3.99
ÜÇY-3	8.03 <sup>c</sup>	8.18 <sup>c</sup>	4.64
KE-1	8.92 <sup>a</sup>	9.04 <sup>a</sup>	4.06
KE-2	8.32 <sup>abc</sup>	8.33 <sup>bc</sup>	4.43

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

<b>KE-3</b>	8.38 <sup>abc</sup>	8.46 <sup>abc</sup>	4.16
<b>SEM</b>	0.20	0.21	0.19
<b>P</b>	<b>0.039</b>	<b>0.050</b>	0.118

a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05). ÜÇY: Üzüm çekirdeği yağı; KE: Kantaron Ekstraktı; TAMB: Toplam aerobik mezofilik bakteri; LAB: Laktik asit bakterileri

Jejunumdaki toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı ve laktik asit bakteri sayısı karma yemdeki ÜÇY ve KE'den önemli derecede etkilendi (p<0.05). *Enterobacteriaceae* sayısı karma yemdeki muamelelerden etkilenmedi (p>0.05). Kontrol grubu ile kıyaslandığında karma yemdeki 100 ppm düzeyindeki KE'nin toplam aerobik mezofilik bakteri sayısını arttırdığı belirlendi (p<0.05). İstatistiksel olarak önemli olmasa da KE-1'in kontrol grubuna göre laktik asit bakteri sayısını rakamsal olarak arttırdığı tespit edildi.

Kantaronun bir katkı maddesi olarak kanatlı beslemede kullanımına yönelik sınırlı sayıda çalışma yer almaktadır.

Mevcut çalışmanın aksine Okur (2010), etlik piliç rasyonlarına 200 mg/kg ilave üzüm çekirdeği yağının ileum laktik asit bakteri sayısını istatistiksel olarak arttırdığını bildirmiştir. Viveros ve ark. (2011) ise, etlik piliç yemlerine ilave edilen üzüm posası konsantresi ve üzüm çekirdeği ekstraktının bağırsak mikrobiyotası üzerine etkilerini araştırdıkları bir çalışmada kullandıkları katkı maddelerinin sekum içeriğinde *Lactobacillus* sayısını arttırdığını tespit etmişlerdir.

Okur (2010), etlik piliç rasyonlarındaki ilave 200 mg/kg üzüm çekirdeği yağının ileumdaki enterobakteri ve koliform sayısını düşürdüğünü bildirmiştir. Özdemir (2009), etlik piliç karma yemlerinde üzüm çekirdeği ekstraktının ince bağırsak *E. coli* sayısını önemli derecede düşürdüğünü ifade etmiştir. Viveros ve ark. (2011) etlik piliçlerde üzüm posası konsantresi ve üzüm çekirdeği ekstraktının kontrol grubuna göre ileum içeriğindeki *Enterococcus* sayısını arttırdığını ve *Clostridium* sayısını ise azalttığını bildirilmiştir.

### 3.2. Bağırsakta (jejunum) Histomorfolojik Analize Ait Bulgular

Gruplara ait kript derinliği, villus uzunluğu ve epitel yüksekliği değerleri µm cinsinden Tablo 4'te verildi.

**Tablo 4.** Jejunumda histolojik analizlere ait bulgular (µm)

GRUPLAR	Kript derinliği	Villus uzunluğu	Epitel yüksekliği
<b>K</b>	88.14	848.81 <sup>bc</sup>	25.19 <sup>bc</sup>
<b>ÜÇY-1</b>	81.49	740.12 <sup>c</sup>	24.76 <sup>bc</sup>
<b>ÜÇY-2</b>	84.58	903.69 <sup>ab</sup>	28.04 <sup>ab</sup>
<b>ÜÇY-3</b>	85.80	999.65 <sup>a</sup>	31.21 <sup>a</sup>
<b>KE-1</b>	77.97	808.90 <sup>bc</sup>	25.90 <sup>b</sup>
<b>KE-2</b>	76.53	799.45 <sup>bc</sup>	26.24 <sup>ab</sup>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

<b>KE-3</b>	86.09	844.34 <sup>bc</sup>	20.24 <sup>c</sup>
<b>SEM</b>	4.40	46.32	1.66
<b>P</b>	0.448	<b>0.015</b>	<b>0.005</b>

a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05). ÜÇY: Üzüm çekirdeği yağı; KE: Kantaron Ekstraktı

Kript derinliği, karma yemdeki ÜÇY ve KE'den etkilenmedi (p>0.05). Ancak villus uzunluğu (p<0.05) ve epitel yüksekliği (p<0.01) bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark oldu. Üzüm çekirdeği yağının karma yemdeki 300 ppm düzeyinin villus uzunluğu ve epitel yüksekliğini arttırdığı belirlendi.

Literatür araştırmalarına göre kantaronun bir katkı maddesi olarak kanatlı beslemede kullanımına yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

İnce bağırsaktaki villus yoğunluğu ve uzunluğunun besinlerin absorpsiyonunu doğrudan etkilediği bildirilmiştir (Sobayo ve ark., 2012). Villilerin kısalması ile emilim yüzeyinde bir azalma meydana geldiği ifade edilmiştir (Okur 2010).

Hajati ve ark. (2015), etlik piliçler üzerinde yaptıkları çalışmalarında üzüm çekirdeği ekstraktının jejunumda villus genişliği ve kript derinliğini önemli olarak etkilemediğini bildirmişlerdir. Okur (2010), etlik piliç rasyonlarındaki 200 mg/kg üzüm çekirdeği yağının ileum kript derinliği ve villus yüksekliği/kript derinliği bakımından kontrol grubuyla benzer olduğunu ancak üzüm çekirdeği yağının villus kript derinliğini rakamsal olarak arttırdığı ve villus yüksekliği/kript derinliği oranını ise rakamsal olarak düşürdüğünü ifade etmiştir. Viveros ve ark. (2011), etlik piliçler üzerine yaptıkları bir çalışmada jejunum kript derinliğinin diğer gruplara (üzüm posası konsantresi, üzüm çekirdeği ekstraktı ve avoparcin) kıyasla kontrol grubunda en yüksek olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada (Viveros ve ark. (2011), en yüksek villus yüksekliği/kript derinliği oranının üzüm posası konsantresi ve antibiyotik (avoparcin) ilaveli yemle beslenen grupta; en düşüğünün ise kontrol ve üzüm çekirdeği ekstraktı ilaveli yemle beslenen gruplarda olduğu saptanmıştır.

Okur (2010), etlik piliç yemlerindeki üzüm çekirdeği yağının villus yüksekliği, villus genişliği ile villus yüksekliği/kript derinliği bakımından kontrol grubuyla benzer olduğu ifade etmiştir.

#### 4. SONUÇ

Antibiyotiklerin hayvan beslemede sub-terapötik düzeylerde kullanımıyla performans ve hayvan sağlığı üzerine olumlu katkılar sağlamış ancak bakteriyel direnç ve hayvansal ürünlerde kalınyı bıraktığı gerekçesiyle 2006 yılında hayvan beslemede kullanımı yaaklanmıştır. Bu nedenle antibiyotiklere alternatif farklı katkı maddeleri araştırılmaktadır. Bunlardan birisi de bitkisel orijinli katkı maddeleridir. Çalışma kapsamında yumurtacı tavuk karma yemlerine farklı düzeylerde ilave edilen üzüm çekirdeği yağı ve kantaron ekstraktının jejunum kript derinliğini etkilemediği ancak karma yemdeki 300 ppm düzeyindeki ÜÇY'nin villus uzunluğunu ve epitel yüksekliğini arttırdığı tespit edildi. Mikrobiyolojik analizde ise jejunumdaki *Enterobacteriaceae* sayısı karma yemdeki ÜÇY ve KE'den etkilenmedi. Ancak KE-1, C'ye göre jejunumdaki toplam aerobik mezofilik bakteri sayısını arttırdı. Yine C grubuyla benzer olsa da KE-1'in rakamsal olarak jejunumdaki laktik asit bakteri sayısını arttırdığı belirlendi. Sonuç olarak yumurtacı tavuk karma yemlerine ilave edilen ÜÇY ve KE'nin ince bağırsakta bazı mikrobiyolojik ve histomorfolojik parametreler üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 5. TEŞEKKÜR

Mikrobiyolojik analizlerdeki katkılarından dolayı Prof. Dr. M. İrfan AKSU'ya, histolojik analizlerdeki katkılarından dolayı Doç. Dr. Adem KARA ve Doç. Dr. Mevlüt ALBAYRAK'a teşekkürlerimi sunarım.

### KAYNAKLAR

1. Abdulkarimi, R., Aghazdeh, A.M. and Daneshyar, M. (2011). Growth performance and some carcass characteristics in broiler chickens supplemented with Thymus extract (*Thymus vulgaris*) in drinking water. *Report and Opinion*, 3(11), 26-32.
2. Attia, Y. A., Zeweil, H.S., Alsaffar, A. A., El-Shafy, A. S. (2011). Effect of non-antibiotic feed additives as an alternative to flavomycin on productivity, meat quality and blood parameters in broilers. *Arch. Geflügelk*, 75, 40-48.
3. Brannan, R.G. (2009). Effect of grape seed extract on descriptive sensory analysis of ground chicken during refrigerated storage. *Meat Sci.*, 81, 589-595.
4. Carpenter, K.J., Clegg, K.M. (1956). The metabolizable energy of poultry feeding stuffs in relation to their chemical composition, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 7(1): 45-51.
5. Çabuk, M., Eratak, S., Alçiçek, A. and Bozkurt, M. (2014). Effects of herbal essential oil mixture as a dietary supplement on egg production in quail. *Hindawi Publishing Corporation*, 2014, 1-4.
6. Dibner, J.J., Richards D.J. (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: history and mode of action. *Poult. Sci.*, 84, 634-643.
7. Gong, J., Yin, F., Hou, Y., Yin, Y. (2014). Chinese herbs as alternatives to antibiotics in feed for swine and poultry production: Potential and challenges in application. *Canadian Journal of Animal Science*, 94(2), 223-241.
8. Greeson, J.M., Sanford, B. and Monti, D.A. (2001). St. John's Wort (*Hypericum perforatum*): a review of the current pharmacological, toxicological and clinical literature. *Psychopharmacology*, 152, 402-414.
9. Hajati, H., Hassanabadi, A., Golian, A. G., Nassiri, M.H., Nassiri, M. R. (2015). The effect of grape seed extract and vitamin C feed supplements carcass characteristics, gut morphology and ileal microflora in broiler chickens exposed to chronic heat stress. *Iranian Journal of Applied Science*, 5, 155-156.
10. IBM Corp. (2011). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0*. IBM Corporation, Armonk, NY.
11. Kara, K. (2012). Farklı tüy dökümü yöntemlerinin ve tüy dökümü sonrası karma yeme üzüm posası katılmasının performans, yumurta kalitesi ve yumurta lipid peroksidasyonuna etkisi. *Doktora Tezi, Erciyes Üniv. Fen Bil. Enst., Kayseri*.
12. Manesh, M.K. (2011). Evaluation of two medicinal plants extract in diets of Japanese quails. *Annals of Biological Research*, 2(6), 657-661.
13. Meral, G.E., Karabay, N.Ü. (2002). In vitro antibacterial activities of three *Hypericum* species from west anatolia. *Turkish Electronic Journal of Biotechnology Special Issue*, p: 6-10.
14. Nabizadeh, A. (2012). The effect of inulin on broiler chicken intestinal microflora, gut morphology, and performance. *J. Anim. Feed Sci*, 21(4), 725-734.
15. Najafi, P., Torki, M. (2010). Performance, blood metabolites and immunocompetence of broiler chicks fed diets included essential oils of medicinal herbs. *J. Anim. Vet. Adv.*, 9(7), 1164-1168.
16. National Research Council (NRC), (1994). *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th rev. Ed., National Academy Press. Washington, D.C.



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

17. Okur, A.A. (2010). Etlik piliçlerde yemlere aromatik yağlar ve vitamin E ilavesinin bağırsak mikrobiyolojisi ve oksidatif stabilite üzerine etkileri. Doktora Tezi, Namık Kemal Üniv. Fen Bil. Enst., Tekirdağ.
18. Özdemir, P. (2009). Etlik piliç karma yemlerine ilave edilen esansiyel yağ karışımı ve üzüm çekirdeği ekstraktının performans, besin madde sindirilebilirliği, bağırsak mikrobiyolojisi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Bil. Enst., İzmir.
19. Sharifi, S.D., Khorsandi, S.H., Khadem, A.A, Salehi, A. and Moslehi, H. (2013). The effect of four medicinal plants on the performance, blood biochemical traits and ileal microflora of broiler chicks. Veterinarsky Arhiv, 83(1), 69-80.
20. Sobayo, R.A., Oso, A.O., Adeyemi, O.A., Fafolu, A.O., Jegede, A.V., Idowu, O.M.O., Dairo, O.U., Iyerimah, R.B., Ayoola, O.A. and Awosanya, R.A. (2012). Changes and growth, digestibility and gut anatomy by broilers fed diets containing ethanol-treated castor oil meal (*Ricinus communis* L.) seed. Revista Cientifica UDO Agricola, 12(3), 660-667.
21. Viveros, A., Chamorro, S., Pizarro, M., Arija, I., Centeno, C. and Brenes, A. (2011). Effects of dietary polyphenol-rich grape products on intestinal microflora and gut morphology in broiler chicks. Poult. Sci., 90, 566-578.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ANADOLU PALEOCOĞRAFYASININ BELİRLENMESİNDE PALİNOLOJİNİN KULLANIMI

#### THE USE OF PALYNOLOGY IN DETERMINING THE PALAEOGEOGRAPHY OF ANATOLIA

*Aziz ÖREN*

Stileyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Isparta

ORCID NO: 0000-0002-9256-7164

#### ÖZET

Anadolu Yarımadası geçmişte çok sayıda coğrafi değişim geçirmiştir. Bu gerçekleşen değişimler hem doğayı hem de insanı büyük ölçüde etkilemiş ve günümüzdeki coğrafi koşullar ortaya çıkmıştır. Gelecekte yaşanacak değişimlerin ve olası senaryoların belirlenmesinde geçmişte yaşanan olayları anlamak büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden Anadolu paleocoğrafyasını anlamak gelecekte yaşanacak değişimlerde doğanın ve insanın bu değişimlere nasıl tepki vereceği konusunda yorumlar yapabilmemizi sağlar. Anadolu'nun geçmişte yaşadığı değişimleri belirlemek için çeşitli yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerden biri de palinolojidir. Palinoloji, bir sahadaki göl veya bataklık tabanından elde edilen polen tiplerinin ve bunların sayısının belirlenmesini içermektedir. Bu çalışmada palinolojik verilerin Anadolu'nun paleocoğrafya özelliklerinin belirlenmesinde nasıl kullanıldığı, ne için kullanıldığı ve palinoloji sayesinde hangi sonuçlara ulaşılabildiğinin değerlendirmesini yapmak amaçlanmıştır. Palinolojik verilerden oluşturulan polen diyagramlarında bir sahanın ve yakın çevresinin geçmişteki bitki örtüsü yapısı ve sahada yayılış gösteren bitki türleri belirlenebilmektedir. Bu sayede bitki örtüsünün hangi dönemlerde nasıl değişimler yaşadığı tespit edilebilmekte ve böylece dolaylı yoldan iklim değişimleri gibi olaylar belirlenebilmektedir. Bunun yanı sıra özellikle son 3500 yılda yoğunlaşan insan faaliyetlerinin etkileri de polen diyagramlarında görülebilmektedir. Bu faaliyetler meyve tarımı, tahıl tarımı, hayvancılık gibi ekonomik faaliyetlerdir. Bu ekonomik faaliyetlerin etkisiyle tarım alanı elde etmek, yapı malzemesi olarak kullanmak ve yakacak odun elde etmek amacıyla bitki örtüsünün tahrip edildiği dönemler belirlenebilmektedir. Geçmiş dönemlerde kurulan yerleşmelerdeki nüfusun azalması veya yerleşmelerin terkedilmesi bitki örtüsünde meydana gelen değişimlerden yola çıkarak tespit edilebilmektedir. Terkedilme dönemlerinde step sahaları azalırken orman alanlarında büyük artışlar meydana gelmektedir. Bununla birlikte bu dönem içerisinde meyve tarımı, tahıl tarımı ve hayvancılık faaliyetlerinde büyük oranda azalma görülmekte ya da bu faaliyetler tamamen ortadan kalkmaktadır. Tüm bu olayların belirlenmesi ve birlikte değerlendirilmesi sonucunda Anadolu'nun geçmiş dönemlerde geçirdiği değişimler ve coğrafi koşulları belirlenebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Anadolu, Paleocoğrafya, Palinoloji

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

The Anatolian Peninsula has undergone many geographical changes in the past. These changes have greatly affected both nature and people, and today's geographical conditions have emerged. Understanding past events is of great importance in determining future changes and possible scenarios. Therefore, understanding the Anatolian palaeogeography enables us to make comments on how nature and humans will react to these changes in the future. Various methods are used to determine the changes that Anatolia has experienced in the past. One of these methods is palynology. Palynology involves determining the types and number of pollen obtained from the lake or marsh floor at a site. In this study, it is aimed to evaluate how the palynological data is used to determine the palaeogeographic features of Anatolia, what it is used for, and what results can be achieved thanks to palynology. In the pollen diagrams created from the palynological data, the vegetation structure of a field and its immediate surroundings and the plant species spreading in the field can be determined. In this way, it can be determined what kind of changes the vegetation experienced in which periods, and thus events such as climate changes can be determined indirectly. In addition, the effects of human activities, especially in the last 3500 years, can be seen in pollen diagrams. These activities are economic activities such as fruit farming, grain farming, animal husbandry. With the effect of these economic activities, the periods in which the vegetation is destroyed in order to obtain agricultural land, to use it as a building material and to obtain firewood can be determined. The decrease in the population of the settlements established in the past or the abandonment of the settlements can be determined based on the changes in the vegetation. During the abandonment periods, while the steppe areas decrease, there is a great increase in forest areas. However, during this period, there is a great decrease in fruit farming, grain farming and animal husbandry activities or these activities disappear completely. As a result of the determination and evaluation of all these events together, the changes and geographical conditions of Anatolia in the past periods can be determined.

**Keywords:** Anatolia, Palaeogeography, Palynology

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### KEME MANTARI (*TERFEZIA BOUDIERI* CHATIN) ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

#### EXAMINATION OF THE STUDIES ON THE KEME MUSHROOM (*TERFEZIA BOUDIERI* CHATIN)

***Hatice PEKMEZ***

Doç. Dr. Gaziantep Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-3903-469X

***Sena GÜLLÜOĞLU***

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-2591-8742

#### ÖZET

Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin), domalan, tombalak, topalak, geme, kumi gibi birçok isme sahip bir çeşit mantardır. Ünlü trüf mantarının akrabasıdır bu mantarlar yabani mantarlardır. Yabani mantar türleri içinde en çok bilinen ve yoğun tüketilen mantarlardır. Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da, Güney Avrupa'da ve diğer Akdeniz'e komşu ülkelerde işlenmeyen topraklarda büyük miktarlarda doğal olarak yetişirler. İlkbahar mevsiminde yağmur sonrası kuruyan kumlu topraklarda oluşur ve toprak altında yetişen bir türdür. Çok derinde olmadıkları zaman, biraz olgunlaşınca toprağı çatlattıkları için ancak deneyimli toplayıcılar tarafından bulunabilirler. Bu mantarı toplayabilmek için oldukça deneyimli bir mantar toplayıcısı olmak gerekmektedir. Ayrıca, sabah ve akşam saatlerinde bu mantarların bulunduğu yerlerin üstünde uçuşan küçük sarı sinek bulutları, Keme mantarının yerini belli ederler. Keme mantarı, ülkemizde ve Dünya'da bazı bölgelerde tanınmak ve dönemsel olarak yöresel pazarlarda satılmakla beraber çok yaygın bir şekilde kullanılmamaktadır. Bunun sebebi mantarın ender bulunması, toplayıcılığının zor olması, uzun süreli muhafaza edilememesi ve yetiştiriciliğinin yapılamamasıdır. Keme mantarı bazı bölgelerin geleneksel mutfağında yer almaktadır. Türkiye'de özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde Keme mantarıyla hazırlanan farklı reçete örnekleri görülmektedir. Bunlar genellikle Keme mantarı temel alınarak yapılan yemeklerdir, Keme mantarı kavurması, Keme mantarlı yumurta gibi tariflerdir bunlarla beraber Keme boranısı, Keme kebabı gibi yemekler de bulunmaktadır. Bu reçeteler Keme mantarının toplanmaya başlandığı aylarda ev mutfaklarında ve nadiren bazı restoranların menülerinde dönemsel olarak görülmektedir. Fakat bu reçeteler oldukça kısıtlı olarak bilinmekte ve uygulanmaktadır. Bunun nedeni ürünün sürdürülebilir olmaması ve uygun muhafaza koşullarının sağlanamamasıdır.

Bu çalışmada; Keme mantarı üzerine Türkiye'de ve Dünya'da yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Çalışmaların birçok farklı bilim dalı üzerinden yapıldığı görülmüştür ki bu çalışmalar; Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji, İmmünoloji ve Mikrobiyoloji, Çevre Bilimi, Kimya, Tıp, Kimya Mühendisliği ve Farmakoloji, Toksikoloji ve Eczacılık alanlarında yapılmıştır. Çalışmaların bu alanlar tarafından yapılması Keme mantarının incelenmesi açısından önemli olsa da, çalışmaların gastronomi bilimi üzerinden yapılmaması Keme mantarının duyuşal özellikleri ve gastronomik özellikleri açısından yeterince incelenememesine neden olmuştur. Keme mantarının kullanım alanlarının artırılması için Türkiye'de Keme mantarı üzerine yapılabilecek çalışmaların artırılması ve gastronomi yönünden incelenmesi gerekmektedir. Keme mantarı üzerine yapılacak gastronomik çalışmalar arttıkça kullanım alanları genişleyecek, daha çok reçetede kullanılacak ve zamanla daha iyi tanınacaktır. Keme mantarının muhafaza koşullarının iyileştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar bulunmakla birlikte, Keme mantarı üzerine yapılan gastronomik çalışmaların artırılması, farklı reçetelerin geliştirilmesi Türkiye ve Dünya'daki pazar payını büyütecektir. Keme mantarı reçetelerinin

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

özellikle restoranların menülerine girmesi ile kırsal bölgelerde bu mantarın toplayıcılığıyla ilgilenenler için yeni bir ticaret alanı oluşturacaktır.

