

II. BİLSEL ULUSLARARASI  
GORDİON BİLİMSEL  
ARAŞTIRMALAR  
KONGRESİ

KONGRE KİTABI

9-10 MART 2024

ANKARA

<https://bilselkongreleri.com>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

**CONGRESS ID**  
**CONGRESS TITLE**

2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

**DATE and PLACE**

09-10 MARCH, 2024-ANKARA/TÜRKİYE

**GENERAL COORDINATOR**

Azat KALİ

**EDITORS**

Dr. İlyas ERPAY

EMİL RAUL OĞLU AĞAYEV

**ORGANIZING COMMITTEE**

**Chairman of the Organizing Committee**

Dr. İlyas ERPAY

**University Academician Representative**

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA/Abai Kazakh National Pedagogical University

Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Semra AY/Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ/Pamukkale Üniversitesi

Dr. Derya KARATAŞ/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye

Dr. Erdem AYYILDIZ /Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi- Türkiye

Dr. İbrahim PINARCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ/Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

**Members**

Prof. Dr. Margherita Mori

Associate Professor Daniela Matušiková

Associate Professor Irina Manolescu

Doç. Dr. Fuat LEBE

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Doç. Dr. Özge TEMİZ

Doç. Dr. Recep BÜYÜKTOLU

Dr. Ahmet DOĞAN

Dr. Anitha Rajasekaran

Dr. Ghanshyam Barman

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

Dr. Nurten Ebru ÖZDEMİR

Dr. Muhammad Umar Bello

Dr. Murat GENÇ

Dr. Sıtkı AKKAYA

**PARTICIPANTS COUNTRY**

Albania/Austria/ Azerbaijan/Belarus/Hungary/India/Indonesia/Iran/Italy/Kosovo/Malaysia/Morocco/Nigeria/North  
Macedonia/Pakistan/Romania/Saudi Arabia/Serbia/Slovakia/Slovenia/USA/Vietnam

**ORGANIZATION**

BİLSEL

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS. Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 19 MARCH 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir. Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 19 MART 2024

**ISBN: 978-625-6501-67-6**



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

*Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA*  
*Abai Kazakh National Pedagogical University-*  
*Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Arinova Olga*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Isak Froumin*  
*Constructor University Bremen-Germany*  
*Prof. Dr. Kargin Sergali*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Kehinde Clement Lawrence*  
*Walter Sisulu University Butterworth Campus -South*  
*Africa*  
*Prof. As. Dr. Lindita DURMISHI*  
*Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania*  
*Prof. Dr. Margherita Mori*  
*University of L'Aquila, L'Aquila-Italy*  
*Prof. Dr. Nana Jincharadze*  
*European University-Georgia*  
*Prof. Dr. Natalia Shchukina*  
*Tiraspol Shevchenko State University-Republic of*  
*Moldova*  
*Prof. Dr. Roza Nurtazina*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University -*  
*Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Sadhna Jain*  
*University of Delhi-India*  
*Prof. Dr. Süleyman DÖNMEZ*  
*Akdeniz Üniversitesi-Türkiye*  
*Prof. Dr. Süleyman GEZER*  
*Hittit Üniversitesi-Türkiye*  
*Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR*  
*Medipol Üniversitesi -Türkiye*  
*Doç. Dr. Abdullah ALPEREN*  
*Çanakkale Üniversitesi -Türkiye*  
*Doç. Dr. Abdrasheva Banu*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Abdülkerim DİLER*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Adem DOĞAN*  
*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna*  
*National University of Uzbekistan named after Mirzo*  
*Ulugbek-Uzbekistan*  
*Doç. Dr. Akın KIRBAŞ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. C. Vijai*  
*Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R& D*  
*Institute of Science and Technology-India*

*Doç. Dr. Dzhamalieva Gaziza*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Gökçe CEREV*  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*  
*Doç. Dr. Kanat Bazarbayev*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*  
*Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova*  
*L.N. Gumilyov Eurasian National University-*  
*Kazakhstan*  
*Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT*  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Mazhenova Rauan*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Naseem AKHTER*  
*Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan*  
*Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-*  
*Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova*  
*Osh State University-Kyrgyzstan*  
*Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Anitha R.*  
*Bharathi Women's College-India*  
*Dr. Belkacem BELABBAS*  
*Université Ibn Khaldoun - Tialet-Algerie*  
*Dr. Binyam Zigta*  
*Wachemo University-Ethiopia*  
*Dr. Bülent ŞEN*  
*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Göksel ULAY*  
*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Hamid GADOURI*  
*Khemis Miliana University-Algeria*  
*Dr. İlker TÜRKMEN*  
*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-*  
*Romania*  
*Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU*  
*Siirt Üniversitesi - Türkiye*  
*Dr. Murat GENÇ*