Bu çalışmada Web of Science endeksine göre Keme mantarı (*Terfezia boudieri* chatin) üzerine yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmaların Keme mantarı üzerine çalışma yapacak araştırmalara yol göstermesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Terfezia boudieri* Chatin, Keme mantarı, domalan mantarı, Trüf mantarı, Mantar türleri

### ABSTRACT

Keme mushroom (*terfezia boudieri* chatin) is a kind of mushroom with many names such as a domalan, tombalak, topalak, geme, kumi. These are wild mushrooms, which are related to the famous truffle. Among the wild mushroom species, they are the most well-known and heavily consumed mushrooms. They grow naturally in large quantities on uncultivated lands in the Middle East, North Africa, Southern Europe and other Mediterranean neighboring countries. It grows in sandy soils that dry after rain in spring and is a species that grows under the ground. It can be found through the cracks it forms on the soil surface, yet it is very difficult to find it. When they are not very deep, they can be found by experienced gatherers as they crack the soil when they grow a little. In addition in the morning and evening hours indicate the location of the Keme mushroom, small clouds of yellow flies swarms over the places where these mushrooms are found. It is known in our country and in some regions of the world, it is sold in local markets periodically, but it is not widely used. The reason for this is that the mushroom is rare, difficult to collect, cannot be preserved for a long period and cannot be cultivated. Keme mushroom is included in the traditional cuisine of some regions. In Turkey, there are examples of different recipes prepared with Keme mushrooms, especially in the Southeastern Anatolia region. These are usually dishes made on the basis of Keme mushrooms, recipes such as roasted Keme mushrooms, eggs with Keme mushrooms, and there are also dishes such as Keme boranisi, Keme kebab. These recipes can be seen periodically in home kitchens and rarely in the menus of some restaurants during the months when the mushroom is started to be collected. However, these prescriptions are known and applied very limitedly. The reason for this is that the product is not sustainable and suitable storage conditions cannot be provided.

In this study; Studies on the Keme mushrooms in Turkey and in the world were examined. It has been seen that the studies have been carried out on many different branches of science, which are; It has been done in the fields of Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Immunology and Microbiology, Environmental Science, Chemistry, Medicine, Chemical Engineering and Pharmacology, Toxicology and Pharmacy. Although it is important for the studies to be carried out by these fields in terms of examining the Keme mushroom, the fact that the studies are not carried out on the science of gastronomy has caused the fact that the sensory properties and gastronomic properties of the Keme mushroom cannot be adequately examined. In order to increase the usage areas of Keme mushroom, it is necessary to increase the studies that can be done on Keme mushroom in Turkey and to examine it in terms of gastronomy. As gastronomic studies on Keme mushroom increase, its usage areas will expand, it will be used in more prescriptions and it will be better known over time. Although there are studies on improving the storage conditions of Keme mushrooms, increasing the gastronomic studies on Keme mushrooms and developing different recipes will increase the market share in Turkey and in the world. With the introduction of Keme mushroom recipes, especially in the menus of restaurants, it will create a new trade area for those who are interested in collecting this mushroom in rural areas. This study has been prepared in order to increase the gastronomic studies related to the Keme mushroom, to write the recipes using Keme mushrooms in the literature and to have more information and ideas about the Keme mushroom.

In this study, studies on the Keme mantarı (*Terfezia boudieri* chatin) were examined according to the Web of Science index. It is aimed that these studies will guide the researches that will study on Keme mushroom.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

**Keywords:** *Terfezia boudieri* Chatin, Keme mushroom, Domalan mushroom, Truffle mushroom, Types of mushrooms

### 1.GİRİŞ

Dünya’da çok eski zamanlardan beri birçok kültürde mantarlar tüketilmektedir. Doğada yaklaşık 140000 çeşit yabani olarak yetişen mantar türü bulunmaktadır, bunların sadece 2500 kadarı yenilebilir mantarlardır. Doğada yetişen yabani mantarlar, kültür mantarlarına göre daha çok talep edilmektedir(ELMAS, 2021). Yabani mantarlardan çöl yer mantarları (desert truffle) arasında Keme mantarı (*Terfezia boudieri* chatin) en yaygın olarak görülen türüdür ve ünlü trüf mantarını akrabasıdır. Düzensiz gelişim gösteren çöl yer mantarları arasında Keme mantarı (*terfezia boudieri* chatin) en yaygın olarak görülen türüdür. Keme mantarının gelişimi, toprak ve iklim koşullarına bağlı olarak değişmektedir (Slama ve diğerleri 2010). Keme mantarları şubat ve nisan ayları arasında ancak yeterli yağış olduğunda yetişmektedirler (Bokhary ve diğerleri, 1990). Keme mantarları protein, aminoasit, yağ asidi, mineral ve karbonhidrat açısından zenginlerdir. Bu nedenle antiinflamatuvar, antioksidan, antimikrobiyal, immün baskılayıcı ve anti-kanserojen etkileri bilinmektedir. Dünya’da kemme, kamah gibi isimlerle anılan Keme mantarı yöresel olarak Keme, tombalak, domalan gibi farklı isimlere sahip olan bu mantar özellikle Türkiye’de Güneydoğu Anadolu’da yetişmektedir.

Keme mantarları bitkilerle ektomikroزال ilişki kurarak bu bitkilerin köklerinden gerekli şekeri ve organik asitleri almaktadırlar (BAŞYİĞİT, B & KARAASLAN, 2020). Endemik olan ve Güney Tunus'ta birçok kumlu bölgede görülen çalı bitkisinin (*helianthemum sessiliflorum*) Keme mantarı (*Terfezia boudieri* chatin) ile simbiyotik bir ilişki içerisinde olduğu bilinmektedir (Slama ve diğerleri, 2012).

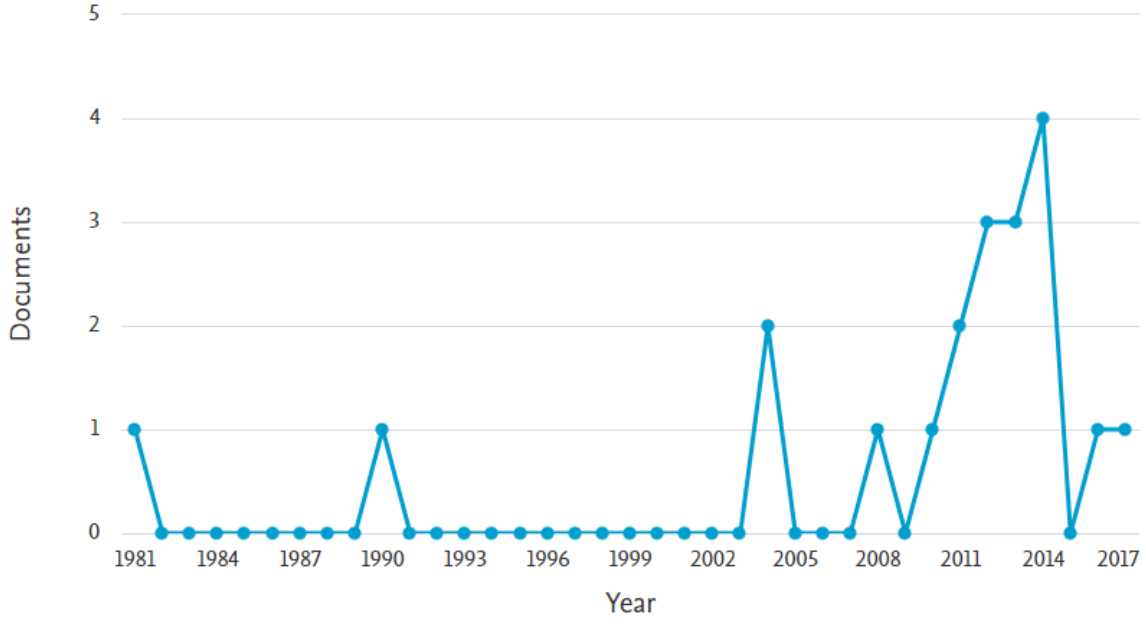
Yenilebilir bir mantar türü olan Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin), birçok mutfak kültüründe yer almakta ve tüketilmektedir ancak Keme mantarı mevsimsel bir gıda olduğu için bu tarifler yaygın olarak yapılamamaktadırlar. Keme mantarı üzerine farklı alanlarda çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada bu doğrultuda geçmişten bugüne Web of Science endeksinde “*Terfezia boudieri* Chatin” başlık, özet ve anahtar kelimesi içeren bilimsel yayınlar taranmıştır. Keme mantarı hakkında yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı, yayın alanları ve yayınların yapıldığı ülkeler incelenerek yorumlanmıştır. Bu çalışma Keme mantarı üzerine çalışma yapacak araştırmacılara ışık tutacaktır.

### 2. TÜRKİYE VE DÜNYA’DA KEME MANTARI ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin) üzerine yapılmış çalışmaların Web of Sience endeksinde yıllara göre dağılımı şekill’de verilmektedir. Buna grafiğe göre ilgili çalışmalar uzun zaman önce yapılmaya başlanmış olmasına rağmen çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Ancak 2002 ile 2015 yılları arasında çalışmaların arttığı fakat 2017 yılından sonra hiç çalışma yapılmadığı görülmektedir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### Documents by year

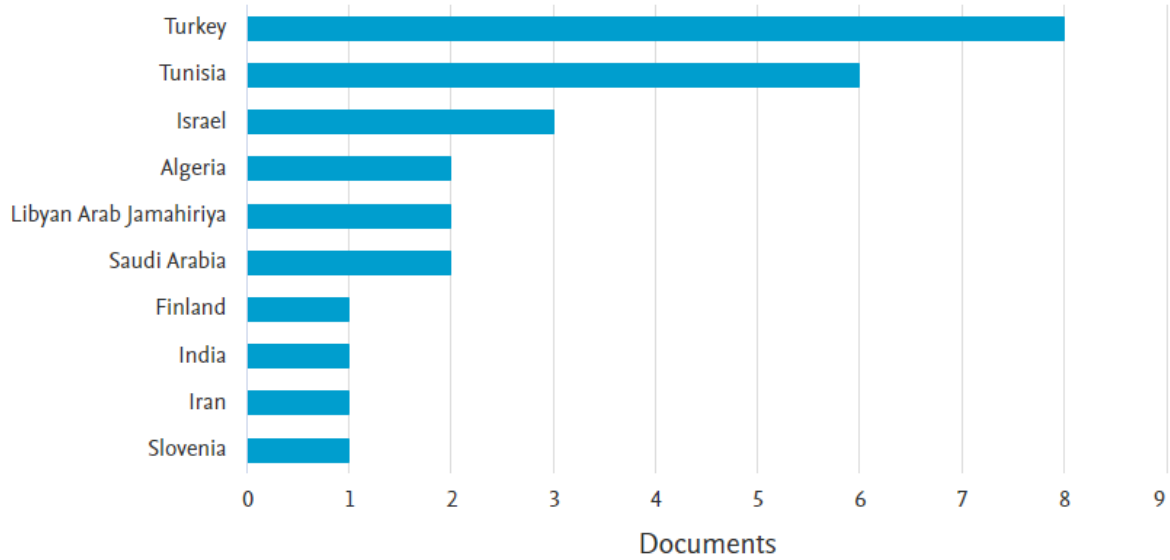


Şekil 1 Keme mantarı ile ilgili yapılmış çalışmaların yıllara göre dağılımı.

Şekil 2’te Keme mantarı üzerine yapılan çalışmaların ülkelere göre dağılımı görülmektedir. Keme mantarı üzerine en çok çalışma yapan ülke Türkiye’dir (8 tane). Keme mantarı üzerine yapılan araştırmaların Keme mantarının yetiştiği bölgelerde ki ülkeler olduğu anlaşılmaktadır.

### Documents by country or territory

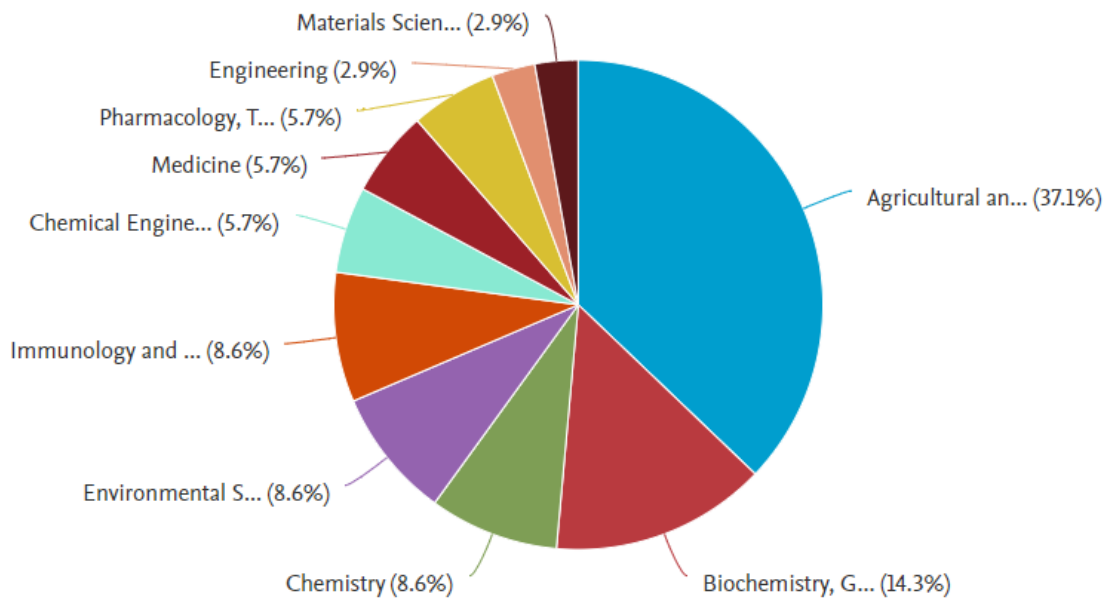
Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



**Şekil 2** Yapılan çalışmaların ülkelere dağılımı

Şekil 3’de Keme mantarı üzerine birçok bilim dalında araştırmalar yapılmıştır. Keme mantarı üzerine yapılan çalışmaların %37.1’i Tarım ve Biyoloji , %14.3’ü Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji, %8.6’sı İmmünoloji ve Mikrobiyoloji, %8.6’sı Çevre Bilimi, %8.6’sı kimya, %5.7’si Farmakoloji, Toksikoloji ve Eczacılık, %5.7’si Tıp, %5.7’si Kimya Mühendisliği, %2.9’u Malzeme Bilimi, %2.9’u mühendislik alanlarında yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmaların hiçbiri gastronomi bilimi üzerine yapılmamıştır. Bu da Keme mantarının duyuşal özellikleri gibi farklı birçok özelliğinin bilimsel çalışmalara konu olmamasına neden olmuştur. Keme mantarı ile ilgili yapılmış tüm araştırmalar yeni araştırmalara ışık tutacaktır. Bu araştırmaların farklı bilim dalları üzerinden yapılması yeni araştırmalar için kaynak çeşitliliğini arttıracaktır.

Documents by subject area



**Şekil 3** Keme mantarı üzerine yapılan çalışmaların bilim dallarına göre dağılımı.

Ammarellou ve Saremi’nin 2008 yılında Tarım ve Biyoloji alanında yapmış oldukları çalışmada, İran’ın Tarom bölgesinden toplanan Keme mantarları laboratuvarında incelenmiştir ve sonucunda Keme mantarı (*Terfezia boudieri* chatin)’in ektomikorizal ilişkilere sahip olduğunu göstermiştir. Tarım ve biyoloji alanında yapılmış bir diğer çalışma olarak Slama ve diğerlerinin 2010 yılında yapmış oldukları başka bir çalışmada, Keme mantarının besin değerlerini karakterize etmek için önemli olacak biyokimyasal özellikler hakkında bir araştırma yapılmıştır ve sonucunda Tunus’un kurak bölgesinde yenilebilir bir kaynak olarak değerlendirilmiştir ve düşük yaşam seviyesi ile karakterize edilen yerel nüfus için önemli bir besin olduğu söylenmiştir.

Turgeman ve diğerlerinin 2011 yılında yapmış olduğu araştırmada, konukçu bitki *Helianthemum sessiliflorum*, mikorizal bir çöl trüfü olan Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin) ile aşılandı ve ektomikorizal ilişkinin konukçu fizyolojisi üzerindeki müteakip etkileri belirlendi. Mikrozal bitkilerinin çölün zorlu çevre koşullarına dayanma konusundaki gelişmiş yetkinliğinin, konukçu



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

fizyolojisindeki mikorizal kaynaklı değişiklikler olduğu söylenmektedir. Slama ve diğerlerinin 2012 yılında yapmış olduğu çalışmada, Keme mantarı (ektomikorizal mantar) kullanılarak yapılan aşılamanın *Helianthemum sessiliflorum*'un büyüme, kök kolonizasyonu ve besin durumu üzerine etkileri araştırılmıştır. *H. sessiliflorum*'un Keme mantarı ile aşılmasının büyüme özelliklerini arttırdığı ve bitki beslenme durumunu iyileştirdiği sonucuna varılabileceği söylenmiştir. Akyüz'ün 2012 yılında yapmış olduğu çalışmada, Keme mantarının toprak özelliklerinin fiziksel ve kimyasal kalitesi, morfolojisinin mikro ve makroskopik özellikleri, dağılımı ve mikorizal ilişkilerinin bir değerlendirmesi yapılmıştır. Keme mantarının habitatının doğal sit alanına dönüştürülerek korunması gerektiği fikrine varılmıştır. Dündar ve diğerlerinin 2012 yılında yapmış olduğu çalışmada, Güneydoğu Anadolu bölgesinin farklı bölgelerinden toplanan Keme mantarının kimyasal bileşenleri, besleyici değerleri ve antioksidan aktivite potansiyelleri araştırılmıştır. Yağ asitleri ve amino asit analizlerinde sırasıyla en çok bulunanların linoleik asit ve glutamik asit olduğunu ortaya çıkarttı. Keme mantarı standart bileşiklerle karşılaştırıldığında mükemmel antioksidan aktivite sergilediği ve Keme mantarının standartlara göre en yüksek aktiviteyi gösterdiği söylenmiştir. Gezer ve diğerlerinin 2014 yılında yapmış oldukları araştırma, Denizli ilinde 2006-2010 yılları arasında periyodik olarak gerçekleştirilen arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda Keme mantarının ekolojik özellikleri araştırılmıştır. Keme mantarının büyümesini etkileyen önemli faktörlerin bitkiler ve iklim olduğu kadar toprak, pH, kireç, tekstür, doğunluk ve organik madde gibi fiziksel özellikleri olduğu tespit edilmiştir. Bouzadi ve diğerlerinin 2017 yılında yapmış oldukları çalışmada, Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin)'ni tanımak ve karakterize etmek amaçlanmıştır. Keme mantarı'nın %18.5 protein, %5.9 lipit ve %6.5 karbonhidrat içerdiği ortaya çıkmıştır. pH değerinin ise 8.2 ile 8.5 arasında değişim gösterdiği söylenmektedir. Bu çalışmaların hepsi Tarım ve Biyoloji alanında yapılmıştır.

Aviram ve diğerlerinin 2004 yılında Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji alanında yapmış olduğu çalışmada, İsrail'in Negev çölünde, her biri iki ITS-RFLP profilinin bir karışımını sergileyen Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin)'in iki meyve gövdesi bulunduğu söylenmektedir, her iki varyantın da tek bir çekirdek içinde mi yoksa aynı sitoplazmayı paylaşan farklı çekirdekleri mi işgal ettiği sorusu tartışılmaktadır.

Sbissi ve diğerlerinin 2011'de yapmış olduğu çalışmada, yedi farklı lokasyondan hasat edilen 135 trüf meyvesi gövdesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yedi lokasyondan birinden yirmi sekiz *Terfezia clavaryi* meyve gövdesi de örneklenmiştir. Mevcut çalışmada sunulan sonuçlara dayanarak, bu izolat, *Terfezia* cinsi içinde yeni bir taksonu temsil edebileceği söylenmiştir. Doğan ve diğerlerinin 2013 yılında yapmış olduğu çalışmada, Antimikrobiyal aktiviteleri değerlendirmek için Keme mantarının toz meyve gövdeleri kullanıldı. Bu mantar türünün mükemmel antimikrobiyal ve antifungal aktivitelere sahip olduğunu ve dolayısıyla doğal sağlık ürünleri için bir kaynak olarak büyük potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışmalar Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji alanında yapılan çalışmaların bazılarıdır.

İmmünoloji ve Mikrobiyoloji alanında yapılmış bir çalışma olarak Bokhary ve arkadaşlarının 1990 yılında yaptığı, Keme mantarlarını bozabilecek bazı yüzey mikofloraları incelenmiştir. Bakterilerin tüm trüf türlerinde hem dış kaplamadan hem de iç kısımlardan bulunduğu söylenmiştir. *Bacillus* türleri ve *E. coli*, test edilen yer mantarlarından en sık izole edildiği söylenmiştir.

Slama ve arkadaşlarının 2014 yılında çevre bilimi alanında yaptığı çalışmada, Keme mantarlarının ekonomik açıdan önemli olduğu söylenmiştir. Bu çalışma, homokaryotik hifleri izole etmek için önemli olabilecek Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin)'in çimlenmesini karakterize etmeyi amaçlamaktadır. Çimlenmekte olan hiflerin izolasyonu başarılı olduğu söylenmiştir.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### 4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Web Of Science endeksine göre eme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin) üzerine yapılmış çalışmalar incelenmiştir bu çalışmalara göre 2002 ile 2015 yılları arasında çalışmaların arttığı fakat 2017 yılından sonra hiç çalışma yapılmadığı görülmüştür. Keme mantarı üzerine çalışma yapan ülkelerin Keme mantarının yetiştiği ülkeler olup en çok çalışmayı yapan ülkenin Türkiye olduğu görülmüştür. Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin) üzerine yapılan araştırmaların en fazla Tarım ve Biyoloji alanında yapıldığı bunu Biyokimya, Genetik ve Moleküler Biyoloji alanının takip ettiği görülmüştür.

Keme mantarının yetiştiği bölgelerde dahi çok az tanınan ve üzerine yeterince çalışma yapılmamış bir üründür. Yapılan çalışmaların henüz gastronomi bilimi kavramının ortaya yeni çıkmaya başladığı tarihlerde yapılmış olması da Keme mantarının gastronomik olarak değerlendirilememesine neden olmuştur. Gastronomi alanında Keme mantarı (*Terfezia boudieri* Chatin) üzerine özellikle çalışma yapmak için oldukça geniş bir alan vardır. Bu çalışmalar Keme mantarı toplayıcılığından, Keme mantarının daha çok reçete içerisinde kullanılabilmesine kadar genişletilebilir. Aynı zamanda bu çalışmalar Keme mantarının hem yerel halk tarafından hem de dünya tarafından tanınması için büyük bir rol oynayacaktır. Keme mantarı hakkında yapılmış çalışmaların sayısı arttıkça Keme mantarının bir ticaret kolu olarak gelişeceği oldukça açıktır.

### KAYNAKÇA

1. ELMAS, B. (2021). Evrişimli Sinir Ağları ile Mantar Görüntülerinden Mantar Türlerinin Transfer Öğrenme Yöntemiyle Tanımlanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 74-88.
2. BAŞYİĞİT, B., & KARAASLAN, M. (2020). Farklı kurutma tekniklerinin Keme mantarının (*terfezia boudieri chatin*) özelliklerine etkileri. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 5(3), 239-246.
3. Slama, A., Fortas, Z., Boudabous, A., & Neffati, M. (2010). Cultivation of an edible desert truffle (*Terfezia boudieri* Chatin). *African Journal of Microbiology Research*, 4(22), 2350-2356.
4. Soran, H., & Soran, M. Y. (2009). *Urfa'da pişer bize de düşer: Urfa mutfağı*. Alfa Yayınları.
5. Slama, A., Gorai, M., Fortas, Z., Boudabous, A., & Neffati, M. (2012). Growth, root colonization and nutrient status of *Helianthemum sessiliflorum* Desf. inoculated with a desert truffle *Terfezia boudieri* Chatin. *Saudi journal of biological sciences*, 19(1), 25-29.
6. Bokhary, H. A., Parvez, S., & Shibl, A. M. (1990). Some spoilage microflora of desert truffles 'Al-Kamah' of the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of food protection*, 53(9), 779-781.
7. Bouzadi, M., Grebenc, T., Turunen, O., Kraigher, H., Taib, H., Alafai, A., ... & Shamekh, S. (2017). Characterization of natural habitats and diversity of Libyan desert truffles. *3 Biotech*, 7(5), 1-10.
8. Gezer, K., Kaygusuz, O., Çelik, A., & Işıoğlu, M. (2014). Ecological characteristics of truffles growing in Denizli Province, Turkey. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 12(2), 1105-1109.
9. Akyüz, M., Kirbağ, S., & Kurşat, M. (2012). Ecological aspects of the arid and semi-arid truffle in Turkey: evaluation of soil characteristics, morphology, distribution, and mycorrhizal relationships. *Turkish Journal of Botany*, 36(4), 386-391.
10. Dundar, A., Yesil, O. F., Acay, H., Okumus, V., Ozdemir, S., & Yildiz, A. (2012). Antioxidant properties, chemical composition and nutritional value of *Terfezia boudieri* (Chatin) from Turkey. *Food science and technology international*, 18(4), 317-328.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

11. Turgeman, T., Ben Asher, J., Roth-Bejerano, N., Kagan-Zur, V., Kapulnik, Y., & Sitrit, Y. (2011). Mycorrhizal association between the desert truffle *Terfezia boudieri* and *Helianthemum sessiliflorum* alters plant physiology and fitness to arid conditions. *Mycorrhiza*, 21(7), 623-630.
12. Ammarellou, A., & Saremi, H. (2008). Mycorrhiza between *Kobresia bellardii* (All.) Degel and *Terfezia boudieri* Chatin. *Turkish Journal of Botany*, 32(1), 17-23.
13. Doğan, H. H., Duman, R., Özkalp, B., & Aydın, S. (2013). Antimicrobial activities of some mushrooms in Turkey. *Pharmaceutical Biology*, 51(6), 707-711.
14. Sbissi, I., Ghodhbane-Gtari, F., Neffati, M., Ouzari, H., Boudabous, A., & Gtari, M. (2011). Diversity of the desert truffle *Terfezia boudieri* Chatin. in southern Tunisia. *Canadian journal of microbiology*, 57(7), 599-605.
15. Aviram, S., Roth-Bejerano, N., & Kagan-Zur, V. (2004). Two ITS forms co-inhabiting a single genet of an isolate of *Terfezia boudieri* (Ascomycotina), a desert truffle. *Antonie van Leeuwenhoek*, 85(2), 169-174.
16. Slama, A., Fortas, Z., Boudabous, A., & Neffati, M. Study on ascospores germination of a Tunisian desert truffle, *Terfezia boudieri* Chatin.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### **TAZE KESİLMİŞ MEYVE VE SEBZELERDE ENZİMATİK ESMERLEŞMEYİ ÖNLEMEDE DOĞAL ÜRÜNLERİN KULLANIMI**

#### **USE OF NATURAL PRODUCTS TO PREVENT ENZYMATIC BROWNING IN FRESH-CUT FRUIT AND VEGETABLES**

***Yusuf Erhan KAYA***

Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Anabilim Dalı,  
(Sorumlu yazar)

ORCID No: 0000-0001-6869-0560

***Mehmet Ufuk KASIM***

Prof.Dr., Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,

ORCID No: 0000-0003-2976-7320

***Rezzan KASIM***

Prof.Dr., Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,

ORCID No: 0000-0002-2279-4767

#### **ÖZET**

Taze kesilmiş ürünler; ayıklanmış, yıkanmış, kesilmiş, ambalajlanmış ve soğuk ortamda muhafaza edilen ürünler olup, bu işlemlere tabi tutulmuş olsalar dahi tazeliklerini korumakta, pişirmeye veya yemeye hazır halde bulunmaktadır. Bunlar sanayileşmiş ülkelerin gıda pazarında giderek artan bir talep gören ürünlerdir. Kentleşme hızının artış göstermesi, aile içinde çalışan kişi sayısının çoğalması ve bireylerin gün içindeki boş zamanlarının sınırlı olması nedeniyle, özellikle büyük kentlerde son zamanlarda bu talep çok daha fazla artmıştır. Taze kesilmiş ürün pazarında öncelikli olarak meyveler kullanılmış olmakla birlikte, daha sonraları taze kesilmiş sebzeler piyasaya hakim duruma gelmiştir.

Taze kesilmiş ürünlerde raf ömrü sınırlı olan bu ürünlerin kalitesini etkileyen ve raf ömrünü sınırlayan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi kesim yüzeylerinde meydana gelen hızlı esmerleşmedir. Bu görsel kalite kaybı öncelikli olarak engellenmesi gereken bir sorundur. Esmerleşmenin engellenmesi amacı ile çeşitli kaplama materyalleri kullanılmaktadır. Bu kaplama malzemelerinin güvenilir olması, tüketicinin bu tür ürünleri tercihinde etkili olmaktadır. Bu kapsamda olabildiğince doğal ürünlerin kullanımı önem kazanmaktadır. Doğal ürünlerden elde edilen yenilebilir kaplamalar; nem ve çözünmüş maddelerin geçişini, gaz alış-verişini, solunum ve oksidatif reaksiyon hızını azaltarak taze kesilmiş meyve ve sebzelerin raf ömrünün ve kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, taze kesilmiş meyve ve sebzelerde başta enzimatik esmerleşmenin olmak üzere, renk, görünüş, tat, aroma, lezzet, tekstür (doku) ve besleyici değerler gibi kalite bileşenlerinde değer kayıplarının ve önüne geçmek ve etilen üretimi, solunum, mikrobiyal bulaşma gibi metabolik değişimlerin kontrol altına alınabilmesi için doğal ürünler kullanılarak gerçekleştirilen uygulamaların incelenmesi ve yorumlanmasıdır. Yapılan çalışmalarda kullanılan doğal ürünler; bitkisel materyallerle (ekstratı, suyu ve özü) elde edilen doğal inhibitörler, meyve ve sebzelerden elde edilen doğal

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

inhibitörler, hayvansal ürünlerden elde edilen doğal inhibitörler olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Bu amaçla Ravent, Semizotu, Acı Biber, Aloe vera, Meyan Kökü, Yeşil Çay, Limon otu, Limon, Keçiboynuzu, Kabak Çekirdeği, Narenciye Kabuğu, Soğan, Ananas, Elma, Patates, Ayva, Dut, Frenk üzümü, Rezene, Üzüm, Himalaya Sediri, Krizantem, Fesleğen, Buğday gibi bitkilerle yapılan çalışmalara rastlanmıştır, Bu bitkilerin farklı bölgelerinden (yaprak, kök, tohum gibi) elde edilen öz suyu, özütü, uçucu yağı taze kesilmiş ürünlerde kaplama malzemesi olarak kullanılmıştır. Hayvansal olarak ta farklı bitki kaynaklı balların enzimatik esmerleşme üzerinde etkisi incelenmiş, kır çiçeği-yonca balı karışımının en etkili olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak taze kesilmiş ürünlerde kalitenin korunmasında doğal kaynaklı kaplama ürünlerinin de etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Taze kesilmiş, meyve, sebze, enzimatik esmerleşme, kaplama

### ABSTRACT

Fresh cut products; These are products that have been cut, washed, packaged and stored in a cold environment, and they maintain their freshness even if they have been cut and are ready to be eaten or cooked. These products are in increasing demand in the food market of industrialized countries today. Due to the increase in the rate of urbanization in recent years, the increase in the number of people working in the family and the limited free time of individuals during the day, this demand has increased much more, especially in big cities. Although fruits were primarily used in the fresh-cut product market, fresh-cut vegetables later dominated the market.

There are many factors that affect the quality and limit the shelf life of these products, which have a limited shelf life in freshly cut products. The most important of these is the rapid browning of the cutting surfaces. This loss of visual quality is a problem that should be prevented as a priority. Various coating materials are used to prevent browning. The reliability of these coating materials is effective in the consumer's preference for such products. In this context, it is important to use natural products as much as possible. Edible coatings obtained from natural products; It can contribute to improving the shelf life and quality of freshly cut fruits and vegetables by reducing the passage of moisture and dissolved substances, gas exchange, respiration and oxidative reaction rate.

The most important targets are to prevent loss of value in quality components such as color, appearance, taste, aroma, texture (texture) and nutritional values, and to control metabolic changes such as ethylene production, respiration, microbial contamination in freshly cut fruits and vegetables. The aim of this study is to examine and interpret the applications for the use of natural products in achieving these goals. Natural products used in the studies; Natural inhibitors obtained from plant materials (extract, juice and extract), natural inhibitors obtained from fruits and vegetables, and natural inhibitors obtained from animal products are classified in 3 groups. For this purpose, Rhubarb, Purslane, Hot Pepper, Aloe vera, Licorice Root, Green Tea, Lemongrass, Lemon, Carob, Pumpkin Seed, Citrus Peel, Onion, Pineapple, Apple, Potato, Quince, Mulberry, Blackcurrant, Fennel, Grape, Studies with plants such as Himalayan Cedar, Chrysanthemum, Basil, Wheat have been found. The juice, extract and essential oil obtained from different parts of these plants (such as leaves, roots, seeds) have been used as coating material in freshly cut products. The effect of various animal-derived honeys on enzymatic browning was investigated, and it was determined that the wild flower-clover honey mixture was the most effective. As a result, it has been observed that natural origin coating products are also effective in maintaining the quality of freshly cut products.

**Keywords:** Fresh cut, fruit, vegetable, enzymatic browning, coating

## 1. GİRİŞ

Taze kesilmiş sebze ve meyveler; küp şeklinde doğranmış, kesilmiş, temizlenmiş, soyulmuş, dilimlenmiş, yemeye ya da pişirilmeye uygun haldeki ürünler olup, fizyolojik olarak canlılığını koruyan, solunum yapan bitkisel materyallerdir. Diğer bir tabirle minimum işleme adı verilen bu uygulama sebze ve meyvelerden ürün kayıplarını en aza indirerek, kullanıma tamamı yenilebilen ürün elde etmeyi amaçlamaktadır. Fakat, bu işlem ile sebze ve meyvelerin hem etilen üretimi ve solunum gibi metabolik işlevleri hızlanmakta hem de materyal üzerindeki koruyucu tabaka ortadan kalktığından mikroorganizmalara karşı savunmasız duruma gelmektedir. Ayrıca üründe hızla renk değişimleri meydana gelmekte, bu durum da ürününü görünüşünü olumsuz etkilemektedir. Sonuç olarak yaş meyve ve sebzelerde kesme işlemi sonrasında ürünlerin raf ömrü kısalmaktadır. Bununla birlikte kesme işleminde uygulanan teknikler, sebze ve meyvelerin doğal koruyucu tabakasını kaybettiğinden, birçok fiziksel ve fizyolojik değişimlere hız kazandırmak suretiyle bozulmalara yol açmaktadır. Taze-kesme işlemleri süresince sebze ve meyvelerin dokuları ve hücrelerin yapıları zarar gördüğünden fitokimyasallar ile enzimler gibi hücre içi ürünler hücrenin dışına çıkmaktadır. Bir diğer husus, işleme sırasında; soyma ve kesme gibi işlemler sonucunda ürünlerde koruyucu kabuk dokusu uzaklaştırılmakta ve su kaybının engelleyen bariyer ortadan kaybolmakta, mikroorganizmalara karşı korumasız hale gelmektedir. Taze kesilmiş ürünlerde transpirasyon/solunum oranının artması ve mikroorganizma bulaşıklığının hızlanması raf ömrünün azalmasının başlıca nedenidir (Velderrain-Rodriquez ve ark., 2015).

Taze kesilmiş sebze ve meyvelerde metabolik faaliyetler sürdüğünden ve hatta bütün ürüne göre çok daha yüksek olduğundan; yüksek enzim aktivitesi, istenmeyen uçucu bileşik üretimindeki artış, dokusal yapıdaki hızlı bozulmalar ve mikrobiyal bulaşma olasılığının çok yükselmesi gibi fizyolojik ve patolojik olaylar, ürünlerin raf ömrünü kısaltmaktadır. Burada bahsedilen raf ömrü; ürünün sıklık-sertlik, dokusal özelliklerinin korunması, renksel kalite, , besin ve aroma değeri gibi kalite parametrelerinin tüketici tarafından tercih edilen sınırlar içerisinde kaldığı süre olarak kabul edilmektedir. Taze kesilmiş ürün üretiminde kalite kriterlerini korumada ise biyotik ve abiyotik faktörlerden kaynaklanmaktadır (Shewfelt ve ark., 2009). Bu derleme çalışmasının amacı, taze kesilmiş ürünlerde enzimatik esmerleşmeyi geciktirmek için kullanılan doğal kaynaklı ürünlerle ilgili çalışmaların incelenmesidir.

## 2. TAZE KESİLMİŞ ÜRÜNLERDE KALİTE KRİTERLERİ

### 2.1. GÖRÜNÜŞ

Taze kesilmiş sebze ve meyvelerde su kaybı, kararma ve doku yumuşaması sebebiyle solma, pörsüme ve büzülme, enzimatik esmerleşme gibi görsel kaliteyi olumsuz etkileyen değişimler meydana gelebilmektedir. Görsel kalitedeki en önemli parametrelerden biri de renktir. Renk sadece görme duyumuza etki etmemekte, insanların tat algısını da etkilemektedir. Tarımsal ürünlerdeki renk, bünyelerinde bulunan pigmentler aracılığıyla oluşmaktadır. Bu pigmentler, olgunlaşma, yaşlanma ve enzimatik faaliyetler sonucunda değişebilmektedirler. Bu değişimlerden bazıları tüketici tarafında arzulanırken (elmaların, üzümleri, eriklerin kızarması gibi), bazıları da (yeşil yapraklı ürünlerin sararması gibi) istenmemektedir. Taze kesilmiş ürünlerde renkle ilgili en önemli değişim, kesme ile birlikte, dokuların ve hücrelerin oksijen ile temas etmesi ve buradaki enzim faaliyetleri sonucunda meydana gelen esmerleşmedir. (Barry-Ryan ve ark., 2007).

### 2.2. TAT, AROMA VE LEZZET

Taze kesilmiş, temizlenmiş, soyulmuş, dilimlenmiş veya yemeye hazır hale getirilmiş ürünlerin kalitesi denildiğinde görünüş ve renk gibi görsel kalite bileşenlerinin yanı sıra aroma, tat ve lezzet gibi kalite faktörleri de anlaşılmalıdır. Kesme işlemi ile beraber su kaybına karşı hassasiyetin artması, su kaybının artışına neden olmakta, bu da tat ve lezzeti etkileyebilmektedir.

### 2.3. TEKSTÜR (DOKU)

Tekstür, her meyve ve sebze, çoğunlukla yeme sırasında ağızda hissedilen fiziksel özellikler olarak ifade edilebilir. Bu özellik; sululuk, sertlik, sıklık, gevreklik, çıtırılık, elastikiyet, unluluk gibi terimlerle tanımlanabilmektedir (James ve Ngarmak, 2010). Kesme işlemi uygulanmış taze sebze ve meyvelerde hızla doku da sertlik kaybı yani yumuşama meydana gelmektedir. Bu da tüketici tercihlerini olumsuz etkilemektedir.

### 2.4. BESİN İÇERİKLERİ

Aslında yüksek su içeriğine sahip olan sebze ve meyvelerin besin içeriği bakımından zengin olmadığı düşünülebilir. Nitekim protein, yağ, karbonhidrat bakımından zengin olduğu söylenemez. Bu ürünlerin temel zenginliği, başta C vitamini olmak üzere vitaminler (A,B,C,E), mineral maddeler, lif ve antioksidan madde içeriğinden kaynaklanmaktadır. Taze kesme işlemi yaş meyve ve sebzelerdeki en önemli vitamin olan C vitamininin kaybını hızlandırmaktadır. Çünkü kesme işlemi oksijen ile teması hızlandırmakta, bu da C vitamininin parçalanmasına neden olmaktadır (Barrett ve ark., 2010).

## 3. KESME İŞLEMİNİN YAŞ MEYVE VE SEBZELERDE METABOLİK FAALİYETLERE ETKİSİ

### 3.1. SOLUNUM ve ETİLEN ÜRETİMİ

Kesme işlemi, ürünlerde ileri boyutta doku hasarına neden olmaktadır. Tahrik olan dokuları tamir etmek için üründe hücrel ve dokusal bazda bir takım faaliyetler başlamaktadır. Bu faaliyetler için (özellikle kallus üretimi ve hücre üretimi gibi) yoğun enerji ihtiyacı hasıl olmaktadır. Bunu karşılamak amacı ile bu dokularda solunum hızlanmakta, buna paralel olarak etilen üretimi de artmaktadır. Her iki metabolik faaliyetteki artış, vejetatif organların bozulmasına, yeşil kısımlarda klorofil parçalanmasına meyvelerde olgunlaşmaya ve yaşlanmaya neden olmaktadır. (Fonseca ve ark., 2002). Etilen klimakterik meyve ve sebzelerin olgunlaşması sürecince doğal olarak üretilen bir hormon olmakla birlikte, hastalanmış veya yaralanmış dokunun etilen üretimi sağlam olanlara göre daha yüksektir. Bu kapsamda taze kesilmiş ürünlerde kesme işleminin oluşturduğu doku tahribatı etilen üretiminin artmasına neden olmaktadır (Toivonen ve Deell 2002).

### 3.2. MİKROBİYAL AKTİVİTE

Bütünlüğü korunan ürünlerde mikroorganizmalar enfeksiyon oluşturamamaktadırlar. Ancak koruyucu kabuk dokusundaki tahribat olduğu andan itibaren ürünler mikroorganizmalara karşı hassas olmaktadır. Taze kesme işlemi, bütün ürünlerdeki koruyucu tabakayı parçaladığından ürünler patojen saldırılarına karşı korumasız hale gelmektedir (Velderrain-Rodriquez ve ark., 2015).

### 3.3. RENK FARKLILAŞMASI

Taze kesilmiş ürünlerin görünüşü, tüketicinin satın alması için belirleyici en önemli faktördür. Özellikle kesim yüzeylerindeki esmerleşme ve renkte meydana gelen değişimler ürünün kalitesini etkileyen en önemli parametrelerdir. Kesimden sonratemel metabolik reaksiyonlar sonucu renkte bazı değişimler ortaya çıkmaktadır. Taze kesilmiş ürünlerde en önemli renksel değişim, hücrelerin kesme sırasında oksijenle temas etmesi sonucu meydana gelen enzimatik esmerleşmedir. Kesme işlemi ile beraber, hücre içerisinde bulunan fenolik maddeler açığa çıkmakta, oksijenin ortama girişi ve polifenol oksidaz (PPO) enziminin aktivitesinin artması ile beraber esmerleşme reaksiyonu başlamaktadır (Yoruk ve Marshall 2003). Bu reaksiyonların sonucunda koyu renkli melanin pigmenti oluşmakta ve ürünün kesim yüzeyleri kahverengi renk almaktadır (Queiroz ve ark., 2008).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Esmerleşme dışında, renkte meydana gelen değişimler, meyve ve sebzelerde bulunan pigmentlerin yok olması ya da baskınlığını yitirmesi ile de gerçekleşebilmektedir. Özellikle klorofil kaybı buna en iyi örnektir (Kasım ve Kasım 2019).