**2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE**

*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*

*Dr. Musa ÇAKIR*

*Siirt Üniversitesi-Türkiye*

*Dr. Safa BEJOAUI*

*University of Tunis El Manar-Tunisia*

*Dr. Sıtkı AKKAYA*

*Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye*

*Dr. Yılmaz Ulvi UZUN*

*Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye*



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

*09-10 MARCH, 2024  
ANKARA/TÜRKİYE*

### CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **853 8351 9007**

Passcode: **587510**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/85383519007?pwd=R9jEkQ3m0bSjfTaz2W6wua9okh8Elw.1>

### PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Austria/ Azerbaijan/Belarus/Hungary/India/Indonesia/Iran/Italy/Kosovo/Malaysia  
Morocco/Nigeria/North Macedonia/Pakistan/Romania/Saudi Arabia/Serbia/Slovakia  
Slovenia/USA/Vietnam

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 90**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 83**

**TOTAL NUMBER: 173**

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname  
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı yazınız  
(Örnek: **Session-1, Hall-1, Azat KALİ**)



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

### **IMPORTANT**

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of
- ◆ “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

### **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.

### **ÖNEMLİ**

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için
- ◆ online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

### **TEKNİK BİLGİLER**

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Dr.Venet Shala**

**SESSION-1 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Abhishek Vasanad Prof. Dr.Vinoth, Assoc. Prof. Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,</i>	<i>Jain Deemed to be University, Bengaluru</i>	<i>STUDY ON THE BEHAVIOUR OF RETAIL EQUITY INVESTORS</i>
<i>Lavanya V, Prof. Dr.Vinoth, Assoc. Prof. Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,</i>	<i>Jain Deemed to be University, Bengaluru</i>	<i>A STUDY ON COMPARATIVE ANALYSIS OF MUTUAL FUND AND INVESTOR PERCEPTION</i>
<i>Dr.Venet Shala Dr.Drita Krasniqi Dr.Demir Lima Dr. Halil Bajrami</i>	<i>University of Prizren &amp; Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo</i>	<i>CHARACTERISTICS OF MODERN ORGANIZATION OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>EXAMINING THE IMPACT OF INCOME LEVEL ON THE E-SHOPPING PROBLEMS: EVIDENCE FROM ALGERIA</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION IN CHINA</i>
<i>Wangden Dema, Prof. Dr.Vinoth, Assoc. Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,</i>	<i>Jain Deemed to be University, Bengaluru.</i>	<i>SUSTAINABLE BANKING IN INDIA: AN EMPIRICAL STUDY OF ESG SCORES AND FINANCIAL PERFORMANCE</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>STUDY ON INTERACTIVE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CAPITAL, ECONOMIC GROWTH AND ENVIRONMENTAL POLLUTION</i>
<i>Dr. Eze Solomon Uchechukwu, Dr. Njideka Phina Onyekwelu, Abara Chinenye Gladys Ph.D</i>	<i>Nnamdi Azikiwe University,</i>	<i>CHANGE MANAGEMENT AND PERFORMANCE OF MANUFACTURING FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA.</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDIÖN SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Daniela Matušiková**

**SESSION-1 HALL-2**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Le Tran Thi Truc Phuong Phan Minh Gioi</i>	<i>Law- Tra Vinh University</i>	<i>ORAL TESTAMENTS IN VIETNAMESE LAW</i>
<i>Le Tran Thi Truc Phuong Phan Minh Gioi</i>	<i>Law- Tra Vinh University</i>	<i>THEORETICAL ISSUES OF MEDIATOR IN ACCORDANCE WITH THE LAW ON CONCILIATION, DIALOGUE IN VIETNAMESE COURTS</i>
<i>assoc. prof. PhDr. Daniela Matušiková, PhD.</i>	<i>University of Prešov, Slovakia</i>	<i>DİGİTAL PLATFORMS AND THEIR USE İN TOURİSM</i>
<i>Huynh Thi Truc Linh Nguyen Huy Hoang</i>	<i>Tra Vinh University</i>	<i>FOUNDATIONS FOR DIVORCE FROM THE PERSPECTIVE OF PRACTICE OF VIETNAMESE COURTS</i>
<i>Huynh Thi Truc Linh Nguyen Huy Hoang</i>	<i>Tra Vinh University</i>	<i>RESTRICTION OF DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW</i>
<i>Salsabila Natasya WIBOWO Hendri Hermawan ADINUGRAHA</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>PAYLATER SYSTEM ANALYSIS ON IMPULSE BUYING BEHAVIOR OF STUDENTS IN THE DIGITAL ERA FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE : CASE STUDY OF STUDENTS UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHİD PEKALONGAN</i>
<i>Emanuela Esmerova, PhD</i>	<i>MIT University, North Macedonia</i>	<i>TRENDS İN THE APPLİCATION OF INFORMATION AND COMMUNİCATION TECHNOLOGY (ICT) İN ENTERPRISE MANAGEMENT</i>
<i>Abdillah Dwi PRASETYO</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>UNDERSTANDING LEARNING MOTIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH ACADEMIC ACHIEVEMENT: PHENOMENOLOGICAL STUDY OF STUDENTS AT THE FACULTY OF ECONOMICS AND ISLAMIC BUSINESS, UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHİD PEKALONGAN</i>
<i>Nelly Fatikha</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ECONOMIC OPPORTUNITIES AND OBSTACLES TO MSME DEVELOPMENT AT ARZHA ZUNAWA TAVERN, BOJONG DISTRICT, PEKALONGAN REGENCY</i>