### 4.ESMERLEŞMEYİ ENGELLEMEDE KULLANILAN DOĞAL UYGULAMALAR

Yapılan kaynak araştırmaları sonucunda, taze kesilmiş yaş meyve ve sebzelerde, özellikle enzimatik esmerleşmeyi engellemek amacı ile kullanılan doğal ürünler, kullanıldığı türler ve elde edilen sonuçlar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Taze kesilmiş yaş meyve ve sebzelerde kaliteyi korumak amacı ile kullanılan doğal ürünler ve sonuçlarına ilişkin özet bilgiler

Kullanılan Doğal Ürün	Hangi Üründe Kullanıldı	Elde Edilen Sonuçlar	Kaynak
Ravent Suyu	Taze kesilmiş elma	%5 ve %10 ravent suyu çözeltisi ile işlenen elma dilimleri iki saatte % 2,3-2,5 değerinde esmerleşme aktivitesi gösterdi. %20 ravent suyu çözeltisi ile işlenen elma dilimleri birkaç saat hiçbir esmerleşme olmadan esmerleşme engellemiştir.	Son ve ark., (2000)
Ravent Suyu	Taze Kesilmiş elma	%50 oranında seyreltilmiş ravent suyu elmada renk değişikliğini inhibe etmekte oldukça etkili bulunmuştur.	Son (2007)
Semizotu Özütü	Taze dilimlenmiş patates	%0.05 semizotu özütü 4°C’de saklama süresi boyunca esmerleşmeyi geciktirmiştir.	Liu ve ark. (2019)
Semizotu Özütü	Taze kesilmiş patates	%0,05 semizotu özütü PPO aktivitesini önemli dercede inhibe etmiş, ayrıca hücre membranındaki hasarı etkili bir şekilde azaltmıştır.	Zhu ve ark., (2020)
Acı Biber Özütü	zencefil	PPO'nun sebep olduğu kahverengileşmeyi önlemek için Sodyum metabisülfid, L-sistein ve sodyum klorür acı biber özü ile karşılaştırılmış; %55.00 sodyum klorür ile %47,97 acı biber özütü zencefilde PPO aktivitesini engellemiştir	Lim ve Wong (2018)
Meyan Kökü Ekstratı ve sitrik asit karışımı	Dilimlenmiş sarımsak	Meyan kökü ekstraktı ve sitrik asit karışımı (5:5 ve 2:8 (MK:SA) oranında), depolama sırasında esmerleşmenin önlenmesinde etkili bulunmuştur.	Hwang ve ark., (2010)
Meyan Kökü ve Yeşil Çay Ekstratı	Taze kesilmiş patates	Meyan kökü ve yeşil çay ekstresi ile muamele edilmiş patateslerde kahverengileşme etkili bir şekilde engellemiştir.	Hwang ve Moon (2006)
Aloevera Özütü	Taze kesilmiş elma	%15 aloe vera özütü uygulaması, 5°C’de depolanan elma dilimlerinde PPO aktivitesini engellemiş, dilimlerin sertliğini korumuştur.	Kumar ve ark., (2018)



**2. International Anatolian Scientific Research Congress**  
**25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye**

Aloevera jeli ve Limon esansiyel yağ	Taze dilimlenmiş elma	Aloevera jeli (%40) ve limon esansiyel yağı (%1) kombinasyonu soğuk depolama sırasında rengi koruyarak kahverengileşme sürecini önemli ölçüde engellemiştir.	Farina ve ark., (2020)
Limon otu yağı	Taze dilimlenmiş ananasta	%0,3 limon otu içeren aljinat bazlı kaplama esmerleşmeyi engellemede en iyi formülasyon olarak görülmüştür.	Azarakhsh ve ark., (2014)

Tablo 1'in devamı

Buğday Kepeği ve Fesleğen yaprağı solüsyonu	Taze doğranmış marul	Fesleğen yaprağı ve buğday kepeği esmerleşmeyi engellemiş, ancak % 10 buğday kepeği PPO aktivitesi % 97 oranında azaltmıştır.	Sikora ve ark., (2020)
Karahindiba ve Krizantem ekstresi	Taze dilimlenmiş elma	Enzimatik esmerleşmeyi engellemede %1 Krizantem çözeltisi %1 Karahindiba çözeltisinden daha etkili olmuştur.	Chang ve ark., (2011b)
Himaya sediri yaprak ekstresi	Taze dilimlenmiş elma	%50 metanol ile saflaştırılan himalaya sediri yaprağı ekstresi uygulanan elma dilimlerinde enzimatik esmerleşmeyi engellemede askorbik asitten (%0,5) daha etkili bulunmuştur.	Liang ve ark., (2014)
Himaya sediri yaprak ekstresi askorbik asit kombinasyonu	Taze dilimlenmiş elma	Himalaya sedirinin tek başına kararmayı engellediği, %0,5 askorbik asit ile kombine edildiğinde daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.	Zeng ve ark., (2011)
Himaya sediri yaprak ekstresi	Taze dilimlenmiş elma	Enzimatik esmerleşme inhibe edilmiştir.	Yu ve ark., (2014)
Papaya lateksi, Moringa tohumu ekstresi, pektin ve limon suyu kombinasyonu	Dilimlenmiş yam	Papaya lateksi (%1-2), Moringa tohumu ekstresi (%1-2), pektin (%1-2) ve limon suyunun (%40-50) enzimatik esmerleşmeyi engellediği belirlenmiştir.	Nnaji ve ark., (2009)
Yalancı iğde, ayva ve beyaz frenk üzümü suyu	Taze dilimlenmiş elma	Yalancı iğde, ayva ve beyaz frenk üzümü suyu ile %4 ve %5 antioksidan Natureseal®AS1 solüsyonu uygulamalarından esmerleşmeyi engellemede en başarılı uygulama olarak Natureseal®AS1 çözeltisi bulunmuştur.	Krasnova ve ark., (2011)
Yeşil Çay ekstresi ve propolis	Taze dilimlenmiş elma	%0,5 Yeşil çay ekstraktlarının PPO inhibitör aktivitesi %0,5 propolis çözeltisinden daha iyi bulunmuştur.	Chang ve ark., (2012)
Patates Kabuğu Özütü	Taze dilimlenmiş	Patates kabuğu özütünün, % 10 su ve %10 etanol çözeltisi uygulamaları, esmerleşmeyi engellemede	Venturi ve ark., (2019)

**2. International Anatolian Scientific Research Congress**  
**25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye**

	elma	olumlu sonuçlar vermiş, ancak %10 etanol içindeki çözültüsü daha başarılı bulunmuştur.	
Keçiboynuzu sakızı ve rezene yağı	Taze kesilmiş enginar	L-sistein ile birlikte keçiboynuzu sakızı ve rezene yağı karışımları kahverengileşmeyi ve kalite kayıplarını engellemiştir.	Rizzo ve ark., (2019)
Kabak Çekirdeği Ekstresi	Taze kesilmiş elma	Bu çalışmada üç ana gruba ayrılan (1-meyve, sebze ve yağlı tohumlar, 2-yabancı otlar ve çay bitkileri ve 3-şifalı bitkiler) otuz altı ekstrakt, enzimatik esmerleşme üzerindeki inhibitör etkileri açısından incelenmiş. Her grupta en yüksek potansiyeli gösteren ekstraktlar: kabak çekirdeği ekstresi (grup 1), ebegümeçi çiçeği ekstresi (grup 2) ve sardunya kökü ekstresi (grup 3) olarak belirlenmiştir.	Wessels ve ark., (2014)
Narenciye Kabuğu Özleri	taze kesilmiş elma	Narenciye [ <i>Citrus sinensis</i> (portakal), <i>C. unshiu</i> (mandalina portakal), <i>C. limon</i> (limon) ve <i>C. paradise</i> (greyfurt)] kabuğu özlerinin %0,1'lik konsantrasyonları kahverengileşmeyi azaltmada etkili bulunmuş. Bununla beraber Limon kabuğu ekstraktına daldırma, elma dilimlerinin görsel kalitesini daha iyi korumuştur.	Park & Kim (2013)

Tablo 1'in devamı

Dut sürgün özütü	Taze kesilmiş elma	Dut sürgünlerinde bulunan Oxyresveratrol'ün %0,01 konsantrasyonunda esmerleşmeyi etkili bir şekilde inhibe ettiği belirlenmiştir.	Li ve ark., (2007)
Soğan, Elma, Mandalina ve Portakal Kabuğu Özütleri	Taze kesilmiş elma	Yapılan çalışmada soğan su özütünün %74 oranında esmerleşmeyi inhibe ettiği görüldü. Mandalina-portakal kabuğu suyu özütlerinde benzer oranda etkili olduğu görüldü. Elma suyu ekstraktının esmerleşmeyi engellemede etkili olmadığı görüldü.	Chang ve ark., (2011a)
Soğan Uçucu Yağı	Taze kesilmiş patates	0,5 mg/mL dozunda soğan uçucu yağı uygulaması 4°C'de 15 gün depolama süresince PPO aktivitesini %38,5 oranında inhibe etmiştir. Konsantrasyonun artışı ile beraber inhibasyon etkisinin de arttığı görülmüştür.	Vazquez-Armenta ve ark., (2014)
Bal	Taze kesilmiş elma	10 farklı çiçek (yonca, böğürtlen, yaban mersini, fireweed, ahududu, kar üzümü, yonca devedikeni, fiğ ve kır çiçekleri) kaynağından elde edilen bal ile enzimatik esmerleşmenin engellenmesi çalışılmış. Enzimatik esmerleşmenin %52-98 oranında inhibe edildiği görülmüş. En iyi sonuç % 10 kır çiçeği ve yonca balından elde edilmiştir.	Jeon ve Zhaw (2004)
Bal, acı biber özütü, ısıtılmış ananas özütü	taze dilimlenmiş tatlı patates	Enzimatik esmerleşmeyi önlemede, Bal, askorbik asit ile karşılaştırıldığında en yüksek inhibisyon (%41,39-%48,0) elde edilmiştir. Isıtılmış ananas özütü kullanıldığında inhibisyon önemli ölçüde	Lim ve ark., (2019)

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

		azalmıştır (%7,42-% 19,67). Taze acı biber özütü, ısıtılmış ananas özütüne göre daha yüksek bir PPO inhibisyonu (%45,97) göstermiştir.	
--	--	--	--

### 5.SONUÇ

Yapılan çalışmalarda kullanılan doğal ürünler; bitkisel materyallerle (ekstratı, suyu ve özü) elde edilen doğal inhibitörler, meyve ve sebzelerden elde edilen doğal inhibitörler, hayvansal ürünlerden elde edilen doğal inhibitörler olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Bu amaçla Ravent, Semizotu, Acı Biber, Aloe vera, Meyan Kökü, Yeşil Çay, Limon otu, Limon, Keçiboynuzu, Kabak Çekirdeği, Narenciye Kabuğu, Soğan, Ananas, Elma, Patates, Ayva, Dut, Frenk üzümü, Rezene, Üzüm, Himalaya Sediri, Krizantem, Fesleğen, Buğday gibi bitkilerle yapılan çalışmalara rastlanmıştır. Bu bitkilerin farklı bölgelerinden (yaprak, kök, tohum gibi) elde edilen öz suyu, özütü, uçucu yağı taze kesilmiş ürünlerde kaplama malzemesi olarak kullanılmıştır. Hayvansal olarak ta faklı bitki kaynaklı balların enzimatik esmerleşme üzerinde etkisi incelenmiş, kır çiçeği-yonca balı karışımının en etkili olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak taze kesilmiş ürünlerde kalitenin korunmasında doğal kaynaklı kaplama ürünlerinin de etkili olduğu görülmüştür.

### KAYNAKÇA

- Azarakhsh, N., Osman, A., Ghazali, H. M., Tan, C. P., & Adzahan, N. M. (2014). Lemongrass essential oil incorporated into alginate-based edible coating for shelf-life extension and quality retention of fresh-cut pineapple. *Postharvest Biology and Technology*, 88, 1-7.
- Barrett DM, Beaulieu JC, Rob Shewfelt R. 2010. Color, Flavor, Texture, and Nutritional Quality of Fresh-Cut Fruits and Vegetables: Desirable Levels, Instrumental and Sensory Measurement, and the Effects of Processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50,369–389.
- Barry-Ryan C., Martin-Diana AB, Rico D, Barat J. 2007. Extending and measuring the quality of fresh-cut fruit and vegetables: a review. *Trends in Food Science & Technology*, 18 (2007) 373-386.
- Chang, M. S., An, S. J., Jeong, M. C., Kim, D. M., & Kim, G. H. (2011a). Effects of antioxidative activities and antibrowning of extracts from onion, apple and mandarin orange peel as natural antibrowning agents. *The Korean Journal of Food And Nutrition*, 24(3), 406-413.
- Chang, M. S., Park, M. J., Jeong, M. C., Kim, D. M., & Kim, G. H. (2011b). Antioxidative and antibrowning effects of *Taraxacum platycarpum* and *Chrysanthemum indicum* extracts as natural antibrowning agents. *Korean Journal of Food Preservation*, 18(4), 584-589.
- Chang, M. S., Park, M. J., Jeong, M. C., Kim, D. M., & Kim, G. H. (2012). Antioxidative activities and antibrowning effects of green tea extracts and propolis. *Korean Journal Of Food And Cookery Science*, 28(3), 319-326.
- Farina, V., Passafiume, R., Tinebra, I., Palazzolo, E., & Sortino, G. (2020). Use of Aloe Vera Gel-Based Edible Coating with Natural Anti-Browning and Anti-Oxidant Additives to Improve Post-Harvest Quality of Fresh-Cut 'Fuji' Apple. *Agronomy*, 10(4), 515.
- Fonseca SC, Oliveira FAR, Brecht JK. 2002. Modelling respiration rate of fresh fruits and vegetables for modified atmosphere packages: a review. *J Food Eng*, 52(2):99–119.
- Hwang, T. Y., & Moon, K. D. (2006). Quality characteristics of fresh-cut potatoes with natural antibrowning treatment during storage. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 38(2), 183-187.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

- Hwang, T. Y., Sohn, K. H., Lim, J. H., & Moon, K. D. (2010). Antibrowning effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) extracts on chopped galic. *Korean Journal of Food Preservation*, 17(1), 160-164.
- James JB, Ngarmsak T. 2010. *Fresh Produce Quality and Safety. Processing of fresh-cut tropical fruits and vegetables: A technical guide.* FAO Regional Office for Asia and the Pacific Maliwan Mansion, 39 Phra Atit Road Bangkok 10200 THAILAND
- Jeon, M., & Zhaw, Y. (2004). Use of honey as a natural antioxidant to prevent enzymatic browning of fresh-cut apples. In *Book of Abstracts*.
- Kasim, R., & Kasim, M.U. (2019). Taze kesilmiş meyve ve sebzelerde kalitenin korunmasında uygulanan son teknolojiler. *International Marmara Sciences Congress (Autumn), Proceedings Book (Natural and Applied Sciences)*, p:607-614.
- Krasnova, I., Misina, I., Seglina, D., Aboltins, A., & Karklina, D. (2017). Application of different anti-browning agents in order to preserve the quality of apple slices. In *Proceeding of Baltic Conference on Food Science and Technology*, pp. 106-111.
- Krasnova, I., Seglina, D., Aboltins, A., Juhnevica, K., & Karklina, D. (2011, July). Quality maintenance of fresh-cut apple salad by using different anti-browning agents. In *II International Conference on Quality Management of Fresh Cut Produce: Convenience Food for a Tasteful Life 1209* (pp. 217-224).
- Kumar, P., Sethi, S., Sharma, R. R., Singh, S., & Varghese, E. (2018). Improving the shelf life of fresh-cut 'Royal Delicious' apple with edible coatings and anti-browning agents. *Journal Of Food Science And Technology*, 55(9), 3767-3778.
- Li, H., Cheng, K. W., Cho, C. H., He, Z., & Wang, M. (2007). Oxyresveratrol as an antibrowning agent for cloudy apple juices and fresh-cut apples. *Journal of Agricultural And Food Chemistry*, 55(7), 2604-2610.
- Liang, X., Wu, Y. P., Qiu, J. H., Zhong, K., & Gao, H. (2014). A Potent Antibrowning Agent from Pine Needles of *Cedrus deodara*: 2R, 3R-Dihydromyricetin. *Journal Of Food Science*, 79(9), C1643-C1648.
- Lim, W. Y., & Wong, C. W. (2018). Inhibitory effect of chemical and natural anti-browning agents on polyphenol oxidase from ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Journal of Food Science and Technology*, 55(8), 30.4.01-3007
- Lim, W. Y., Cheun, C. F., & Wong, C. W. (2019). Inhibition of enzymatic browning in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.)) with chemical and natural anti-browning agents. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(11), e14195.
- Liu, X., Yang, Q., Lu, Y., Li, Y., Li, T., Zhou, B., & Qiao, L. (2019). Effect of purslane (*Portulaca oleracea* L.) extract on anti-browning of fresh-cut potato slices during storage. *Food Chemistry*, 283, 445-453.
- Nnaji, C. O., Agyei, D., Appaw, W. O., Ellis, W. O., & Oduro, I. (2009). Inhibition of enzymatic browning in *Dioscorea alata* chips using natural anti-browning agents [Conference poster]. In *Tropical roots and tubers in a changing climate: a convenient opportunity for the world. Fifteenth Triennial Symposium of the International Society for Tropical Root Crops, Lima, Peru, 2-6 November 2009* (pp. 75-81). International Society for Tropical Root Crops-Peru Branch.
- Park, M., & Kim, G. H. (2013). The Antioxidative and antibrowning effects of citrus peel extracts on fresh-cut apples. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 45(5), 598-604.
- Queiroz C, Mendes Lopes ML, Fialho E, Valente-Mesquita VL. 2008. Polyphenol oxidase: characteristics and mechanisms of browning control. *Food Rev Int* 24(4):361-375

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

- Rizzo, V., Lombardo, S., Pandino, G., Barbagallo, R. N., Mazzaglia, A., Restuccia, C., ... & Muratore, G. (2019). Shelf-life study of ready-to-cook slices of globe artichoke 'Spinoso sardo': effects of anti-browning solutions and edible coating enriched with *Foeniculum vulgare* essential oil. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(11), 5219-5228.
- Shewfelt RL, Brueckner B, Florkowski WJ, Prussia SE. 2009. Fresh-cut Produce Quality: Implications for a Systems Approach, S.Nicola, G. Tibaldi, E. Fontana içinde, *A System Approach Food Science and Technology Postharvest Handling (Second Edition)*, (s.247-282).
- Sikora, M., Złotek, U., & Świeca, M. (2020). Effect of basil leaves and wheat bran water extracts on enzymatic browning of shredded storage iceberg lettuce. *International Journal of Food Science & Technology*, 55(3), 1318-1325.
- Son, S. M. (2007). Natural antibrowning treatments on fresh-cut apple slices. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 8(1), 151-155.
- Son, S. M., Moon, K. D., & Lee, C. Y. (2000). Rhubarb juice as a natural antibrowning agent. *Journal of Food Science*, 65(8), 1288-1289.
- Toivonen PM, Deell J. 2002. Physiology of fresh-cut fruits and vegetables. O Lamikanra içinde, *Fresh-cut fruits and vegetables*. CRC, Boca Raton, FL, pp 91–123.
- Vazquez-Armenta, F. J., Ayala-Zavala, J. F., Olivas, G. I., Molina-Corral, F. J., & Silva-Espinoza, B. A. (2014). Antibrowning and antimicrobial effects of onion essential oil to preserve the quality of cut potatoes. *Acta Alimentaria*, 43(4), 640-649.
- Velderrain-Rodriguez GR, Quiros-Saucera AE, Gonzalez Aguilar GA, Siddiqui MW, Ayala Zavala JF. 2015. Technologies in Fresh-Cut Fruit and Vegetables, M.W. Siddiqui, M.S. Rahman içinde, *Minimally Processed Foods, Food Engineering Series (s. 79-101)*. Springer International Publishing Switzerland.
- Venturi, F., Bartolini, S., Sanmartin, C., Orlando, M., Taglieri, I., Macaluso, M., ... & Mensuali, A. (2019). Potato Peels as a Source of Novel Green Extracts Suitable as Antioxidant Additives for Fresh-Cut Fruits. *Applied Sciences*, 9(12), 2431.
- Wessels, B., Schulze-Kaysers, N., Damm, S., & Kunz, B. (2014). Effect of selected plant extracts on the inhibition of enzymatic browning in fresh-cut apple. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 87.
- Yoruk R, Marshall MR. 2003. Physicochemical properties and function of plant polyphenol oxidase: a review. *J Food Biochem* 27(5):361–422.
- Yu, Z. L., Zhang, Z., & Zeng, W. C. (2014). Investigation of antibrowning activity of pine needle (*Cedrus deodara*) extract with fresh-cut apple slice model and identification of the primary active components. *European Food Research and Technology*, 239(4), 669-678.
- Zeng, W. C., Jia, L. R., Zhang, Y., Cen, J. Q., Chen, X., Gao, H., ... & Huang, Y. N. (2011). Antibrowning and antimicrobial activities of the water-soluble extract from pine needles of *Cedrus deodara*. *Journal of food science*, 76(2), C318-C323.
- Zhu, Y., Du, X., Zheng, J., Wang, T., You, X., Liu, H., & Liu, X. (2020). The effect of ultrasonic on reducing anti-browning minimum effective concentration of purslane extract on fresh-cut potato slices during storage. *Food Chemistry*, 128401.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ÜÇ BOYUTLU PATATES PÜRESİ BASKISININ YAZDIRILABİLİRLİĞİNİN GÖRÜNTÜ İŞLEME YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE PRINTABILITY OF THREE-DIMENSIONAL POTATO PUREE PRINTING BY IMAGE PROCESSING METHOD

*Serdar KILIÇ*

Öğr. Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü,  
(Sorumlu Yazar)

*Hasan TEMİZ*

Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

#### ÖZET

Üç Boyutlu (3B) yazıcı adı ile de bilinen sistem ilk olarak “additive manufacturing” veya “solid freeform fabrication” kavramları ile ortaya çıkmıştır. Bu iki kavram, seramik, metal, polimer gibi çeşitli materyallerin katmanlar halinde şekillendirilerek belirli geometrilere fiziksel yapılar oluşturulması şeklinde özetlenebilir. 3B yazıcı teknolojisinin malzeme bilimi alanında ortaya çıkmasının ardından ham madde olarak kullanılacak akışkan özellik gösterebilen gıda maddeleri ile bu teknolojinin gıda üretimine de uyarlanabileceği fikri ortaya çıkmıştır. Bu alandaki ilk denemeler 2 boyutta (x ve y eksenleri) bisküvi süslemeleri ve kek süslemeleri için yapılmıştır. Bu denemelerde şeker, su ve çikolata kullanılmış ve ürün yüzeyine yazdırılacak şekilde modellenmiştir.

Gıdalar yapıları itibariyle, dış faktörlerin değişmesiyle, çabuk bozulabilen, tadı değişebilen ve farklı akışkan davranış gösterebilen kompleks yapılardır. Ayrıca her gıda 3B gıda baskısına uygun olamamaktadır. Baskısı yapılabilen gıdaların da yazdırılabilirliğinin tespiti önem arz etmektedir.

Bu çalışmada patates pulcuğu piyasadan hazır olarak temin edilmiş patates püresi üretimleri gerçekleştirilmiştir. Örnek hazırlanırken öncelikle su 80 °C'ye kadar ısıtılmış üzerine belirtilen miktarlarda kuru patates pulcuğu / su; 90 g / 1250 ml, 120 g / 1250 ml, 150 g / 1250 ml ve 180 g / 1250 ml olacak şekilde 4 farklı patates püresi karışımı üretilmiştir. Patates püresi oluşuncaya kadar homojen kıvama gelinceye kadar karıştırılması sağlanmıştır. Daha sonra baskı yapılanı kadar +4 °C'de muhafaza edilmiştir.