2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Dr. R. SRINIVASAN**

**SESSION-1 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>SMOUNI Fatima-Ezzahrae HAMI Hinde JENNAN Sanae</i>	<i>University Ibn Tofail (UIT), Morocco</i>	<i>COMPARISON OF THE YIELDS OF THE FOUR PARTS OF THE PLANT CALICOTOME VILLOSA LINK EXTRACTED BY THREE DIFFERENT METHODS.</i>
<i>Rossi Manal, Krich Asmae , Moutaouakkil Kaoutar , Benboubker Moussa Belchkar Salim , Mustapha Mahmoud ,Oumokhtar Bouchra</i>	<i>University of Sidi Mohamed Ben Abdellah of Fez</i>	<i>INVESTIGATION INTO THE EXPRESSION OF PANTON VALENTINE LEUCOCIDIN TOXIN IN STAPHYLOCOCCUS AUREUS INFECTIONS: A STUDY OF 100 CASES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF FEZ, MOROCCO</i>
<i>L. Naanaai A. El Aissouq M. Bouachrine H. Zaitan1 and F. Khalil</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.</i>	<i>INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS: A COMPUTATIONAL STUDY</i>
<i>Saud Rumaydh; Anas Ayad ; Muhammed Abdullah Maleh; Youssef Falih; Dr.Bindu Bharathi Ms. Anu Sam Jacob</i>	<i>Northern Border University, Arar, Saudi Arabia</i>	<i>A QUASI- EXPERIMENTAL STUDY TO ASSESS THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED TECHNOLOGY IN NURSING EDUCATION AMONG NURSING STUDENTS</i>
<i>Hayam Ayed Alanazi Hadeel Mutairan Alanazi Reem Ayyad Alanazi Fai Falah Alruwaili Dr.Bindu Bharathi Ms. Anu Sam Jacob</i>	<i>Northern Border University, Arar, Saudi Arabia</i>	<i>PERCEPTION OF NURSING STUDENTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN NURSING AT NORTHERN BORDER UNIVERSITY, SAUDI ARABIA</i>
<i>L.DIANA R. DEVP Dr. R. SRINIVASAN</i>	<i>Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai</i>	<i>THE APPLICATIONS OF NANOTECHNOLOGY IN CROP PRODUCTION</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDIÖN SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Silva IBRAHIMI**

**SESSION-1 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Elizabeta Popova Ramova , Emanuela Esmerova Ivan Ramov</i>	<i>MIT University, Republic of North Macedonia,</i>	<i>INTRODUCTION OF EDUCATIONAL LESSONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION IN EDUCATION FOR HEALTH WORKERS AND MEDICAL ECONOMY MANAGERS</i>
<i>Dott.Ervin IBRAHIMI MD Silva IBRAHIMI PhD</i>	<i>Area Vasta 2, Cooss-Marche, Italy PLOS ONE Boston USA,</i>	<i>PSYCHOEDUCATION AND INTERVENTION STRATEGIES FOR ADDRESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN AUTISM AND LANGUAGE</i>
<i>J. YESHWANTH<sup>1</sup>, S. KALAIVANAN, R. DEVI, R. JOTHI LAKSHMI, Dr. R. SRINIVASAN.</i>	<i>BHARATH INSTITUTE</i>	<i>A SHORT REVIEW OF NEUTRACUETICALS IN PHARMACUETICAL INDUSTRY</i>
<i>Suela Hoxhaj Elda Spahiu Dafina Xhako Niko Hyka</i>	<i>Polytechnic University of Tirana, Albania,</i>	<i>THE İMPACT OF RADIÖLOGİCAL EXAMİNATIONS DURING THE COVID 19 İN THE NUMBER OF TUMORS İN THE FOLLOWİNG YEARS İN ALBANİA</i>
<i>Doc. Elona Hasalla, Phd. cand.Ilda Taka, Msc. Blerta Hasalla, Dr.Sulejman Baha, Msc. Elda Ruçi. Msc. Brandi Fahriu, Msc.Elona Dybeli, Msc. Behije Gollobërda,Phd.cand. Irena Xhaferri</i>	<i>&amp; Aleksandër XhuvaniUniversity, University of Florence Italy;</i>	<i>HEALTH EDUCATION OF YOUNG MOTHERS İN PREVENTİNG THE AGGRAVATION OF DEVELOPMENTAL DYSPLASİA OF THE HIP (DDH)</i>
<i>Idriss Boubkiri , Fidison Oscar Tsarafara, Mohamed Haitam Zoubir , Driss Hmouni , Rajae ramdani</i>	<i>Ibn Tofail University— KENITRA-University</i>	<i>EFFECT OF PRETREATMENTS ON GERMİNATION SEEDS CANNABİS (CANNABİS SATİVA L) MOROCCAN ECOTYPE OF OUAZZANE</i>
<i>K.Dhanusha M.K.Vijayalakshmi, Dr.R.Srinivasan.</i>	<i>Faculty Of Pharmacy Bharath Institute Of Higher Education And Research</i>	<i>AN OVERVIEW OF THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES ASSOCIATED WITH PHARMACOVIGILANCE IN HERBAL MEDICINE</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDIÖN SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Haneen Vasel**