Patates püresi karışımlarının 3 Boyutlu baskısı hazırlanmış ve kuşbakışı görüntüleri çekilmiştir. Yazdırılabilirliğin tespitinde ImageJ yazılım programı kullanılmıştır. ImageJ yazılımı farklı disiplinlerde de sıkça kullanılan Java tabanlı görüntü işleme programlarından bir tanesidir. Programın Üst Menüünde bulunan ‘Process > Find Edges’ fonksiyonu kullanılarak yazdırılmayan alanların/boşlukların yazdırılan alana oranıyla yazdırılabilirlik tespiti yapılmıştır. Yazdırılabilirliğin en iyi olduğu örnek 180 g / 1250 ml (0,289) olarak bulunmuştur. Dış alanın az, boşluklar toplamının fazla olması yazdırılabilirliğin iyi olduğunu göstermektedir. Patates pulcukları konsantrasyonu arttıkça yazdırılabilirliğin de arttığı bulunmuştur. Dış alanın artması veya boşlukların küçülmesi patates içinde bulunan nişastanın suyu tutamamasından kaynaklandığı ve yapının kendisini saldığından dolayı dış alanın arttığı ve boşlukların daraldığı

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

düşünülmektedir.

Ayrıca yapılan ön denemelerde karşımıza ürünün baskısı için optimum sıcaklıkta olması gerekliliği, basım yapılan katmanın bir sonraki katman yazdırılana kadar soğumaması/kurumaması, ortamın yeterince steril olup olmadığının kontrolü, akış hızının yetersizliği, yazdırma başlığında hava kabarcığı kalması, yazdırma süresinin çok uzun olması gibi çeşitli güçlükler ile karşılaşmıştır. Ayrıca yazdırılacak üründe reoloji, pürüzlülük, ekstrüzyon, tekstür profili gibi etmenler incelendiğinde nihai üründe bu parametreler değerlendirilerek sistemin eğitilmesi ve optimum üretim yönteminin bulunması gerektiği belirlenerek bundan sonraki çalışmalar için yol gösterici olması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** 3B Baskı, 3B Yazıcı, Görüntü İşleme, Yazdırılabilirlik, ImageJ

### ABSTRACT

The system, also known as the Three-Dimensional (3D) printer, first emerged with the concepts of "additive manufacturing" or "solid free-form fabrication". These two concepts can be summarized as forming physical structures in certain geometries by shaping various materials such as ceramics, metals and polymers in layers. After the emergence of 3D printer technology in the field of materials science, the idea that this technology can be adapted to food production with food stuffs that can show fluid properties to be used as raw materials has emerged. The first trials in this area were made for biscuit decorations and cake decorations in 2 dimensions (x and y axis). In these experiments, sugar, water and chocolate were used and modeled to be printed on the product surface.

Foods are complex structures that can spoil quickly, change taste and show different fluid behavior with the change of external factors. In addition, not every food is suitable for 3D food printing. It is important to determine the printability of printable foods.

In this study, potato flakes were produced as ready-made potatoes from the market. When preparing the sample, first of all dry potato flakes / water in the specified quantities heated to 80 °C of water; 4 different mashed potatoes mixtures are produced, 90 g / 1250 ml, 120 g / 1250 ml, 150 g / 1250 ml and 180 g / 1250 ml. It is allowed to stir until the homogeneous consistency is formed until mashed potatoes are formed. It was then stored at +4 °C until printing.

3D printing of the mashed potato mixtures was prepared and bird's-eye views were taken. ImageJ software program was used to determine printability. ImageJ software is one of the Java-based image processing programs that are frequently used in different disciplines. By using the 'Process > Find Edges' function in the Top Menu of the program, printability was determined by the ratio of unprinted areas/spaces to the printed area. The sample with the best printability was found to be 180 g / 1250 ml (0.289). The fact that the outer area is less and the sum of the spaces is high indicates that the printability is good. It was found that printability increased as the concentration of potato flakes increased. It is thought that the increase in the outer area or the shrinkage of the voids is due to the inability of the starch in the potato to retain water, and because the structure releases itself, the outer area increases and the voids narrow.

In addition, in the preliminary trials, various difficulties such as the requirement of the product to be at the optimum temperature for printing, the fact that the printed layer does not cool / dry until the next layer is printed, the control of whether the environment is sufficiently sterile, the

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

inadequacy of the flow rate, the air bubble on the print head, and the printing time is too long. In addition, when factors such as rheology, roughness, extrusion, texture profile are examined in the product to be printed, it is expected to be a guide for future studies by evaluating these parameters in the final product and determining that the system should be trained and the optimum production method should be found.

**Keywords:** 3D Printing, 3D Printer, Image Processing, Printability, ImageJ

### 1. GİRİŞ

Üç Boyutlu (3B) yazıcı adı ile de bilinen sistem ilk olarak “additive manufacturing” veya “solid freeform fabrication” kavramları ile ortaya çıkmıştır (Kodama, 1981; Hull, 1986). Bu iki kavram, seramik, metal, polimer gibi çeşitli materyallerin katmanlar halinde şekillendirilerek belirli geometrilere fiziksel yapılar oluşturulması şeklinde özetlenebilir. 3B yazıcı teknolojisinin malzeme bilimi alanında ortaya çıkmasının ardından ham madde olarak kullanılacak akışkan özellik gösterebilen gıda maddeleri ile bu teknolojinin gıda üretimine de uyarlanabileceği fikri ortaya çıkmıştır (Godoi vd., 2016). Bu alandaki ilk denemeler 2 boyutta (x ve y eksenleri) bisküvi süslemeleri ve kek süslemeleri için yapılmıştır. Bu denemelerde şeker, su ve çikolata kullanılmış ve ürün yüzeyine yazdırılacak şekilde modellenmiştir Sun vd., 2015; Pallottino vd., 2016).

Ardından gıda alanında 3 boyutlu tasarımlar yapabilen ilk prototiplerin geliştirildiği, ancak bu prototiplerin somutlaştırılmadığı ve gerçek denemeler yapılamadığı belirtilmiştir. Modellemenin ve simülasyonların üzerine çıkıp somut olarak da geliştirilebilmiş ilk 3B gıda yazıcısı prototipi, 2007 yılında Cornell Üniversitesi tarafından Fab@Home Model 1 adı ile tanıtıldığı ve Üniversitelerin başlattıkları bu yarışa gıda üreticisi büyük firmaların da dahil olmasıyla son on yılda farklı prensiplerle çalışan 3B yazıcıların gıda işleme sistemlerine uyarlanmasına çalışıldığı belirtilmektedir (Değerli ve El, 2017).

Dikkat çeken bir başka çalışmada ise Amerikan Uzay ve Havacılık Dairesi (National Aeronautics and Space Administration–NASA)’nin çeşitli firmalar ve kendi araştırmacıları ile finanse ettiği “Derin Uzay Görevlerinde 3B Gıda Yazıcılarının Gıda Üretiminde Kullanılabilmesi” başlıklı projesidir. Bahsi geçen projede uzun süreli seyahatlerde kullanılmak üzere yaptıkları bazı tasarımları oldukça fütüristik olsa da 3B gıda yazıcısı sistemlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir (Pallottino vd., 2016).

Ülkemizde 3B yazıcı teknolojisi üzerine çalışmalar ilk olarak malzeme mühendisliği alanında başlamıştır (Türker vd., 2005; Şakar-Deliormanlı vd., 2008). Giderek artan ilgiyle birlikte, Türkiye’de de kurulan şirketler ve yapılan akademik çalışmalar sonucunda, 2014 ve 2015 yıllarında Uluslararası 3B yazıcı fuarları düzenlenmiştir. 2016 yılında ise fuar ile birlikte sempozyumu da içeren bir organizasyon düzenlenmiştir. Bu sempozyumda 3B yazıcı teknolojisi ile ilgili her alandan yapılan çalışmalar ziyaretçilere sunulmuştur. Gıda alanında ise dört çalışma göze çarpmaktadır. Bu çalışmalardan birincisinde gıda üretimine uygun, 3 eksenle çalışacak şekilde plastik hazneli yazdırma başlığı tasarlanmış ve pişirmeye hazır kek hamuru üretimi gerçekleştirilmiştir. Tasarımın entegre edildiği 3B yazıcı yurt dışından temin edilmiştir. Bu tasarımda, yazdırma işleminin yapıldığı düzlemin sıcaklığı Arduino kontrol kartı ile ayarlanabilmektedir (Kaya vd., 2016) İkinci çalışmada yaş pasta süslemeleri ve yemeklerin sunumunda kullanılan tabak süslemeleri için 3B yazıcı prototipi geliştirilmiştir. Ancak herhangi bir üretim denemesi yapılmamıştır (Subaşı vd., 2016). Üçüncü çalışmada 3 boyutlu yazıcıda atıştırmalık tavuk eti üretilmiş ve pişme özellikleri incelenmiştir (Bulut, 2019). Dördüncü çalışmada ise gıda baskısı için ekstrüder başlığı tasarımı yapılmış çikolata ve lokumda



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

denemeler yapılarak reolojik özellikleri belirlenmiştir (Yaprak-Aydın, 2019). Ülkemizde bu konuda sınırlı sayıda çalışmalar yapıldığı gözlenmiştir. Yakın gelecekte, Türkiye’de bu alandaki çalışmaların artacağı ve bu artışın da endüstriyel tasarım mühendisliği, elektrik-elektronik mühendisliği, mekatronik mühendisliği, gıda mühendisliği ve bilgisayar mühendisliği dalları ile disiplinler arası projeler için motivasyon kaynağı oluşturacağı tahmin edilmektedir.

Gıda endüstrisinde 3B yazdırma elle yaratılması zor olan şekiller, dokular, tatlar ve formların yenilebilir şekilde üretilmelerine olanak kılmaktadır. Ayrıca malzemeler akışkan püre haline getirilebildiği sürece, tüm gıdalar basılabilmektedir. Temel husus, basılan her şeyin bir levha üzerine şırınga benzeri mekanizma yoluyla zorlanması gerektiğidir. Bir başka avantajı ise gıda porsiyonu boyutlarında daha sıkı kontrol sağlar ve böylece aşırı tüketimi azaltabilmektedir. Dolayısıyla hammaddelere eklenen koruyucular, katkı maddeleri ve diğer kimyasalları düzenleyebilme ve böylece daha güvenilir bir proses planı yapılabilmektedir. Sürdürülebilir ve daha az israf edilen gıda üretimi yöntemi olarak kullanılabilir (Godoi vd., 2018).

Gıdalar yapıları itibarıyla, dış faktörlerin değişmesiyle, çabuk bozulabilen, tadı değişebilen ve farklı akışkan davranış gösterebilen kompleks yapılardır. Ayrıca her gıda 3B gıda baskısına uygun olamamaktadır. Baskısı yapılabilen gıdaların da yazdırılabilirliğinin tespiti önem arz etmektedir.

### 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada 4 farklı konsantrasyonda hazırlanmış patates püresi karışımları 3B Gıda Yazıcısında baskı denemeleri yapılarak ImageJ görüntü işleme programıyla yazdırılabilirliği incelenmiştir.

#### 2.1. Patates Püresi Üretimi

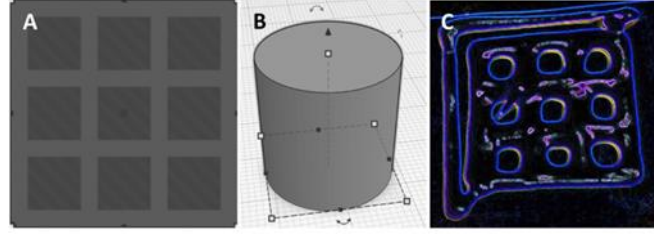
Patates pulcuğu piyasadan hazır olarak temin edilmiş Tablo 1’e göre patates püresi üretimleri gerçekleştirilmiştir. Örnek hazırlanırken öncelikle su 80 °C’ye kadar ısıtılmış üzerine Tablo 1’e göre belirtilen miktarlarda kuru patates pulcukları eklenerek homojen kıvama gelinceye kadar karıştırılması sağlanmıştır. Daha sonra baskı yapılana kadar +4 °C’de muhafaza edilmiştir.

1. Tablo 1. Patates Püresi Örnekleri

Örnek No	Patates Pulcuğu (g)	Su (ml)
A	90	1250
B	120	1250
C	150	1250
D	180	1250

## 2.2. Görüntü İşleme (Image Processing) Yöntemi Kullanılarak Yazdırılabilirliğin İncelenmesi

Yazdırılabilirliğin tespitinde ImageJ yazılım programı kullanılmıştır. ImageJ yazılımı farklı disiplinlerde de sıkça kullanılan Java tabanlı görüntü işleme programlarından bir tanesidir. Programın Üst Menüsinde bulunan 'Process > Find Edges' fonksiyonu kullanılarak yazdırılmayan alanların/boşlukların yazdırılan alana oranıyla yazdırılabilirlik tespiti yapılmıştır (Ross vd., 2021).



Şekil 1. A= 50 mm<sup>2</sup> ızgara/grid yapısının CAD çizimi,

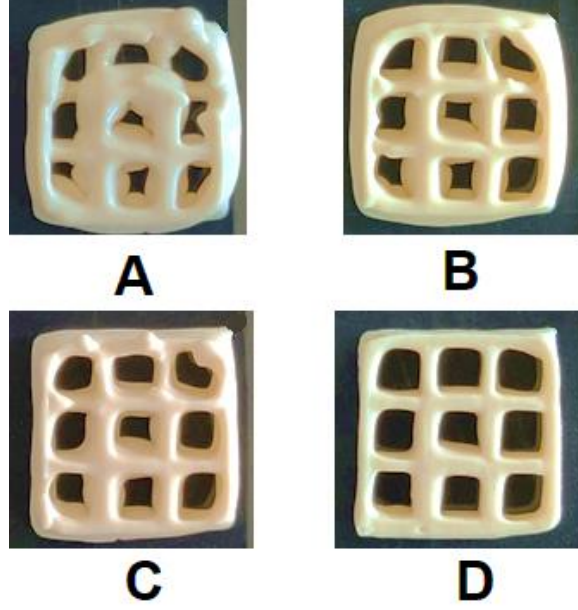
B = 20 mm silindirin CAD çizimi, C = ImageJ analiz yazılımının 'Find Edges' fonksiyonu örneği. Bu işlev, kullanıcının bu işlev olmadan orijinal görüntüyü kullanan ölçümlere kıyasla daha yüksek doğrulukla kenarların çevresini ölçmesini sağlar (Ross vd., 2021).

50 mm<sup>2</sup>'lik ızgara/grid yapıları yazılımda 'Analyse > Measure' fonksiyonu kullanılarak patates püresi baskısının alanını belirlemek için ölçümleri yapılmıştır. Yazılımda alanı doğru bir şekilde ölçmek için, yazdırılan ızgaranın/gridin genişliği analizden önce ölçülmüş ve 'Analyse > Set Scale' fonksiyonu kullanılarak mesafe değeri 'bilinen mesafe' olarak girilmiştir. 'Polygon' seçme aracı kullanılarak, grid yapısının çevresine çizgiler çizilerek alan 'Analyse > Measure' fonksiyonu kullanılarak hesaplanmıştır. Her bir "yazdırılmamış" alanlar (Şekil 1. A'da koyu çizgili gri ile gösterilen dokuz boşluk) aynı fonksiyon kullanılarak 1'den 9'a kadar numaralandırılmış, ölçümleri yapılmış ve dokuz "boşluk" alanının toplamı hesaplanmıştır. Son olarak da yazdırılabilirliği hesaplamak için dokuz boşluğun toplam alanı, kare yapının dış alanına bölünerek hesaplanmıştır (Ross vd., 2021). Dış alanın az, boşluklar toplamının fazla olması yazdırılabilirliğin iyi olduğunu göstermektedir.

Yazdırılabilirlik = 9 Boşluk Toplamı / Dış Alan

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretimleri/baskıları gerçekleştirilen patates pürelerinin (A,B,C ve D) kuşbakışı görüntüleri alınmıştır (Şekil 2).



2.  
3. Şekil 2. Dört Farklı Konsantrasyondaki Patates Pürelerinin 3B baskısı

### 3.1. Görüntü İşleme (ImageJ) Sonuçları

ImageJ görüntü işleme yazılımı Şekil 2’de gösterilen A,B,C ve D örneklerinin görüntüsüne uygulanmıştır. Sonuçlar mm<sup>2</sup> cinsinden Tablo 2’de verilmiştir.

4. Tablo 2. A, B, C ve D Örneklerinin Yazdırılabilirlik (ImageJ) Sonuçları

	A	B	C	D
Dış Alan	55,28	54,78	52,237	50,627
1. Boşluk	0,595	0,885	1,289	1,843
2. Boşluk	0,584	0,934	1,223	1,784
3. Boşluk	0,893	0,966	1,130	1,847
4. Boşluk	0,834	0,963	1,270	1,799
5. Boşluk	0,183	0,528	0,784	1,282
6. Boşluk	0,456	1,173	1,399	1,733
7. Boşluk	0,209	0,710	0,958	1,358
8. Boşluk	0,336	0,683	0,991	1,377
9. Boşluk	0,412	1,297	1,404	1,618
9 Boşluk Toplamı	4,502	8,139	10,448	14,641
9 Boşluk Toplamı / Dış Alan	0,081	0,149	0,200	<b>0,289</b>

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Patates pulcukları konsantrasyonu arttıkça yazdırılabilirliğin de arttığı bulunmuştur. Dış alanın artması veya boşlukların küçülmesi patates içinde bulunan nişastanın suyu tutamamasından kaynaklandığı ve yapının kendisini saldığından dolayı dış alanın arttığı ve boşlukların daraldığı düşünülmektedir.

### 4.SONUÇLAR

ImageJ görüntü işleme yazılımının 3B gıda baskılarında yazdırılabilirliği tespit etme konusunda faydalı olduğu tespit edilmiştir. Hazırlanan patates püresi karışımlarından D (180 g/1250 ml) örneğinin en iyi sonucu (0,289) verdiği bulunmuştur.

Ayrıca yapılan ön denemelerde karşımıza ürünün baskısı için optimum sıcaklıkta olması gerekliliği, basım yapılan katmanın bir sonraki katman yazdırılana kadar soğumaması/kurumaması, ortamın yeterince steril olup olmadığının kontrolü, akış hızının yetersizliği, yazdırma başlığında hava kabarcığı kalması, yazdırma süresinin çok uzun olması gibi çeşitli güçlükler ile karşılaşmıştır. Ayrıca yazdırılacak üründe reoloji, pürüzlülük, ekstrüzyon, tekstür profili gibi etmenler incelendiğinde nihai üründe bu parametreler değerlendirilerek sistemin eğitilmesi ve optimum üretim yönteminin bulunması gerektiği belirlenerek bundan sonraki çalışmalar için yol gösterici olması beklenmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Bulut E. G. 2019. Üç boyutlu (3B) gıda yazıcısı kullanılarak fonksiyonel tavuk eti ürünü üretimi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
2. Godoi FC, Bhandari BR, Prakash S, Zhang M. 2018. Fundamentals of 3D Food Printing and Applications. Elsevier Ltd.
3. Godoi FC, Prakash S, Bhandari BR. 2016. 3D printing technologies applied for food design: Status and prospects. Elsevier Ltd.
4. Değerli C. ve El S., N., 2017. Üç Boyutlu (3D) Yazıcı Teknolojisi ile Gıda Üretimine Genel Bakış. Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(6): 593-599, 2017.
5. Hull C. W. 1986. Apparatus for the production of three-dimensional objects by stereolithography, US Patent US4575330A.
6. Kaya G, Evlen H, Çetinkaya K. 2016. 3 Boyutlu Yiyecek Yazıcısı Tasarımı ve Prototipi. 3b Baskı Teknolojileri Uluslararası Sempozyumu (International Symposium on 3d Printing Technologies) İstanbul, Türkiye.
7. Kodama H. 1981. Automatic method for fabricating a threedimensional plastic model with photo-hardening polymer. Rev. Sci. Instrum. 52, 1770.
8. Pallottino F, Hakola L, Costa C, Antonucci F, Figorilli S, Seisto A, Menesatti P. 2016. Printing on Food or Food Printing: a Review, pp. 1–9. Springer New York LLC.
9. Ross M. M., Crowley S. V., Crotty S., Oliveira J., Morrison A. P., Kelly A. L. Parameters affecting the printability of 3D-printed processed cheese, Innovative Food Science & Emerging Technologies, Volume 72, 2021, 102730, ISSN 1466-8564, <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2021.102730>.
10. Subaşı M, Özcan A, Aykut Ş. 2016. Yaş Pasta Süslemeleri İçin 3D Yazıcı Tasarımı ve Prototipi. 3b Baskı Teknolojileri Uluslararası Sempozyumu (International Symposium on 3d Printing Technologies). İstanbul, Türkiye.
11. Sun J, Peng Z, Zhou W, Fuh JYH, Hong GS, Chiu A. 2015. A Review on 3D Printing for Customized Food Fabrication. Procedia Manufacturing, 1, 308–319.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

12. Şakar-Deliormanlı A, Çelik E, Polat M. 2008. Rheological behavior of PMN gels for solid freeform fabrication. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 324(1), 159-166.
13. Türker M, Godlinski D, Pohl H, Petzoldt F. 2005. Rapid Prototyping of Inconel Alloys by Direct Metal Laser Sintering and Three Dimensional Printing. *Proc. of the Euro PM*, 2-5.
14. Yaprak-Aydın H. 2019. Üç boyutlu yazıcıyla çikolata ve lokum üretimi. Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ VE SÜRÜLEBİLİR NİTELİKTE LOR PEYNİR ÜRETİMİ, AMİNO ASİT KOMPOZİSYONU VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

#### PRODUCTION OF ENRICHED AND SPREADABLE LOR (TURKISH WHEY CHEESE), AMINO ACID COMPOSITION AND INVESTIGATION OF THE RHEOLOGICAL PROPERTIES

*Serdar KILIÇ*

Öğr. Gör. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü,

(Sorumlu Yazar)

ORCID ID: 0000-0001-6660-8316

*Hasan TEMİZ*

Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

ORCID ID: 0000-0003-3586-336X

#### ÖZET

21. yüzyıl dünyasında teknolojinin ilerlemesi ile insanların yaşam tarzındaki değişiklikler beslenme alışkanlıklarının da değişmesine neden olmuştur. İnsanların gıda konusunda gün geçtikçe bilinçlenmesi, fonksiyonel bileşenlerin önemini artırmış ve bu bileşenler üzerinde yapılan çalışmalar son on yılda önemli ölçüde artmıştır.