**SESSION-1 HALL-5**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD</i>	<i>University of Tetovo, Republic of North Macedonia,</i>	<i>FORMS OF THE MONOLOGICAL METHOD IN LEARNING</i>
<i>Dr. Haneen Vasel &amp; Dr. Ela Luria</i>		<i>ACCESSIBLE EDUCATION: EMPOWERING HEARING IMPAIRMENT ELEMENTARY STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY</i>
<i>Dr. Haneen Vasel &amp; Dr. Ela Luria</i>		<i>EXPLORING TECHNOLOGICAL INTEGRATION IN EDUCATION: CONTRASTING PERSPECTIVES OF ARAB AND JEWISH EDUCATORS POST-CRISIS REMOTE LEARNING EXPERIENCES</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>THE ROLE OF THE FINE ARTS TEACHER IN FORMING THE STUDENT'S PERSONALITY AND CHARACTER</i>
<i>Ezekiel P.N.</i>	<i>Federal Universities of Technology,</i>	<i>AN EVALUATION OF PROBLEMS ENCOUNTERED BY STUDENT TEACHERS DURING TEACHING PRACTICES EXERCISE IN TARABA STATE UNIVERSITIES</i>
<i>Абдрашева Бану Жолдыбекқызы PhD Randolp Jonh, Дауылбаева Жаннат Ибрагимқызы</i>	<i>Астана медицина университеті философия ғылымдарының кандидаты</i>	<i>АҚШ ПЕН ҚАЗАҚСТАН: ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРМЕН ӘЛЕКМЕТТІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС</i>
<i>Batrisya Binti Jeffley &amp; Sandra Elysa Saimon</i>	<i>Keningau Vocational College, Malaysia</i>	<i>ART THERAPY: HELPING STUDENTS TO EXPRESS THEIR FEELINGS THROUGH VISUAL ARTISTRY</i>



2. BILSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Professor, Hassan ZARIOUH**

**SESSION-1 HALL-6**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Adeniji, A. O Raji, M. O.	University of Abuja, Nigeria.	APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING IN PROFIT MAXIMIZATION AND COST MINIMIZATION: ENCHANTE FASHION HOUSE
Ali Farajzadeh And Mahtab Delfani	Razi University, Iran	A NEW GENERALIZATION OF A-TYPE ALMOST-F-CONTRACTIONS AND A-TYPE F-SUZUKI CONTRACTIONS IN METRIC SPACES
Dr. KHAIDER Hassan, Dr. Moujane Nouredine, Prof. Dr. AZANZAL Achraf, Prof. Dr. Raji Abderrahmane,	Sultan Moulay Slimane University	STUDY OF A GENERALIZED DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL CAPUTO DERIVATIVE.
Гамидов Эльшад Гамид оглы.	Азербайджанский Государственный Педагогический Университет  Факультет:	НАЧАЛЬНО -КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ
Hassan ZARIOUH	Mohammed I University,	FIXED POINT THEOREMS AND APPLICATIONS TO NONLINEAR INTEGRAL EQUATION
Salih Nawaz Ikramullah, Muhammad Adnan	Kohat University of Science and Technology	PARAMETRIC INSTABILITIES AND DECAY MODES IN SPIN-POLARIZED QUANTUM MEGNETOPLASMA
ELDA SPAHIU, DAFINA XHAKO, SUELA HOXHAJ NIKO HYKA	University of Tirana, Albania,	“ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES USED IN MEDICAL IMAGES ANALYSIS”
Sumayya, Abdullah yar	Kohat University of Science and Technology	SPIN-POLIRIZED SECOND-ORDER NONLINEAR HALL EFFECT IN 8-PMMN MONOLAYER BOROPHENE
Zeshan Ahmed, Matiullah Khan	Kohat University of Science and Technology	COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF $CEO_2/COFe_2O_4$ HETEROJUNCTIONS
Ayesha Siddique, Farrukh Jamal Abdus Saboor and Shakaiba Shafiq	Kohat University of Science and Technology	QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION
Rifat Sultana and Abdullah Yar	Kohat University of Science and Technology, Pakistan	ELECTRON-PHONON INTERACTION DRIVEN DYNAMIC CONDUCTIVITY IN MONOLAYER PHOSPHORENE WITH BROKEN INVERSION SYMMETRY



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDIÖN SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Associate Professor Dr. Rozina Khattak**

**SESSION-1 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Abdelbasset Tamersit Soumia Mouffouk Chaima Mouffouk Hamada Haba</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>CHEMICAL COMPOSITION OF CRUDE EXTRACTS PREPARED FROM THE SPECIES EVACIDIUM DISCOLOR</i>
<i>Abdelbasset Tamersit Soumia Mouffouk Chaima Mouffouk Hamada Haba</i>	<i>Batna-1 University,</i>	<i>PHYTOCHEMICAL STUDY OF THE SPECIES HALOGETON SATIVUS</i>
<i>Thanh-Dung Nguyen, Thi-Pha Nguyen, Huu-Hiep Nguyen, Huu-Thanh Nguyen</i>	<i>Can Tho University, Can Tho, Vietnam</i>	<i>EFFECT OF BACTERIAL ELICITORS ON THE FORMATION OF THE BIOACTIVE COMPOUNDS PRODUCED BY ENDOPHYTIC BACILLUS VELEZENSIS VTRNT 01 ISOLATED FROM ADENOSMA BRACTEOSUM BONATI</i>
<i>Safa Nouaa* ,Rachid Aziam, Gabriela Carja, Mohamed Chiban</i>	<i>Ibnou Zohr University,</i>	<i>OPTIMIZATION OF PHOSPHATE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTION USING COMPOSITE ADSORBENTS: DESIGN OF EXPERIMENTS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN)</i>
<i>Safa Nouaa* ,Rachid Aziam, Gabriela Carja, Mohamed Chiban</i>	<i>Ibnou Zohr University,</i>	<i>COMPARATIVE OPTIMIZATION AND MODELLING OF NITRATE IONS ADSORPTION USING NEW INORGANIC-ORGANIC FUNCTIONALISED BEADS</i>
<i>Dr. Ghanshyam Barman</i>	<i>C G P I T, UkaTarsadia University, India</i>	<i>IDEAL REACTORS UNDER STEADY CONDITIONS</i>
<i>Boughedir Nadia LEBOUKH Badra LAHCENE Driss and ADJDIR Mahdi</i>	<i>Tahri Mohamed Bechar University,</i>	<i>REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES</i>
<i>Associate Professor Dr. Rozina Khattak</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>REMOVAL OF BASIC VIOLET 10 BY MODIFIED ZEOLITE FOR WASTEWATER TREATMENT</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Sándor FÖLDVÁRI,**  
**SESSION-1 HALL-8**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Oljana HOXHAJ Belinda HALILAJ</i>	<i>“Ismail Qemali” University, Albania</i>	<i>CO-EXISTENCE AND BALANCE BETWEEN THE SECULARITY AND THE FREEDOM OF RELIGIOUS IN ALBANIA</i>
<i>Dr. Pham Duc Thuan, Huynh Trung Hon,</i>	<i>Can Tho University, Vietnam</i>	<i>FRENCH EDUCATION IN THE SOUTHWEST - COCHINCHINA OF VIETNAM IN THE EARLY 20TH CENTURY</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Mojtaba Mohammadi</i>	<i>Urmia university , Iran, Urmia</i>	<i>THE BRITISH IN THE PERSIAN GULF</i>
<i>Mohammad Jafar Chamankar Galia Haghparast</i>	<i>Orumieh university, Iran</i>	<i>ANCIENT IRANIAN WOMEN’S ORNAMENTS IN THE CIVILIZATION OF ELAM</i>
<i>Assos. Dr. Siarhei Marozau</i>	<i>Independent researcher, Belarus</i>	<i>INFORMATIZATION IN THE SERVICE OF HISTORICAL HERALDRY OF BELARUS</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>ISSUES OF ETHICS FOR TRANSLATORS AND INTERPRETERS</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>REFLECTIONS ON THE FAIRY TALES’ SETTING</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>TOURISM: AN APPEAL TO THE FIVE SENSES</i>
<i>Isa Mulaj</i>	<i>Institute for Economic Policy Research and Analyses Pristina, Republic of Kosovo</i>	<i>WHO ARE THE GERMANS AND THE MUSLIMS IN THE VIEW OF MEHMET AKİF ERSOY?</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>FROM GORDION OF ALEXANDER TO THE FRAGMENTATION OF HIS EMPIRE: THE CASE OF ‘MEDIA ATROPATENE’ AND ITS LEADER ATROPATES</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>GREEK CATHOLIC (UNIATE) RUTHENIAN PRIESTS IN ROMAN CATHOLIC SEMINARIES OF THE HABSBURG EMPIRE</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Felix A. Himmelstoss**