Süt işleme tesislerinde en çok açığa çıkan yan ürün peynir altı suyudur. Dünya genelinde 145 milyon ton peynir altı suyu atık olarak çıkmaktadır. Bunun 60 milyon tonunun yem, gübreleme; 85 milyon tonunun ise endüstride kullanıldığı belirtilmektedir. Geçtiğimiz son 10 yıllık süreçte, süt işleme tesisleri peynir üretiminden arta kalan peynir altı suyunu işleyerek temel bileşenlerine (protein, laktoz ve mineral içerisinde zenginleştirilen fraksiyonları) ayırmak için, giderek artan oranlarda farklı tekniklere başvurmaktadır. Türkiye’de yılda yaklaşık 9.8 milyon ton çiğ inek sütü üretilmektedir. Bunun yaklaşık % 20’sinin peynire işlendiği kabul edilirse, Türkiye’de sadece inek sütü için yılda yaklaşık 1.96 milyon ton sütün peynire işlendiği ortaya çıkmaktadır. Normalde peynire işlenen sütün yaklaşık % 80’i peynir altı suyu olarak çıkmakta ve yine yılda yaklaşık 1.56 milyon ton peynir altı suyu yan ürün olarak ayrılmaktadır. Peynir altı suyu; protein (esansiyel amino asitçe zengin), laktoz, azotlu bileşikler ve minerallerce zengin bir yan üründür. Genellikle toz haline getirilerek, bisküvi, çikolata ve dondurma üretiminde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır.

Dünyada peynir altı suyundan üretilen çok sayıda peynir bulunmaktadır. Ricotta (İtalya), Anthotyros, Manouri ve Myzithra (Yunanistan), Urda (İsrail), Ziger (Almanya), Mysost (Norveç) ve Lor (Türkiye) bunlardan bazılarıdır. Bu tip peynirlerin ortak özelliği koagüle olan serum proteinlerinden elde edilmeleridir. Lor, ülkemizde peynir altı suyundan veya peynir altı suyuna %10-30 oranında süt eklenerek, tuzsuz veya tuzlu olarak üretilen yumuşak bir peynir çeşididir. Normalde olgunlaşmadan tüketilen yumuşak bir peynir olmasına rağmen bazı bölgelerde olgunlaşmaya bırakılır. Geçmişte genellikle tereyağ ve peynir üretiminden arta kalan peynir altı suyunun evsel ihtiyacı karşılamak üzere değerlendirilmesi amacıyla geleneksel yöntemler ile köylerde üretilen lor peynirinin, son yıllarda fabrikasyon üretimine de başlanmıştır. Rengi beyazdan sarıya değin değişebilen, tat ve kokusu üretildiği peynir altı

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

suyunun özelliğine ve içeriğine süt ilave edilip edilmediğine göre değişen Lor peyniri, çoğunlukla taze olarak tüketilmektedir.

Bu çalışmada lor peynirini duyuşal yönden iyileştirmek amaçlanmıştır. Bunun için sürülebilirlik ve besleyicilik için çeşitli yardımcı bileşenler ve prosesler ile zenginleştirme yoluna gidilmiştir. Elde edilen lor peynir formülasyonlarında amino asit bileşenleri ortaya konmuş ve reolojik özellikleri incelenmiştir. Sürülebilir lor peyniri formülasyonunda lösün amino asidi diğer amino asitlerden daha yüksek oranda (1294 mg/kg) bulunmuştur. Yetişkin bir insanın tüketmesi için tavsiye edilen amino asit değerleri ile karşılaştırdığımızda ise 100 gram sürülebilir lor peyniri tüketildiğinde İsolösin ihtiyacının % 47'sini, Lösün ihtiyacının % 58'ini, Lizin ihtiyacının %80'ini, Metionin ihtiyacının %11'ini, Fenilalanin ihtiyacının %19'unu, Treonin ihtiyacının %46'sını ve Valin ihtiyacının ise %41'ini karşılayabileceği düşünülmektedir. Viskozitenin ortalama 6.91 Pa.s olduğu bulunmuş ve dinamik viskoelastik özelliklerin ise örneğin katı davranış gösterdiği ve viskoz davranıştan ziyade elastik davranış gösterdiği ( $\tan \delta = 0.25$ ) tespit edilmiştir. Dolayısıyla sürülebilir kıvamda ve amino asitçe zengin lor peyniri formülasyonu üretimi gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Lor, Amino asit, Reoloji, Sürülebilirlik, Tapyoka nişastası, Ksantan gam

### ABSTRACT

In the 21st century world, changes in people's lifestyle with the advancement of technology have led to changes in their eating habits. The increasing awareness of people about food has increased the importance of functional components and the studies on these components have increased significantly in the last decade.

Whey is the most common by-product in dairy processing factories. Worldwide, 145 million tons of whey is produced as waste. Feed, fertilization of 60 million tons of this; It is stated that 85 million tons are used in industry. In the past 10 years, dairy processing plants have increasingly resorted to different techniques in order to process the whey leftover from cheese production and separate it into its basic components (protein, lactose and mineral enriched fractions). Approximately 9.8 million tons of raw cow's milk is produced annually in Türkiye. If it is accepted that approximately 20% of this is processed into cheese, it turns out that approximately 1.96 million tons of milk is processed into cheese annually for cow's milk alone in Türkiye. Normally, about 80% of the milk processed into cheese comes out as whey, and approximately 1.56 million tons of whey is separated as a by-product annually. Whey; It is a by-product rich in protein (rich in essential amino acids), lactose, nitrogenous compounds and minerals. It is generally powdered and used as an additive in the production of biscuits, chocolate and ice cream.

There are many cheeses produced from whey in the world. Ricotta (Italy), Anthotyros, Manouri and Myzithra (Greece), Urda (Israel), Ziger (Germany), Mysost (Norway) and Lor (Türkiye) are some of them. The common feature of this type of cheese is that they are obtained from coagulated serum proteins. Lor is a soft cheese type produced in our country from whey or by adding 10-30% milk to whey, without salt or salt. Although it is a soft cheese that is normally consumed before it ripens, it is left to mature in some regions. In the past, fabrication production of lor cheese, which was produced in villages with traditional methods, has been started in recent years in order to utilize the whey leftover from butter and cheese production to meet domestic needs. Lor cheese, whose color can change from white to yellow, whose taste and smell changes according to the characteristics of the whey from which it is produced and whether milk is added to its content, is mostly consumed fresh.

In this study, it was aimed to improve lor cheese in terms of sensory. For this, enrichment with various semi-components and processes for spreadability and nutrition has been preferred. The amino acid components of the obtained lor cheese formulations were revealed and their rheological properties were examined. In the spreadable lor cheese formulation, leucine amino acid was found at a higher rate (1294 mg/kg) than other amino acids. When we compare it with the recommended amino acid values for an adult human consumption, when 100 grams of spreadable lor cheese is consumed, it meets 47% of Isoleucine need, 58% of Leucine need, 80% of Lysine need, 11% of Methionine need, and Phenylalanine need. It is thought that it can meet 19%, 46% of Threonine need and 41% of Valine need. The viscosity was found to be 6.91 Pa.s on average, and the dynamic viscoelastic properties of the sample were found to show solid behavior and elastic rather than viscous behavior ( $\tan \delta = 0.25$ ). Therefore, lor cheese formulation with spreadable consistency and rich in amino acids was produced.

**Keywords:** Lor (Turkish whey cheese), Amino acid, Rheology, Spreadability, Tapioca starch, Xanthan gum

## 1. GİRİŞ

21. yüzyıl dünyasında teknolojinin ilerlemesi ile insanların yaşam tarzındaki değişiklikler beslenme alışkanlıklarının da değişmesine neden olmuştur. İnsanların gıda konusunda gün geçtikçe bilinçlenmesi, fonksiyonel bileşenlerin önemini artırmış ve bu bileşenler üzerinde yapılan çalışmalar son on yılda önemli ölçüde artmıştır.

Süt işleme tesislerinde en çok açığa çıkan yan ürün peynir altı suyudur. Dünya genelinde 145 milyon ton peynir altı suyu atık olarak çıkmaktadır. Bunun 60 milyon tonunun yem, gübreleme; 85 milyon tonunun ise endüstride kullanıldığı belirtilmektedir. Endüstride kullanım dağılımı ise şu şekildedir: 49 milyon tonu peynir altı suyu tozu ve laktoz, 30 milyon tonu WPC (Whey Protein Concentrate) / WPI (Whey Protein Isolate), 6 milyon tonu ise diğer endüstriyel üretimlerde kullanılmaktadır. Geçtiğimiz son 10 yıllık süreçte, süt işleme tesisleri peynir üretiminden arta kalan peynir altı suyunu işleyerek temel bileşenlerine (protein, laktoz ve mineral içerisinde zenginleştirilen fraksiyonları) ayırmak için, giderek artan oranlarda farklı tekniklere başvurmuştur. Bu teknikler genellikle kristalizasyon, membran ve kromatografik proseslerini temel almaktadır (Güzeler vd., 2017). Türkiye’de yılda yaklaşık 9.8 milyon ton çiğ inek sütü üretilmektedir (TÜİK, 2020). Bunun yaklaşık % 20’sinin peynire işlendiği kabul edilirse, Türkiye’de sadece inek sütü için yılda yaklaşık 1.96 milyon ton sütün peynire işlendiği ortaya çıkmaktadır. Normalde peynire işlenen sütün yaklaşık % 80’i peynir altı suyu olarak çıkmakta ve yine yılda yaklaşık 1.56 milyon ton peynir altı suyu yan ürün olarak ayrılmaktadır. Peynir altı suyu; protein (esansiyel amino asitçe zengin), laktoz, azotlu bileşikler ve minerallerce zengin bir yan üründür. Genellikle toz haline getirilerek, bisküvi, çikolata ve dondurma üretiminde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır (Güzeler vd., 2017).

Dünyada peynir altı suyundan üretilen çok sayıda peynir bulunmaktadır. Ricotta (İtalya), Anthotyros, Manouri ve Myzithra (Yunanistan), Urda (İsrail), Ziger (Almanya), Mysost (Norveç) ve Lor (Türkiye) bunlardan bazılarıdır. Bu tip peynirlerin ortak özelliği koagüle olan serum proteinlerinden elde edilmeleridir. Lor, ülkemizde peynir altı suyundan veya peynir altı suyuna %10-30 oranında süt eklenerek, tuzsuz veya tuzlu olarak üretilen yumuşak bir peynir çeşididir. Normalde olgunlaşmadan tüketilen yumuşak bir peynir olmasına rağmen bazı bölgelerde olgunlaşmaya bırakılır. Geçmişte genellikle tereyağ ve peynir üretiminden arta kalan peynir altı suyunun evsel ihtiyacı karşılamak üzere değerlendirilmesi amacıyla geleneksel yöntemler ile köylerde üretilen lor peynirinin, son yıllarda fabrikasyon üretimine de başlanmıştır. Rengi beyazdan sarıya değin değişebilen, tat ve kokusu üretildiği peynir altı



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

suyunun özelliğine ve içeriğine süt ilave edilip edilmediğine göre değişen Lor peyniri, çoğunlukla taze olarak tüketilmektedir (Altınay-Uysal, 2022; Temiz vd., 2009).

Bu çalışmamızda lor peynirini duyuşal yönden iyileştirmek amaçlanmıştır. Bunun için sürülebilirlik ve besleyicilik için eritme tuzu katmadan ve homojenizatör kullanmadan çeşitli yardımcı bileşenler ile zenginleştirme yoluna gidilmiştir. Elde edilen lor peynir formülasyonlarında amino asit bileşenleri ortaya konmuş ve reolojik özellikleri incelenmiştir.

Prosesin en önemli kısmı, homojen bir kütle oluşana kadar uygun bir süre boyunca sürekli karıştırılarak (emülsifiye etme işlemi) ısıtmaktır. Emülsifiye etme süreci, karışımın niteliklerini, özellikle viskozitesini ve mekanik özelliklerini değiştirir ve emülsifiye etme sırasında viskozitedeki sürekli artışa kremleşme (creaming) etkisi denir. Üretimde krema, süt yağ globüllerinin boyut dağılımını ve protein ağ yapısını etkiler, böylece erimiş peynirin viskozitesini ve nihai ürünün sağlamlığını güçlendirir (Fu ve Nakamura, 2020). Kimyasal, fiziksel ve fonksiyonel özellikleri yüksek proteinlerce zengin olan peynir altı suyu, yalnızca beslenme açısından değil amino asitlerin denge kaynağı olması yönünden de önem taşımaktadır. Peynir altı suyunun laktoferrin, laktoalbumin, glikomakropeptit ve imminoglobulin içeren biyolojik bileşenleri bağışıklığı güçlendirici bir dizi özelliği kanıtlar. Bunlara ek olarak, peynir altı suyu antioksidan, antihipertansif, antitümör, hypolipidemik, antiviral, antibakteriyel ve şelat oluşturma yeteneğine sahiptir (Güzeler vd., 2017). Kremada bulunan süt yağı; tat, koku ve aromanın ağızda hissedilmesini sağlamakla birlikte, gıdaların görünüşü, yapısı ve çiğnenabilirliğine de katkıda bulunmaktadır. Özellikle peynir altı suyu proteininde, krema ilavesi dolayısıyla süt yağı içeriğinin artması; konsistensi iyileştirmekte, viskoziteyi artırmakta, serum ayrılması azalmakta ve dolayısıyla kıvamlı bir ürün elde edilmektedir (Kaminarides vd., 2013). Ksantan gamı, Xanthomonas campestris mikroorganizması tarafından salgılanan hücre dışı bir polisakarittir. Ksantan gam soğuk suda çözünür ve çözeltiler yüksek düzeyde psödoplastik akış sergiler (Sworn, 2021). Karbonhidrat olarak jelleştirme yeteneği yüksek tapyoka nişastası tercih edilmiştir. Isıl işlem ile yüksek berraklık ve viskoziteli jelleşme, düşük jelatinleşme sıcaklığı ve retrogradasyon eğilimi, suyu bünyesinde tutma, yumuşak ve şeffaf jel oluşturmada diğer nişastalara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Fu ve Nakamura, 2020). Ayrıca tapyoka nişastası iyi bir kayma kararlılığı ve nişasta granüllerinin yüksek konsantrasyonda şişmesiyle akış gerilimine sahiptir. Nişasta ayrıca akışta kesme incilmesi davranışı gösterir, bu da malzemenin sürülebilirliğini kolaylaştırmaktadır (Lille vd., 2018). Bal, eklendiği gıda kompozisyonuna duyuşal özelliklerini artırmasının yanı sıra tekstürel özelliklerde de iyileşme olduğu ifade edilmektedir (Mortaş, 2010). Bal ve peyniraltı suyu protein izolatu kullanılarak üretilen ürünün özelliklerinin belirlenmesinde ve farklı tatlı ve keklerde kullanımlarının araştırıldığı çalışmada % 27.5 ve daha yüksek miktarda bal kullanımının sonuçlar üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Yamul ve Lupano, 2003). Ayrıca bal tozu üretimi ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise peynir altı suyu konsantratu, gum arabik ve maltodekstrin gibi stabilizatörlerin üretime olumlu etkileri bulunmuştur (Suhag ve Nanda, 2016). Yalnız başına sıvı yağ içeriği, karışımın viskozitesini düşürdüğü için sürülebilirlik için uygun değildir. Ayrıca yağın suya oranının uygun olmaması da çok bileşenli sistemde ayrışan fazlara neden olabilmektedir. Fakat sıvı yağın diğer makro besinlerle (karbonhidrat, protein vb.) sürülebilirlik üzerindeki etkileşiminde yumuşaklık ve kayganlık sağlamaktadır (Liu ve Ciftci, 2020).

### 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada öncelikle üretimin standardizasyonu için lor peynirinden lor tozu üretilmiş ve daha sonra su, krema, bal, tapyoka nişastası, zeytinyağı ve ksantan gam yardımcı bileşen olarak eklenerek sürülebilir özellikte lor peyniri üretim denemeleri yapılmıştır. Ardından amino asit kompozisyonu ve reolojik özellikleri incelenmiştir.

### 2.1. Lor Tozu Üretimi

Karadeniz Süt Fabrikası Tekkeköy/Samsun'dan lor peyniri temin edilmiştir. Lorun fizikokimyasal özellikleri toplam kurumadde miktarı % 25, protein miktarı % 10, kül miktarı % 4.5, tuz miktarı % 1.5, yağ miktarı % 0.4, toplam asitlik miktarı (laktik asit cinsinden) % 0.21, laktoz miktarı % 10 ve pH değeri 6.63 ortalama değer olarak tespit edilmiştir. Temin edilen lor peynirleri -40 °C'de 3 gün bekletilmiştir. Daha sonra blenderde parçalanarak toz haline getirilen donuk haldeki lor parçaları fanlı etüvde 40 °C'de 24 saat kurutulmuştur. Kurutulan lor peynirleri (kurumadde %95) kahve öğütücüsünde çekilmiştir. Çekilen lor peynirleri 120 mesh filtre bezinde elenmiştir. Elenen lor tozları oda sıcaklığında formülasyon hazırlanana kadar depolanmıştır. Üretim ile ilgili görseller Şekil 1'de verilmiştir.

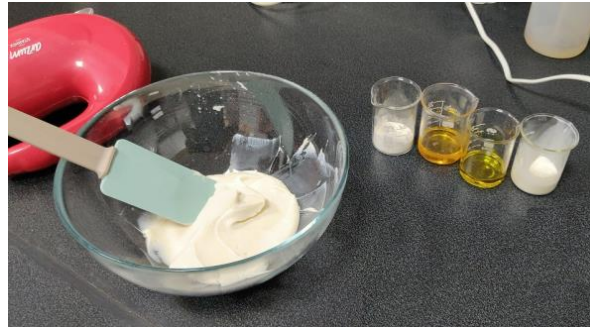


5.

6. Şekil 1. Lor tozu üretimi

### 2.2. Sürülebilir Özellikte Lor Peynir Üretimi

50 gram lor tozu ve 150 ml su (60 °C) blenderde 15 dakika karıştırılarak homojen hale gelmesi sağlanmıştır. Hazırlanan karışım 1 gece +4 °C'de buzdolabında bekletilmiştir. Buzdolabından çıkan karışımın içerisine önce tapyoka nişastası (5 g) ve ksantan gam (1.5 g) ilave edilmiştir ve mikserle karıştırılmıştır. Daha sonra sırasıyla zeytinyağı (7.5 g), krema (10 g) ve bal (20 g) ilave edilerek tekrar iyice karışana kadar mix edilmiştir (Şekil 2). Homojen hale gelen karışımdan 200 g tartılarak mikrodalga fırında 800 watt gücünde 120 saniye (72-75 °C) pişirilmiştir. Daha sonra nişastanın jelatinize olması ve yapının toparlanması için silikon spatül yardımıyla karıştırılarak tekrar blenderde homojen hale getirilmiştir. Ardından 330 cc'lik cam kavanozlara alınarak buzdolabında (+4 °C) depolanmıştır.



Şekil 2. Sürülebilir Özellikte Lor Peynir Üretimi

### 2.3. Amino asit Kompozisyonunun Belirlenmesi

Amino asit kompozisyonunun belirlenmesi TÜBİTAK – MAM bünyesinde bulunan Beslenme Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Metot olarak HPLC-UV işletme metodu kullanılmıştır. Analizler lor, lor tozu ve sürülebilir lor peynirine uygulanmıştır. Sonuçlar mg/100g olarak belirtilmiştir.

### 2.4. Reolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Üretimi gerçekleştirilen sürülebilir özellikte lor peynirinin reolojik özelliklerini belirlemek için Haake Mars III (Thermo Scientific, Almanya) cihazı kullanılmıştır. Ölçümler için koni plakalı (Cone C35/2° Ti L = 35 mm çap, 0.104 mm gap, 2° açı) geometri kullanılmıştır. Buzdolabından çıkarılacak örneği analiz öncesinde, oda sıcaklığında 1 dakika süresince 200 rpm hızda manyetik karıştırıcıda karıştırılmıştır. Tüm testler için iki plaka arasına yaklaşık 0.4 ml örnek yüklenmiş ve termostatik sistem aracılığıyla hassas bir şekilde 20°C’de analiz edilmiştir. Yatışkın faz kesme reolojik özelliklerinin tespiti için plaka arasına yerleştirilen örnek 0.1-10 s<sup>-1</sup> aralığında kesmeye tabi tutulmuş ve her bir kesme değerinde 10 s süreyle beklendikten sonra bir veri kaydedilerek 250 s kesme süresince toplam 25 adet veri noktası elde edilmiştir. Böylece örneklerin her bir kesme hızı değerine karşılık gelen görünür viskozite ( $\eta_{50}$ ) ve kesme stresi değerleri kesme hızının bir fonksiyonu olarak tespit edilmiştir. Örneklerin stres taraması 0.1-10 Pa aralığında test edilmiş ve işlem süresince frekans 1 Hz (6.283 rad/s) olarak sabit tutulmuştur. Örneklere ait sabit ve zamana bağlı viskoelastik 13 adet veri elde edilmiştir. Formülasyonun viskoelastik özelliklerin belirlenmesinde 0.1 ile 10 Hz arasında 1 Pa basınç altında zamana bağlı tarama testi yapılmıştır. Bu verilerden  $G'$  (elastikiyet modülü),  $G''$  (viskoz modülü) ve  $\tan \delta$  (depolama kayıp değeri - tanjant delta) değerleri belirlenmiştir (Mortas, 2010).

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

### -3.1. Amino asit Kompozisyonu Sonuçları

Amino asit kompozisyonu için lor, lor tozu ve sürülebilir lor peyniri incelenmiştir. Lor, lor tozu ve sürülebilir lor peynirinin amino asit sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Lor, Lor tozu ve Sürülebilir Lor Peynirinin Amino asit Kompozisyonu Sonuçları

	Lor (mg/100g)	Lor Tozu (mg/100g)	Sürülebilir Lor Peyniri (mg/100g)
Alanin (Ala)	479	2661	559
Glisin (Gly)	225	1119	263
Valin (Val)	657	3589	659
Lösün (Leu)	1187	6105	1294
İsolösün (Ile)	622	3325	658
Treonin (Thr)	417	2849	455
Serin (Ser)	408	2354	582

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Prolin (Pro)	811	4087	513
Arjinin (Arg)	74	365	128
Aspartik asit (Asp)	179	920	327
Metionin (Met)	220	1059	238
Glutamik asit (Glu)	908	3621	1132
Fenilalanin (Phe)	479	2469	420
Lizin (Lys)	747	4401	1289
Histidin (His)	158	1149	293
Tirozin (Tyr)	387	1844	388

Sonuçlar değerlendirildiğinde lor peynirinde, lor tozunda ve sürülebilir lor peynirinde Lösin (Leu) amino asidinin oransal olarak diğer amino asitlerden daha fazla bulunduğu tespit edilmiştir. Lor peynirinden, sürülebilir lor peyniri üretiminde Prolin (Pro) ve Fenilalanin (Phe) değerlerinin azalış gösterdiği diğer aminoasitlerin ise artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu azalışın lor peynirine uygulanan kurutma işleminden artışın ise katılan yardımcı bileşenlerden meydana geldiği düşünülmektedir.