**SESSION-1 HALL-9**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>BENTA HAR Mohammed, KHARCHI MOHAMED AMINE BENSAALI CHEIKH, MAHMOUDI Nouredine, BENZAAMA Habib, BENOUIS ALI, BENGUEDIAB Soumia, DAOUDI Nour Elhouda,</i>	<i>University of Saida, Algeria,</i>	<i>STUDY OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE CASE GROUND FLOOR + 9 + TWO BASEMENT</i>
<i>BENTA HAR Mohammed, MAHMOUDI Nouredine, BENZAAMA Habib</i>	<i>University of Saida, Algeria,</i>	<i>VIBRATION MODELING OF FREE FLEXION OF A CENTRIFUGAL COMPRESSOR ROTOR</i>
<i>B. TOUMI A. ATIF</i>	<i>LMESC-Dpt of Energetics</i>	<i>STUDY OF THE EFFECT OF AIR BUBBLE DIAMETER ON THE FORMATION OF GAS POCKETS IN A TWO-PHASE CENTRIFUGAL PUMP IMPELLER</i>
<i>Sulaiman, Adam., Rabiu M Bello., Chike-Okoh, F.C Ezekiel, P.N</i>	<i>FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MINNA,</i>	<i>EFFECTS OF VIRTUAL LABORATORY SIMULATION TOOL ON CHEMISTRY PRE SERVICE TEACHERS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN COLLEGES OF EDUCATION, KWARA STATE.</i>
<i>Felix A. Himmelstoss</i>	<i>University of Applied Sciences Technikum Wien, AUSTRIA</i>	<i>SIMULATION OF A DC DRIVE WITH THE HELP OF LTSPICE</i>
<i>Slimane EL AMRANI and Abderrahmane RAJI</i>	<i>LMACS Laboratory, Sultan Moulay Slimane University,</i>	<i>RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS</i>
<i>Malek Hebib, Lilia Choukrane Billel Cheniti Lotfi Faghi Bouzid Maamache</i>	<i>Laboratory of Materials Technology</i>	<i>OPTIMIZATION OF HARDFACING (WC-Ni/CR) PARAMETERS WITH TIG TECHNOLOGY</i>



10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Ihtesham Ullah,**

**SESSION-1 HALL-10**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Matej Babič,</i>	<i>Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia</i>	<i>USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR PREDICTION ROUGHNESS OF SLM SPECIMENS</i>
<i>Aslam Khan PhD student</i>	<i>Kohat University of Science and Technology,</i>	<i>METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF TIME DEPENDENT PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS</i>
<i>Brahim Meziani Hamid Gadouri</i>	<i>Khemis Miliana University,</i>	<i>CHARACTERIZATION OF LANDSLIDES ALONG THE DOUBLE-TRACK ELECTRIFIED RAILWAY LINE THÉNIA-BOUARRERIDJ, BOUIRA, ALGERIA</i>
<i>M.Phil.Scholar:Tehmina Naz Supervisor:Prof.Dr.Abdus Saboor</i>	<i>Kohat University of</i>	<i>AN EXPONENTIATED EXTENSION OF THE JCA-TYPE EXPONENTIAL PROBABILITY DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS</i>
<i>M.Phil.Scholar: Rabia Mumtaz Supervisor: Prof. Dr. Abdus Saboor</i>	<i>Kohat University</i>	<i>QUANTILE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION: PROPERTIES AND APPLICATIONS</i>
<i>Ihtesham Ullah, Dr. Matiullah Khan</i>	<i>Kohat University</i>	<i>FIRST PRINCIPLES CALCULATION FOR ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF TRI-DOPED TiO<sub>2</sub> ANATASE WITH C, N AND NI</i>
<i>MUHAMMAD FAISAL</i>	<i>Universiti Malaysia ASarawak</i>	<i>ADVANCEMENTS IN FEDERATED LEARNING THAT HOW-TO ENHANCING PRIVACY ND COLLABORATION THROUGH DECENTRALIZED TRAINING</i>





2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDIÖN SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:00

**HEAD OF SESSION: Academician Prof Dr Ivan Pavlovic**

**SESSION-1 HALL-11**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>AROUS Ali KACI Zkia CHOUHAIM KADDA Mohammed Aminie ZEMOUR Kamel</i>	<i>University Djillali Bounaama,</i>	<i>IMPACT OF CLIMATIC AND ANTHROPOGENIC CHANGES ON ORGANIC MATTER IN SURFACE WATERS OF THE SIDI M'HAMED BEN TAÏBA DAM IN AIN DEFLA (WESTERN ALGERIA)</i>
<i>Yulia Rahma Fitriana Candra Yoga Aditama Ceng Asmarahman</i>	<i>Universitas Lampung,</i>	<i>IDENTIFICATION OF SUCCESSFUL PLANT GROWING ON ECOSYSTEM RESTORATION LAND AT RAWA BUNDER RESORT, WAY KAMBAS NATIONAL PARK</i>
<i>Academician Prof Dr Ivan Pavlovic Prof Dr Jovan Bojkovski Dr Aleksandra Tasic Dr Marija Pavlovic</i>	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,</i>	<i>DICTYOCAULOSIS OF SHEEP IN SPREAD BELGRADE AREA</i>
<i>Ridwan MUKAILA Ibrahim Isaac UMARU Festus EluwandeDurojaye AWOYELU</i>	<i>University of Nigeria,</i>	<i>ASSESSING THE POVERTY STATUS AMONG FARMING HOUSEHOLDS IN ENUGU STATE, NIGERIA</i>
<i>Balasubramani G L Rinky Rajput Manish Gupta Pradeep Dahiya Jitendra K Thakur Rakesh Bhatnagar Abhinav Grover</i>	<i>Jawaharlal Nehru University,</i>	<i>STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i>
<i>Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University,</i>	<i>ALGEBRAIC IDENTITIES AND GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS</i>
<i>Ratu Husainah Hadida, Intan Fajar Suri, Indra Gumay Febryano, Rudi Hilmanto, Wahyu Hidayat</i>	<i>Lampung University,</i>	<i>THE IMPACT OF AIR HEAT TREATMENT ON BAMBOO BETUNG (DENDROCALAMUS ASPER) DISCOLORATION</i>
<i>Ristina Siti Sundari Reny Hidayati Farhan Ahmad Rizky Adi Nugraha Tarigan Rafif Naufal Assadel Tarigan</i>	<i>University of Perjuangan Tasikmalaya.</i>	<i>COMPARATIVE ADVANTAGE OF MELON FRUIT URBAN FARMING IN OPEN FIELD AND RAIN SHELTER GROWING LOCATIONS</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-14:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Emrah Sezer**