Yetişkin bir insanın tüketmesi için tavsiye edilen amino asit değerleri ile karşılaştırdığımızda 100 gram sürülebilir lor peyniri tüketildiğinde Isolösin ihtiyacının % 47'sini, Lösin ihtiyacının % 58'ini, Lizin ihtiyacının %80'ini, Metionin ihtiyacının %11'ini, Fenilalanin ihtiyacının %19'unu, Treonin ihtiyacının %46'sını ve Valin ihtiyacının ise %41'ini karşılayabileceği düşünülmektedir (Stuart vd., 2008).

### 3.2. Viskozite Sonuçları

Materyal ve Yöntemde (2.2.) bahsedilen yöntemde göre sürülebilir özellikte lor peynirinden 5 adet (A,B,C,D ve E) üretim gerçekleştirilmiştir. Üretimi gerçekleştirilen örneklerin viskozite özellikleri incelenmiştir. Sürülebilir lor peynirlerinin viskozite sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

7. Tablo 2. Sürülebilir Lor Peynir Örneklerinde Viskozite Sonuçları

	Viskozite ( $\eta_{50}$ ) (Pa.s)
A	6.62
B	6.54
C	7.13
D	7.21
E	7,04

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

Ortalama	6,91
----------	------

### 3.3. Dinamik Viskoelastik Sonuçları

Sürülebilir lor peynirinin (A) dinamik viskoelastik sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

8. Tablo 3. Dinamik Viskoelastik Sonuçları

	<b>G'</b> (elastikiyet modülü) (Pa)	<b>G''</b> (viskoz modülü) (Pa)	<b>Tan <math>\delta</math> (G''/ G')</b>
0.1 Hz	1199.54	699.77	0.58
0.14 Hz	1717.07	723.55	0.42
0.21 Hz	2025.74	752.68	0.37
0.31 Hz	2294.37	780.86	0.34
0.46 Hz	2540.88	805.06	0.31
0.68 Hz	2771.37	833.57	0.30
1 Hz	2995.66	861.27	0.28
1.46 Hz	3219.77	897.37	0.27
2.15 Hz	3456.65	936.85	0.27
3.16 Hz	3723.89	987.13	0.26
4.64 Hz	3967.53	1041.40	0.26
6.81 Hz	4147.63	1058.90	0.25
10 Hz	4404.76	1134.13	0.25

Lineer viskoelastik bölge, örneğin yapısının deforme olmadan testinin yapılabildiği aralığı göstermektedir. Lineer viskoelastik bölgede G' modülü değerlerinin G'' modülü değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. G' modülü değerinin G'' modülü değerinden yüksek olması gıdanın katı benzeri bir yapıya sahip olduğuna ve akış özelliğinin zayıf olduğuna işaret etmektedir. G' ve G'' değerleri arasındaki fark arttıkça gıda daha fazla katı benzeri özellik göstermektedir (Bulut, 2019). Dinamik kayıp tanjantı değeri ( $\tan \delta = G''/ G'$ ) tüm Hz'lerde 1'den küçük olduğu tespit edilmiştir. Bunun sonucunda örneklerin viskoz davranışından daha fazla elastik davranış gösterdiği bulunmuştur.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### SONUÇLAR

Lor peyniri besleyicilik yönünden diğer peynirlere nazaran daha besleyici olmasına rağmen az tercih edilen bir peynir çeşididir. Bunun sebebi yapının homojen olmaması ve granüllü görüntüsünün olduğu söylenebilir. Lezzetinin ise diğer peynirlere oranla daha az yağlı/yağsız ve olgunlaşmadan genellikle taze tüketilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmamızda lor peynirine; krema, bal, tapyoka nişastası, zeytin yağı ve ksantan gam ile zenginleştirerek hem besleyici hem de duyuşal açıdan daha homojen ve sürülebilir hale getirme yolları araştırılmıştır. Değerlendirilmesinde ise amino asit kompozisyonunun ve reolojik özelliklerinin incelenmesi için gereken analizler uygulanmıştır. Birçok esansiyel amino asidin karışımında yüksek oranda mevcut olduğu bulunmuştur. Reolojik özelliklerden viskozitenin ortalama 6.91 olduğu tespit edilmiştir. Dinamik viskoelastik özelliklerin ise örneğin katı davranış gösterdiği ve viskoz davranıştan ziyade elastik davranış gösterdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla sürülebilir ve homojen kıvamda olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmadaki Amino asit Kompozisyonu analizinin gerçekleştirilmesinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisi PYO.1904.21.020 no'lu projeden destek alınmıştır.

### KAYNAKLAR

- 1.Altınay-Uysal, C., 2022. Lor Peyniri Üretiminde Peyniraltı Suyuna Fermente Süt İlavesinin Araştırılması. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Süt Teknolojisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 2.Bulut, E. G., 2019. Üç boyutlu (3B) gıda yazıcısı kullanılarak fonksiyonel tavuk eti ürünü üretimi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 3.Güzeler, N., Esmek, E. M., Kalender, M., 2017. Peyniraltı Suyu ve Peyniraltı Suyunun İçecek Sektöründe Değerlendirilme Olanakları. Çukurova Tarım Gıda Bil. Dergisi. Çukurova J. Agric. Food Sci. 32(2): 27-36, 2017
- 4.Fu, W., ve Nakamura, T., 2020. Moisture content impact creaming effect and microstructure of processed cheese containing different textural starches. International Dairy Journal, 105, 104685. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104685>
- 5.Kaminarides, S., Nestoratos, K., Massouras, T., 2013. Effect of added milk and cream on the physicochemical, rheological and volatile compounds of Greek whey cheeses. Small Ruminant Research, 113(2-3), 446-453. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2013.04.009>
- 6.Lille, M., Nurmela, A., Nordlund, E., Metsä-Kortelainen, S., Sozer, N., 2018. Applicability of protein and fiber-rich food materials in extrusion-based 3D printing. Journal of Food Engineering, 220, 20-27.
- 7.Liu, L., Ciftci, O. N., 2020. Effects of high oil compositions and printing parameters on food paste properties and printability in a 3D printing food processing model. Journal of Food Engineering, 288 (May 2020), 110135. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110135>
- 8.Mortaş, M., 2010. Krem bal üretim parametrelerinin optimizasyonu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Samsun.
- 9.Stuart, P. S., Bell, S. J., ve Molnar, J., 2008. Use of Tryptophan-Fortified Hydrolyzed Collagen for Nutritional Support, Journal Of Dietary Supplements, 5:4,383 — 400 DOI: 10.1080/19390210802519689
- 10.Suhag, Y., ve Nanda, V., 2016. Optimization for spray drying process parameters of nutritionally rich honey powder using response surface methodology. Cogent Food & Agriculture, 2. DOI:10.1080/23311932.2016.1176631

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

11.Sworn, G., 2021. Handbook of Hydrocolloids (Third Edition), Chapter 27 – Xanthan gum, Woodhead Publishing, Pages 833-853, ISBN 9780128201046, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820104-6.00004-8>.

12.Temiz, H., Aykut, U., Hurşit, A., 2009. Shelf life of Turkish whey cheese (Lor) under modified atmosphere packaging. International Journal of Dairy Technology, vol. 62, no. 3, pp. 378–386, Aug. 2009.

13.Türkiye İstatistik Kurumu. “Süt ve Süt Ürünleri Üretimi, Aralık 2020”. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sut-ve-Sut-Urunleri-Uretimi-Aralik-2020-37231> Son erişim tarihi: 23 Şubat 2021.

14.Yamul, D. ve Lupano, C., 2003. Properties of gels from whey protein concentrate and honey at different pHs. Food Research International - FOOD RES INT. 36. 25-33. 10.1016/S0963-9969(02)00104-7.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### TAHİNİN KALİTESİNİ ARTIRMAK İÇİN MİKROAKIŞKANLAŞTIRMA PROSESİNİN KULLANILMASI

#### THE UTILIZATION OF MICROFLUIDIZATION PROCESS TO IMPROVE THE QUALITY OF TAHIN

*İlkem Demirkese MERT*

Department of Animal Health, Food and Feed Research, General Directorate of Agricultural Research and Policies,  
Ministry of Agriculture and Forestry, Ankara, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-1872-5838

#### ÖZET

Susam ezmesi olarak da bilinen tahin, yağdaki hidrofilik katıların bir tür kolloidal süspansiyonudur ve Türkiye, Doğu Asya ve Orta Doğu ülkelerinde geleneksel bir gıdadır. Tahin, lipidler (%50-65), protein (%23-27), karbonhidratlar (%6.4-21) ve diyet lifi (%9.3) bakımından zengindir ve ayrıca niasin ve tiamin gibi bazı önemli vitamin ve kalsiyum, demir ve fosforun mineralleri içermenin yanı sıra susam bileşenleri sadece besinsel değil aynı zamanda sağlık açısından da faydalar sağlar. Tüketici beklentileri büyük ölçüde tahinin kıvamına, rengine ve dokusuna bağlı olsa da, kolloidal stabilite tahinin depolanması, üretici uygulaması veya tüketici beklentileri için en büyük sorunlardan biri olmaya devam etmektedir. Susam yağının yoğunluğu katı partiküllerinkinden daha düşüktür, bu nedenle tahin içindeki yağ katı partiküllerden ayrılma ve çökme eğilimindedir. Dolayısıyla tahin kullanılmadan önce kabın karıştırılması gereklidir.

Yüksek basınçlı homojenizasyon tekniği olan mikroakışkanlaştırma, son zamanlarda gıda endüstrisinde yeni bir boyut küçültme işlemi olarak popülerite kazanmaktadır. Bu yeni homojenizasyon teknolojisinin çalışma prensibi olarak, akışkan bir reaksiyon odasında iki mikro akışa bölünmeye zorlanır ve daha sonra ayrılan mikro akışlar birbirleriyle çok yüksek hızlarda çarpışır. Bu şekilde, mikro akışlar hem yüksek kesme oranlarına hem de aşırı darbe kuvvetlerine maruz kalır, böylece gıdaların parçacık boyutunun azalmasını ve daha homojen bir yapı oluşturarak kaliteli ürün elde edilmesini sağlar. Mikroakışkanlaştırma tekniği ile gıda ürünlerinin fiziksel kalite parametrelerindeki gelişmeler çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, tahin üretimi için mikroakışkanlaştırma tekniğinin potansiyel kullanımını değerlendirmek ve ayrıca mikroakışkanlaştırma işlemi kullanılarak tahinin fiziksel kalite parametrelerini geliştirmektir. Daha spesifik olarak, yüksek kesmeli yüksek mikroakışkanlaştırma tekniğinin (1000, 5000 ve 10000 PSI) tahin numunelerinin reolojik ve fiziksel özellikleri (mikroyapı ve kolloidal stabilite) üzerindeki etkileri çalışılmıştır. Kontrol olarak mikroakışkanlaştırma işlemi yapılmadan elde edilen tahin kullanılmıştır. Mikroakışkanlaştırılmış tahin örneklerinde daha homojen partikül oluşumu gözlenmiştir. Lumisizer Dispersion Analyzer kullanılarak belirlenen tahin örneklerinin stabilitesi, mikroakışkanlaştırma işlemi ile tahin numunelerinin stabilite indeksinin arttığını göstermiştir. Ayrıca, tahin numunelerinin kolloidal stabilitesi, mikroakışkanlaştırma basıncındaki artış ile artmıştır. Reolojik ölçümler, mikroakışkanlaştırma basınçlarındaki artışların daha yüksek  $G'$  (elastik modülü) ve  $G''$  (viskoz modülü) değerleri ile sonuçlandığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tahin, mikroakışkanlaştırma, reoloji, kolloidal stabilite, mikroyapı



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### ABSTRACT

Tahin, also known as roasted sesame paste, is a type of colloidal suspension of hydrophilic solids in oil and a traditional food in Turkey and other East Asian and Middle Eastern countries. Tahin is high in lipids (50-65%), protein (23-27%), carbohydrates (6.4-21%), and dietary fiber (9.3%), and it also contains some important vitamins like niacin and thiamine as well as minerals like calcium, iron, and phosphorus, so sesame ingredients provide not only nutritional but also health benefits. Although consumer expectations are largely dependent on the consistency, color, and texture of tahin, colloidal stability remains to be one of the biggest problems during the storage of tahin, either for manufacturer's practice or for consumer expectations. The density of sesame oil is lower than that of the solid particles, hence the oil in tahin tends to separate from the solid particles and settle down. Thus, stirring the container is required before the use of tahin.

Microfluidization, which is a high-pressure homogenization technique, has recently been gaining popularity in the food industry as a novel size reduction process. As a working principle of this new homogenization technology, the fluid is forced to divide into two microstreams in a reaction chamber and then collides with each other at very high speeds. In this way, microstreams are exposed to both high shear rates and extreme impact forces, which help to reduce the average particle size of samples and form a more uniform structure, giving high quality products. The improvements in the physical quality parameters of food products by microfluidization technique have been shown in several studies. Thus, the objective of this study is to evaluate the potential use of microfluidization for the production of tahin and also to enhance the physical quality parameters of tahin by using the microfluidization process. More specifically, the effects of high shear high microfluidization (1000, 5000, 10000 PSI) on the rheological and physical properties (microstructure and colloidal stability) of tahin products were investigated. As a control, tahin obtained without the microfluidization process was used. More homogenous particle formation was observed in microfluidized tahin samples. The stability of the tahin samples, which was determined using a Lumisizer Dispersion Analyzer, showed that the stability index of tahin samples increased through the microfluidization process. Furthermore, the colloidal stability of tahin samples was improved by increasing microfluidization pressures. Rheological measurements indicated that the increases in microfluidization pressures resulted in higher  $G'$  (elastic moduli) and  $G''$  (viscous moduli) values.

**Keywords:** Tahin, microfluidization, rheology, colloidal stability, microstructure

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### DIGITALIZATION, FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION AND THE FUTURE OF WORK: TRANSFORMATIONS, CHALLENGES, OPPORTUNITIES

*PhD.s NISTOROIU Bianca Florentina*

Bucharest University of Economic Studies, Doctoral School Economics II, Mihail Moxa Street no. 5-7, Bucharest, Romania,

*M.A. IORGOVAN Daniela*

“Constantin Brâncuși” University of Tirgu Jiu, Faculty of Economic Sciences, Tineretului Street, No. 4, Tirgu Jiu, Romania,

*PhD.s NICOLAE Iuliana*

Bucharest University of Economic Studies, Doctoral School Economics II, Mihail Moxa Street no. 5-7, Bucharest, Romania,

#### ABSTRACT

The contemporary labor market is experiencing significant and often irreversible changes in terms of employment, employment requirements and the new skills developments for new employees. The Fourth Industrial Revolution generated by the application and expansion of digitalization triggered a massive resettlement process of the new labor market paradigms, including liberal professions. In this context, digital solutions have been expanded and diversified against the backdrop of a greater and often aggressive demand for professional services. Digitalization is by far the most dynamic processes that mark the evolution of contemporary society, in which opportunities and risks intertwine, coexist and mutually potentiate each other. At the same time, the pandemic and the various crises and challenges highlighted the dependence of contemporary societies on the excellent professional skills of the liberal professions with systemic importance in the generation of added value. The main aim of this research is to investigate the labor mobility rose and new talent development form the perspective of digitalization, Fourth Industrial Revolution and labour market transformations. The results show a determinant overlap between jobs and sectors and vary between countries and even regions. Also, analyzing the labour market from a broader perspective, it is remarked an impressive fall in unemployment rates in the scientific intensive economic sectors. Therefore, the defining role of digitalization in shaping the current status of labor market and future professions and job skills is highly centered on Fourth Industrial Revolution characteristics.

**Keywords:** digitalization, Fourth Industrial Revolution, labour market, employment, skills.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### TRANSFORMATION OF TEACHER PROFESSIONAL EDUCATION CURRICULUM

(A Case in University of Education in Bandung Indonesia)

*Dinn Wahyudin*

*Sahroni*

*Yulia Rahmawati*

#### **ABSTRACT**

This study focused on transformative collaborative curriculum development of Teacher Professional Education program (PPG) among universities, schools, and community, and industries. Some problems in implementing the PPG, are among other, the curriculum is not yet optimal to integrate learning experiences between theory and practice, learning to teach, practice in practice in schools and industry, and systemic collaboration between PPG organizing universities, partner schools, communities and industry and business world is not yet optimal. The general objective of this research is to develop the UPI vocational PPG curriculum model in accordance with the Collaborative-Integrated Program on pedagogy, subject matters, vocational (CIP-PSV). Research and Development is used in this study. Instruments used were questioners, interview, focused group discussion, and documentation study. The result of study are as the following : the collaboration among universities and schools have been designed and implemented. However the quality of academic and learning experience in schools and industries among students need to be well improved in terms of program, and duration of practices.

**Keywords:** collaborative programs, professional teacher education.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### A SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF GIRL-CHILD EDUCATION AND ITS IMPLICATIONS FOR ECONOMIC RECOVERY IN NIGERIA

<sup>1</sup>*FOLAWI, Rafiu Akanmu*

Department of Educational Foundations and Counseling Psychology  
Faculty of Education Lagos State University, Ojo

<sup>3</sup>*TINA, Silas Randawa*

Department of Educational Foundations  
Faculty of Education  
University of Jos, Plateau State.

*OYETAKIN, Sylvia Olayemi(Ph.D)*

School of Education and General Studies'  
Department of Educational Foundations  
Topmost College of Education  
Ipaja, Lagos Nigeria.

#### ABSTRACT

This paper examines a sociological analysis of gender and the value of Education as a catalyst to the economic growth of Nigeria. The paper attempts an operational definition of girl child education and as well, discusses the role of women in building or uplifting the economic growth of Nigeria. The paper employs the theoretical framework of structural functionalism as explained by Emile Durkheim, provided some suggestions and as well, some recommendations.

**Keywords:** Education, Girl-Child Education, Economic Recovery, Gender

#### INTRODUCTION

The issue of gender and self actualization in educating a girl-child has up till now remained a silent topic. Most education and gender related debates have center on women education, democratization and empowerment concerns with major emphasis or marginalization through the African socialization process with particular reference to patriarchy. Invariably, unlike before, the number of female schooling or attending various institutions has increased tremendously, indicating female potentials in building the Nigerian economy and bringing about the recovery of Nigeria politics has demonstrated a lot of zeal in managing whatever position they must have occupied. Many functionalists have argued that there is functional relationship between education and the economic system as a result of this, girl-child cannot be considered as a waste.

They point to the fact that mass formal education began in industrial society and is an established part of all industrial societies. They note that the expansion of the economies of industrial societies is accompanied by a corresponding expansion of their educational system therefore, educating the girl child cannot be overemphasized based on their primary role as a mother would be who care for the family in order to be integrated and function reasonably in the society. To be succinct, educating a girl-child is directly or indirectly having a very solid foundation for any nation of the world to built her economy, politics and other social institutions.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### **The Concept and Value of Education to Economic Recovery of Nigeria**

Many of us probably started talking, hearing of, or reading about education since our school days, on the average many people equate education with schooling if we seek to educate man therefore, we need to ask, why educate him? What should education do to him? All these questions be equally asked about why should we educate a girl-child? Generally, we tend to ask what education would be ideal for Nigeria? Does education lead to the attainment of the good life? What is of greatest value in education?

All these help us to understand the quality of education and its value in economic recovery of Nigeria as a nation. Many developing countries such as Nigeria considered education as a way of improving the quality of her citizens, hence in most countries whether developed or developing, education takes the bulk of the nations' allocates. The developing countries of the world see formal education as a means of progress hence each government's great concern for the education of her citizen cannot be overemphasized. Therefore, no crime in putting a girl-child into consideration in giving her quality education (Hicks, 2006).

### **Gender and Girl-Child Education: A Paradigm of Sociological Approach**

Education is a basic human rights and has been recognized as such since 1948 adoption of the Universal Declaration on Human Rights. A positive correlation exists between the enrollment of girls in primary school and the gross national product and increase of life expectancy.

Women education refers to every form of education that aims at improving the knowledge, and skill of women and girls. It improves general education in schools and colleges, vocational and technical education, professional education, health education etc. Women education encompasses both literacy and non-literacy education.

Education is central to development and improvement of the nation's welfare. It empowers people and strengthens nations. It is a powerful "equalizer", opening doors to all to lift themselves out of poverty.

Moreover, education-especially girl's education has a direct and proven impact on the goals related to child and reproductive health and environmental sustainability.

Educating women is capable of bringing socio-economic changes. The constitution of almost all democratic countries, including India guarantees equal right to both men and women. Primary education is now a fundamental right.

When a woman (or a girl) is ensured of her rights, the society at large is ensured of its sustainability.

Realizing the importance of women education, the government and projects to spread women education. Therefore, literacy programs are being taken in favour of women. (Rohit, 2015.)

Moreover, education especially girls education has direct and proven impact on the goals related to child and reproductive health and environmental sustainability Investment in girl education benefits the individual, society and the world as a whole. Broad-based education of good quality is among the most powerful instruments known to reduce poverty and inequality. With proven benefits for personal health, it also strengthens nations' economic health by laying the foundation for sustained economic growth (Johnson & Neil, 1989).

For individuals and nations, it is the key to creating, applying and spreading knowledge and thus to the development of dynamic globally competitive economies. Also, it is fundamental for the construction of democratic societies.

Orji (2011) stressed the importance of girl child education in a nation's welfare as thus:

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

***Reduces Inequality:*** Education is a great ‘leveler’, illiteracy being one of the strongest predictors of poverty. Primary education plays a catalyst role for those most likely to be poor, including girls, ethnic minorities, orphans, disabled people and rural families. By enabling larger numbers to share in the growth process, education can be the powerful tide that lifts all boats.

***Drives Economic Competitiveness:*** An educated and skilled workforce is one of the pillars of the knowledge based economy. Increasingly comparative advantages among nations come less from natural resources or cheap labor and more technical innovations and competitive use of knowledge. It contributes to improved productivity which in theory should lead to higher income and improved economic performance.

***Poverty Reducing Effects:*** Education can vitally contribute to the attainment of the Millennium Development Goals. While two of the goals pertain directly to education, education also helps to reduce poverty, promote gender equality, lower child mortality rate, protect against HIV/AIDS, reduce fertility rates and enhance environmental awareness.

***Lower Infant and Child Mortality Rate:*** Women with formal education are more likely to seek medical care, ensure their children are immunized, be better informed about their child’s nutritional requirement and adopt improved sanitation practices. As a result, their infant and children have higher survival rates and tend to be healthier and better nourished.

***Creates Intergenerational Education Benefits:*** Mothers education is a significant variable affecting children’s education attainment and opportunities. A mother with a few years of formal education is considerably more likely to send her children to school.