**SESSION-2 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Arş. Gör. Dr. Emine BOZOKLAR Doç. Dr. Ebru YILMAZ</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>ÜRETİM SİSTEMLERİNDE KARBON EMİSYONLARININ HESAPLANMASININ ÖNEMİ</i>
<i>Nur KÜÇÜKKIVANÇ Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi,</i>	<i>MAKİNE ÖĞRENİMİ YAKLAŞIMLARI İLE BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ BAŞVURULARINDA TAKİPTEKİ KREDİ RİSKLERİNİ AZALTMAK İÇİN DOLANDIRICILIK TESPİTİ</i>
<i>Makine Yük. Müh., Ekrem Arslan Prof. Dr., Erol FEYZULLAHOĞLU</i>	<i>Siro Energy, R&amp; D Department, Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>ELEKTRİKLİ ARAÇLARDAKİ BATARYA PAKETİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN BİRLEŞTİRME TEKNOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Anıl Ketten Prof. Dr. Erol FEYZULLAHOĞLU</i>	<i>Calor Makine, R&amp; D Department, Kocaeli, Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>YÜKSEK SICAKLIĞIN METALLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Emrah Sezer Teoman Berkay Ayaz Muhammet Furkan Özara Ahmet Erkan Çelik</i>	<i>Next4biz, İstanbul, Türkiye</i>	<i>İŞ AKIŞI YÖNETİMİNDE ANORMALLİK TESPİTİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-14:45

**HEAD OF SESSION: Dr.Öğr.Üyesi, Kadir YILMAZ**

**SESSION-2 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yasemin ÇELİK Marcin JESONEK Hasan Hüseyin HİZMETÇİ</i>	<i>Eskişehir Technical University, Silesian University of Technology, Poland</i>	<i>SYNTHESIS OF ANTIMONY SULFOIODIDE NANOWIRE/FEW-LAYER GRAPHENE NANOCOMPOSITES</i>
<i>Dr.Öğr.Üyesi, Kadir YILMAZ Öğr. Gör., Taner DİNDAR</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi, Ankara Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI NÜVE MALZEMELİ ASENKRON MOTORUN KAYIP TABANLI PERFORMANS ANALİZİ</i>
<i>Dr.Öğr.Üyesi, Kadir YILMAZ Mahir ÇELİK Dr.Öğr.Üyesi, Necmi ÖZDEMİR</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>HİDROJENERATÖRLERDE OFF-LINE VE ON- LINE TESTLER</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Burakhan ÇUBUKÇU Onur ŞAHİN</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi,</i>	<i>LSTM TABANLI GELECEKTEKİ SATIŞ TUTARLARININ TAHMİNİ</i>
<i>Tuğrul Teoman Öztürk</i>	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi,</i>	<i>HELİKOPTER İLERİ UÇUŞUNDA ROTOR GÜRÜLTÜSÜNÜN SAYISAL TAHMİNİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Seda ÇELİK**

**SESSION-2 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Oğuzhan TUĞRUL Dr. Öğr. Üyesi, Seda ÇELİK</i>	<i>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi,</i>	<i>KARDİYOASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI VE HBA1C</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Seda ÇELİK</i>	<i>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi,</i>	<i>HBA1C ÖLÇÜMÜNE ALTERNATİF OLARAK PLETELET İNDEKSLERİ KULLANIMI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şükrü Hakan GÜNDÜZ</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i>	<i>01 OCAK 2018- 31 ARALIK 2018 TARİHLERİ ARASINDA GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ SUALTI HEKİMLİĞİ VE HIPERBARİK TIP KLİNİĞİNE BAŞVURUP, BAROTRAVMA RISKİ ŞÜPHESİ İLE GÖĞÜS HASTALIKLARINA KONSÜLTASYONU YAPILAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Nurdan YILDIRIM</i>	<i>Mersin Üniversitesi,</i>	<i>SİSTEMİK SKLEROZ HAKKINDAKİ YOUTUBE SAĞLIK BİLGİSİNİN KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Samet Kırat</i>	<i>Kafkas Üniversitesi</i>	<i>PANDEMİ DÖNEMİNDE SEZARYEN DOĞUM GEBELERİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ</i>
<i>Uzm. Dr. Bahar USLU BAYHAN</i>	<i>Gaziantep Şehir Hastanesi,</i>	<i>KALP YETMEZLİĞİ VE KALP PİLİ BULUNAN HASTADA SUPRAKAVİKÜLER BRAKİYAL PLEKSUS BLOK UYGULAMASI</i>
<i>Uzm. Dr. Bahar USLU BAYHAN</i>	<i>Gaziantep Şehir Hastanesi,</i>	<i>LAPAROSKOPİK KOLESİSTEKTOMİ CERRAHİSİ SIRASINDA GELİŞEN ANİ KARDİYAK ARREST</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Nurten Terkeş**