***Increases Women’s Labor Force Participation Rates and Earnings:*** Education has been proven to increase income for wage earners and increases productivity for employers, yielding benefits for the community and society.

Oyetakin (2015) concluded that investing in women is one of the most effective means of increasing equality and promoting inclusive and sustainable economic growth. Investment in women specific programmes can achieve significant ripple effect for development.

### **Theoretical Framework**

Emile Durkheim, a French sociologist, wrote *The Division of Labour in Society* (1983) in the light of structural-functionalism his society is made up of parts with different specialization. They function to integrity society and to maintain social solidarity (Aron & Raymond, 1989).

Though, here is a strong postulation that women socio-political movement outside the university system and later became a critical factor in the development feminism women and feminist or girl-child scholarship were critical of earlier theories about society, through their education they contribute immensely for the economic growth of Nigeria as a nation. Infact, women and their movements engaged in a struggle, including change men’s perspectives about society through their own favourable lens, and destroyed male biased images of gender and sexism. Women studies reveal activism and theories connected with women liberation from oppression subordination, marginalization and devaluation, which were inflicted on them through legal statues and practices and British physical force by men (Haralambos, 2008).

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

Theories and activism derived from sex-gender studies have questioned the continues adoption of the above male fostered labels especially in the urban areas and amongst educated families in Africa. New dimensions in the social construction and reconstruction of gender are now fully part of the contemporary research methods and analysis of African societies.

Functionalist theory and methodology in the social sciences have been utilized in the gendered studies and sex based division of labours from perspectives of traditional societies which portray men as stronger elements and decision makers, protecting and providing for the whole family in which women contributions are ignored or devalued. (Oakley, 1994).

Examples are found mainly rural societies in Africa and in modern or urban societies in which women even with improved education and social status complement power and authority of the male and are generally regarded as structural corollary of the relative weakness and subordination of the female.

Every developing country such as those in Africa and Nigeria as a case study have also seen formal education as a way of improving the quality of their citizens. The difficulties arising from the implantation of western education in a country like Nigeria will definitely meet with difficulties (King, 2003).

The difficulties arising from the implantation of western education in most of the developing countries have made some of them to come up with some useful suggestions and solutions towards achieving success. For countries like Nigeria, suggestions have been made that if western education is to be beneficial in their countries there must be a way of adapting the content to fit into the needs and aspirations of the people.

### **Conclusion and Recommendations**

#### **Conclusion**

Findings from this study revealed that girl-child education is capable of strengthening the economic recovery in Nigeria. Girl-child education or provision of education in general lay emphasis on individuals and group responsibilities so long as its orientation geared towards the actualization of the socio economic goals of the society.

#### **Recommendations**

However, government has an indispensable role to enterprise, manpower and national developments of the Nigerian society. In this regard, government should endeavour to provide a very conducive environment necessary for adequate provision of the social needs of the Nigerian citizens. Bamsaye (1989) emphasized on cooperation of both parents and communities to in harmony with any government of the day to achieve all the set goals or objectives towards the uplifting of socio-economic growth of the Nigeria nation.

There is also needs for a collective approach by the citizens and any government of the day to considered girl-child education to be paramount or essential for social development of Nigerian economy.

There is need as well for entrepreneurial skills programme for of Nigerian citizens at local, state and federal level in order to level-up with all other state of nations. The paper also recommends that women education should encouraged through an adequate national champion for mass literacy in all geo-political zones of Nigeria.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### REFERENCES

- Akinpelu, J.A. "Lecture Note on History of Western Education" Unpublished Series of Lecturers. Faculty of Education, Obafemi Awolowo University, Ife (1970).
- Aron & Raymond (1989). *Main Currents in Sociological Thought*. Vol. 2 Penguin.
- Bamisaiye R. (1989). *A Practical Approach to Philosophy of Education* AMD Publishers, Ibadan.
- Barker D.L. & Allen, S (eds) (1976). *Dependence and Exploitation in Work and Marriage*. Longman, London.
- Evans, M. (Ed) (1982). *The Women Question*. London: Foutana Paperbacks.
- Haralambos, (2008). *Sociology: Themes and Perspectives*. London: Harper Collins Publishers Limited.
- Hicks, M.H. (2006) 'The Prevalence and Characteristics of Intimate Partner Violence in a Community Study of Chinese American Women', *Journal of Interpersonal Violence*, Vol. 21, No. 10, pp. 1249-1269.
- International Journal of Education Development Vol 25, Issued, July 2005, Pages 395-407
- Johnson G & Neil J. (1989) *Couple Involvement and Network Structure: A test of the Dyadic Withdrawal Hypothesis*. *Social Psychology Quarterly* 45:34-43 (117).
- King, E.J. (2003) *Society, Schools and Progress in U.S.A* Deut and sons, London.
- Oakley, A. (1994). *Sociological of Housework* New York: Pantheon Books.
- Orbuch TL, House, J.S. & Mero R.P (1996) *Marital Quality over the Life Course*. Webster Press.
- Orji I.A (2001): *Importance of Civil Child Education to Nation Building*.
- Oyetakin, S.O. (2015). *Entrepreneurship Opportunities in Women Education: Value System Approach*. Paper Presented at Faculty of Education International Conference, held at a Adekunle Ajasin, Akungba-Akoto 27 30 July, 2015.
- Rohit, S. (2015). *Women Education: Its Meaning and Importance* <https://www.importindia.com>



## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### A RING THEORETIC APPROACH TOWARDS THE HUMAN-CENTRIC INTERNET OF MUSIC THINGS

*Samarjit Roy*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Computer Science, Engineering, and Applications (SCSEA), D Y Patil International University, Pune, Maharashtra, India

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7874-8348>

*Debashis De*<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Centre for Mobile Cloud Computing (CMCC), Department of Computer Science and Engineering, Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, West Bengal, Kolkata, India

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9688-9806>

#### ABSTRACT

A set of IoT incarnations in the contexts of the consumer, industrial, and behaviours exist, although the edge computing paradigm provides a significant efficiencies over the conventional cloud computing schemas [1]. If we demonstrate a ring architecture with the required components of the IoT architecture, then the cloud will be in the core of the ring structure and the outer edge holds the peripheral sensor devices initially, that are capable to sense the environmental information. The core or the cloud boundary can be defined by the edge devices. The traditional fog computing paradigm usually lessen the amount of computational data transmission directly to the cloud. If we design through the concept of fog computing, the fog devices can be placed within the core and the outer boundary in the provided ring-induced IoT schema. We can consider essentially two broad categories of the IoT [2-3] in terms of the activity, such as the data sensing or gathering the information from the environment or from the individuals, and the operations through the sensed or gathered data, that can be such as the actions, analytics, management, control, problem-solving, and decision-making [2-4]. So we can assume that the data or action flow will be started from the outer boundary upto the core of the ring, that holds the cloud for storing the computational and processed data of the IoT framework. In Consumer IoT (CIoT), the majority of the sensed information are transmitted to the cloud for decision-making process, and hence, the core area can be much wider than the conventional Industrial IoT (IIoT) paradigms, that involve plentiful sensor information in the available edge and fog devices [5]. Consequently, the outer layer in the ring theoretic schema can be much wider. In the context of Internet of Music Things (IoMT) [3, 6-8], the outer-layered sensor devices transmit the sensed and gathered musical information to the fog devices for the local data preprocessing and local analytics. The further computational and processing tasks such as, music composition [9], improvisation, reconstruction, and rhythmic transformation [8-9] can be performed in the participating fog and edge devices beyond the core cloud in the ring. The processed information can be stored in the core for providing the human-centric required services to the music listeners and audience based on their ambient requirements [2]. We can additionally be capable to explore the recommendation frameworks based on the human-centered musical items [7-9]. The Contextual IoMT illustrates the remote music production, remote live mixing, generative and algorithmic music composition [9]. Eventually, we can summarily state that in the IoT-Ring theoretic paradigm in the context of the computational musicology, we have the sensors, actuator, communication gateways, and locally computational fog devices in the outer ring, and the inner circle can be consists of the edge devices, and the core of the ring will hold the public, community, or the hybrid cloud.

**Keywords:** Computational Musicology, Music Modeling, Internet of Music Things, Ring Theoretic Approach, Contextual Recommendation.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### REFERENCES

- [1] Bardzell, J., & Bardzell, S. (2019). Beautifying IoT: the internet of things as a cultural agenda. *In Social Internet of Things*, Springer, Cham, 3-21.
- [2] Roy, S., Sarkar, D., & De, D. (2020). Entropy-aware ambient IoT analytics on humanized music information fusion. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(1), 151-171.
- [3] Roy, S., Sarkar, D., Hati, S., & De, D. (2018). Internet of Music Things: an edge computing paradigm for opportunistic crowdsensing. *The Journal of Supercomputing*, Springer 74(11), 6069-6101.
- [4] Roy, S., Sarkar, D., & De, D. (2021). DewMusic: crowdsourcing-based internet of music things in dew computing paradigm. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, Springer 12(2), 2103-2119.
- [5] Roy, S., Maity, S., & De, D. (2022). MultiMICS: a contextual multifaceted intelligent multimedia information fusion paradigm. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 1-19.
- [6] Roy, S., Biswas, M., & De, D. (2020). iMusic: a session-sensitive clustered classical music recommender system using contextual representation learning. *Multimedia Tools and Applications*, Springer 79(33), 24119-24155.
- [7] Roy, S., Mukherjee A., & De, D. (2022). OrangeMusic: An orange computing-inspired recommender framework in internet of music things. *Internet Technology Letters*, Wiley, 5(3) : e331.
- [8] Roy, S., Chakrabarty, S., & De, D. (2017). Time-based raga recommendation and information retrieval of musical patterns in Indian classical music using neural networks. *IAES International Journal of Artificial Intelligence*, 6(1), 33.
- [9] Hardin, M., & Toulson, R. (2021). Music production utilising Internet of Things technologies. *Innovation in Music*, Focal Press, 106-122.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCIENCE EDUCATION

*Afnan Radwan*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Education, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine

*Walaa Radwan*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Faculty of Education, Ummah Open University, Gaza Strip, Palestine

*Eqbal Radwan*<sup>3,4\*</sup>

<sup>3</sup> Department of Biology, Faculty of Science, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine

<sup>4</sup> Directorate of Education-East Gaza, Ministry of Education and Higher Education, Gaza Strip, Palestine

#### ABSTRACT

Over the past 25 years, the field of artificial intelligence in education (AIED) has seen considerable advancements. Artificial intelligence has been developed and is now widely used, which has made it simpler for teachers to carry out their jobs more successfully and effectively. The purpose of this study was to highlight the application of Artificial Intelligence (AI) in science education. Premised on a narrative and framework for assessing AI identified from preliminary analysis, the scope of the study was limited to the application and effects of AI in the education and learning of science. The study depends on the employment of a qualitative research approach that made use of the literature review as a research design and methodology. Computers and machines now exhibit human-like intelligence that is defined by cognitive capacities, learning, adaptability, and decision-making capabilities thanks to the field of research known as artificial intelligence and the inventions and developments that have followed. The study showed that AI has been widely adopted and employed in science education by educational institutions in a variety of ways. Artificial intelligence (AI) was represented by computers and computer-related technologies. It then evolved into web-based and online intelligent education systems, and finally, with the use of embedded computer systems, humanoid robots and web-based chatbots were used to achieve the duties and functions of science teachers either alone or in collaboration with other teachers. Science teachers have been able to improve the quality of their teaching activities by using AI to carry out various administrative tasks like reviewing, and assessing submitted assignments more quickly and effectively.

**Keywords:** Science education, artificial intelligence, school students, robots.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### NUMERICAL STUDY OF A THERMAL STORAGE SYSTEM

*E.H.Sebar<sup>1,\*</sup>*

<sup>1</sup> Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Polydisciplinary Faculty of Taza, Engineering Sciences Laboratory, BP.1223, Taza, Morocco

*T.El Rhafiki<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Polydisciplinary Faculty of Taza, Engineering Sciences Laboratory, BP.1223, Taza, Morocco

*A. Ait Msaad<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> Ecole Supérieure de Technologie de Fès, U.S.M.B.A, Route d'Imouzzer, BP 2427 Fez, Morocco

#### ABSTRACT

This article presents a thorough numerical analysis of a latent heat storage system. A tank with a fixed bed of phase-change materials makes up the storage system that was chosen (PCMs). A numerical simulation of a storage system made up of spherical capsules containing PCM put inside a cylindrical tank with a functional fluid circulation system to fill and empty the storage tank. When the intake heat transfer fluid (HTF) is kept at a temperature close to the PCM's melting point during the discharge mode, a quasi-stabilization of the output HTF temperature is seen. When the fluid flowrate is reduced, the duration of the energy emitted increases. The finite volume approach is used to solve the differential equations.

Both numerically and experimentally, the system's geometrical and operational parameters are examined, and their impact on the discharge times is looked into. To further understand the behavior of latent storage systems using several PCMs, a thorough study was also conducted. The results for multiple PCM configurations show that the latent energy released during the discharge phase relies on the arrangement of the PCMs inside the tank, the rate of HTF flow, and the temperature of the HTF at the entrance to the tank.

**Keywords:** PCM, Packed bed, Cold storage, Heat transfer, Discharge mode.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

### COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF ELASTOMERS USED IN COMPLETE DENTURE IMPRESSIONS

#### *Yordanka Donkova*

Assist. prof., Department of dental material science and prosthetic dental medicine,  
Medical University "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" – Varna, Bulgaria,

#### *Delyan Georgiev*

2 PhD, Sen. Assist. Prof., Department of dental material science and prosthetic dental medicine,  
Medical University "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" – Varna, Bulgaria,

<https://orcid.org/0000-0003-0384-2548>

#### *Desislava Konstantinova*

PhD, Assoc. prof., Department of dental material science and prosthetic dental medicine,  
Medical University "Prof. Dr. Paraskev Stoyanov" – Varna, Bulgaria,

<http://orcid.org/0000-0003-2893-8626>

#### *Anna Nenova-Nogalcheva*

PhD, Sen. Assist. Department of Oral and Maxillofacial surgery, Medical University "Prof. Dr.  
Paraskev Stoyanov" – Varna, Bulgaria,

<https://orcid.org/0000-0002-7138-4879>

### ABSTRACT

#### INTRODUCTION

Simultaneously with the fast-growing digital impressions and methods in complete denture manufacturing, analog impression materials and methods are also wide used in everyday practices. Digital impressions are considered equally precise to conventional ones, but their use in total prosthetics is limited to scanning functional impressions or cast models.

**Aim:** To compare three different modern elastomer impression materials used for functional impression for complete dentures manufacturing to some of their mechanical and physical properties.

**Materials and methods:** The study was conducted in a specialized laboratory for GC and included dimensional stability test between three different types of materials: Exa'lence (VPES), Imprint 3 (VPS) and Impregum (PE) by mean of direct measurement with digital micrometer of cast models, The study of the liquidity was carried out by the Shark fin test and a tear strength test.

**Results:** Vinyl polyether silicone Exa'lence, GC shows the best volum stability, liquid and tear strength among the elastomers studied. Exa'lence under standard conditions (room temperature 23°C and relative humidity  $50 \pm 5$  %) has properties as follow: a total operating time  $1 \div 2$  min, the minimum stay in the oral cavity -  $1,5 \div 3$  min, linear shrinking - less than 0,1 % and reproduction of the details is 20  $\mu$ m.

**Conclusion:** In present-day dental practice the vinyl polyether silicones (VPES) are widely applied for taking precise conventional impressions. They combine the qualities of two different types of elastomers – vinylsiloxans and polyethers. VPES are characterized by good hydrophilicity, tensile

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

strength, post-deformation recovery, pleasant taste and easy removing from the oral cavity. It is suitable for choice as a functional impression material by the complete dentures.

**Keywords:** impression materials, complete dentures, silicone impression, VPES

**Acknowledgment:** The authors conducted this research with the formal allowance of GC Europe N.V., with head office in Leuven, Belgium, Interleuvenlaan 33 and local office in Sofia, Bulgaria, Budapest str. 92 to use text descriptions and photos of GC products, copyrighted by GC and its subsidiaries.

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

### BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ PSİKİYATRİ KLİNİĞİNDE YATARAK TEDAVİ GÖREN HASTALARIN YATIŞ SÜRELERİNİN KLİNİK VE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Filiz Özdemiroğlu**

*Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, ORCID: 0000-0003-3086-1736*

#### ÖZET

Çalışmamızda, Abant İzzet Baysal Tıp Fakültesi Psikiyatri Servisi'nde yatan hastaların yatış sürelerini etkileyen klinik ve demografik etkenlerin araştırılması amaçlanmıştır. Yöntem: Kliniğimizde 01.09.2021-01.10.2022 tarihleri arasında yatarak tedavi gören tüm hastaların dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların yatış süreleri demografik ve klinik veriler açısından değerlendirilmiştir. İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 kullanılmıştır. Tanımlayıcı veriler sıklık, yüzde, ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson ki-kare, sürekli değişkenler arasında ilişki Spearman korelasyon testiyle değerlendirilmiştir.

Abant İzzet Baysal Tıp Fakültesi Psikiyatri Servisi'nde 01.09.2021-01.10.2022 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 239 hasta dosyası retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların 218'i (%91.2) bir kez, 18'i (7.5) iki kez yatış yapmıştır. Ortalama yatış sayısı 1.10 ±0.3 kez olarak hesaplanmıştır. Hastaların 99'u (%41.4) kadın, 140'ı (%58.6) erkektir. Yaş ortalaması 39.10 ±15.2 yıldır. 239 hastanın 133'ü (%55.60) bekar, 91'i (%38.1) evli, 15'i (%6.3) boşanmış/duldur. 179 hasta (%74.9) herhangi bir işte çalışmamaktadır. Hastaların 51'inde (%21.3)'inde komorbid bir hastalık tanımlanmıştır.

DSM-5'e tanı kriterlerine göre yatış tanıları incelendiğinde, sırasıyla 71 hasta (%29.7) psikotik bozukluklar, 61 hasta (%25.5) depresif bozukluk, 57 hasta (%23.8) bipolar bozukluklar şeklinde olduğu görülmüştür. Erkeklerde ilk sırada psikotik bozukluk (n= 46), kadınlarda ise ilk sırada depresyon (n=29) ve bipolar bozukluk (n=29) tanıları gelmektedir. Hastaların hastaneye yatış tanılarının yaş gruplarına, medeni duruma göre dağılımı incelendiğinde; 18-27 (n=22), 48-57 (n=12) ve 58-67 (n=8) yaş aralığında psikotik bozukluk, 28-37 (n=16) yaşta bipolar, 38-47 (n=17) yaşta depresyon en sık görülmektedir.

Bekarlarda en sık psikoz (n=42) ve bipolar (n=30) bozukluk, Evlilerde en sık depresyon (n=27) ve psikotik bozukluk (n=26), Boşanmış/ dullarda ise en sık depresyon (n=6) görülmektedir. Hastaların ortalama yatış süreleri 18.51 ±20.4 gündür. Yaş ile yatış süresi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (r= -0.065, p>0.05)

Sonuç: Hastanemize yatan hastaların yatış tanıları DSM-5'e göre incelendiğinde ilk üç sırada psikotik bozukluklar, depresif bozukluk ve bipolar bozukluklar gelmektedir. Erkeklerde psikotik bozukluk, kadınlarda depresyon ilk sıradadır. Evlilerde en sık hastalık depresif bozukluklar iken bekarlarda psikotik bozukluk olarak bulunmuştur. Yaş ile yatış süresi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Psikiyatrik Bozukluk, Yatış Süresi, Psikiyatri Kliniği

#### EVALUATION OF THE LENGTH OF HOSPITALIZATION OF INPATIENTS IN A UNIVERSITY HOSPITAL PSYCHIATRY CLINIC IN TERMS OF CLINICAL AND DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

#### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the clinical and demographic factors affecting the length of hospitalization of patients hospitalized in Abant İzzet Baysal Medical Faculty Psychiatry Service. Method: The files of all patients hospitalized in our clinic between 01.09.2021-01.10.2022 were

## 2. International Anatolian Scientific Research Congress 25 October 2022 / Sanliurfa, Türkiye

---

retrospectively analyzed. The length of hospitalization was evaluated in terms of demographic and clinical data. SPSS 22.0 was used for statistical analysis. Descriptive data were presented as frequency, percentage, mean±standard deviation. Pearson chi-square was used in the evaluation of categorical variables and the relationship between continuous variables was evaluated by Spearman correlation test.

The files of 239 patients who were hospitalized in Abant İzzet Baysal Medical Faculty Psychiatry Service between 01.09.2021-01.10.2022 were retrospectively analyzed. Of the patients, 218 (91.2%) were hospitalized once and 18 (7.5%) were hospitalized twice. The mean number of hospitalizations was calculated as  $1.10 \pm 0.3$  times. Of the patients, 99 (41.4%) were female and 140 (58.6%) were male. The mean age was  $39.10 \pm 15.2$  years. Of 239 patients, 133 (55.60%) were single, 91 (38.1%) were married, 15 (6.3%) were divorced/widowed. 179 patients (74.9%) were not employed. A comorbid disease was identified in 51 (21.3%) of the patients.

When the hospitalization diagnoses according to DSM-5 diagnostic criteria were examined, it was observed that 71 patients (29.7%) were psychotic disorders, 61 patients (25.5%) were depressive disorders and 57 patients (23.8%) were bipolar disorders, respectively. Psychotic disorder (n=46) was the most common diagnosis in men, while depression (n=29) and bipolar disorder (n=29) were the most common diagnoses in women. When the distribution of the hospitalization diagnoses of the patients according to age groups and marital status was examined; psychotic disorder was most common in the age range of 18-27 (n=22), 48-57 (n=12) and 58-67 (n=8), bipolar in the age range of 28-37 (n=16) and depression in the age range of 38-47 (n=17).

Psychosis (n=42) and bipolar disorder (n=30) were most common in single patients, depression (n=27) and psychotic disorder (n=26) were most common in married patients, and depression (n=6) was most common in divorced/ widowed patients. The mean duration of hospitalization was  $18.51 \pm 20.4$  days. There was no significant correlation between age and length of hospitalization ( $r = -0.065$ ,  $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** When the hospitalization diagnoses of the patients hospitalized in our hospital are analyzed according to DSM-5, psychotic disorders, depressive disorders and bipolar disorders are in the first three ranks. Psychotic disorder is the most common diagnosis in men and depression in women. While depressive disorders were the most common disorder in married patients, psychotic disorders were the most common disorder in single patients. There was no significant correlation between age and length of hospitalization.

**Keywords:** Psychiatric Disorder, Length of Hospitalization, Psychiatric Clinic