**SESSION-2 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Öğr.Gör.Dr., Gülsüm KEHRİBAR Öğr.Gör., Seçil DURAN YILMAZ</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>EVDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR</i>
<i>Öğr.Gör.Dr., Gülsüm KEHRİBAR Öğr.Gör., Seçil DURAN YILMAZ</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>KANITA DAYALI UYGULAMALARIN HEMŞİRELİK BAKIMINDA ÖNEMİ</i>
<i>Dr, Öğretim Üyesi Hatice ADIGÜZEL Prof.Dr. Nevin ERGUN</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, SANKO Üniversitesi</i>	<i>ENGELLİLERİN ŞEHİR İÇİ ULAŞABİLİRLİK VE ERİŞEBİLİRLİK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ</i>
<i>Mehmet AĞASLAN Ülkü GÜNER</i>	<i>Tarsus Üniversitesi Mersin Üniversitesi</i>	<i>KALP YETMEZLİĞİ TANISI OLAN HASTALARDA SEMPTOM YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI</i>
<i>Ülkü GÜNER Mehmet AĞASLAN</i>	<i>Mersin Üniversitesi Tarsus Üniversitesi</i>	<i>HEMŞİRELİK UYGULAMALARI VE FİTOTERAPİ</i>
<i>Doç. Dr. Nurten Terkeş</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi</i>	<i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİN İMAJINA YÖNELİK ALGILARI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER</i>
<i>Doç. Dr. Nurten Terkeş</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi</i>	<i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİ SEÇME NEDENLERİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Gönül VURAL**

**SESSION-2 HALL-5**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP Dr. Öğr. Gör. Atahan TURHAN</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>JOUBERT SENDROMUNDA DUYU BÜTÜNLEME TERAPİSİ: OLGU SUNUMU</i>
<i>Dr. Öğr. Gör. Atahan TURHAN Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP'</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>DOWN SENDROMUNDA HİDROSEFALİ: OLGU SUNUMU</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI Dr. Öğr. Üyesi İsmail CEYLAN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>RELATIVE MOTION KONSEPTİ VE EL REHABİLİTASYONUNDA KULLANIMI</i>
<i>Şükran ÇAKAL Doç. Dr. Öğr. Üyesi Özüm ERKİN</i>	<i>Izmir Demokrasi Üniversitesi,</i>	<i>ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE EV KAZALARI: RİSK FAKTÖRLERİ, ÖNLEMEDE HEMŞİRENİN SORUMLULUKLARI</i>
<i>YL Öğrencisi Alper Selçuk ŞENTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Rukiye ARSLAN Dr. Öğr. Üyesi Derya YANIK</i>	<i>Batman Üniversitesi,</i>	<i>OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İÇİN ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Derya YANIK Dr. Öğr. Üyesi Rukiye ARSLAN</i>	<i>Batman Üniversitesi,</i>	<i>DEPREMİN ÇOCUKLAR ÜZERİNDEKİ RUHSAL ETKİLERİ</i>
<i>Beyza DİKİCİ Doç. Dr. Özüm ERKİN</i>	<i>Izmir Demokrasi Üniversitesi,</i>	<i>AFETLER VE HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞU</i>
<i>Doç. Dr. Gönül VURAL</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi</i>	<i>MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA ANTİNÜKLEER VE ANTİFOSFOLİPİD ANTİKORLAR</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:30

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ahmet Serteser**

**SESSION-2 HALL-6**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Ali Rahmi KAYA Arş. Gör. Zeliha AYSABAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,	SIVI SOLUCAN GÜBRESİ İZ ELEMENT KATKILI ORGANOMİNERAL VE MİKROBİYAL SIVI GÜBRE VE DOZLARININ SOYA FASULYESİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Doç. Dr. Ali Rahmi KAYA Arş. Gör. Zeliha AYSABAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,	FARKLI ORGANİK KÖKENLİ GÜBRE FORM VE DOZLARININ YERFİSTİĞİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL Prof. Dr. Mustafa KIRALAN	Balıkesir Üniversitesi,	DEĞİRMENCİLİK YAN ÜRÜNLERİNDEN OLAN BUĞDAY RUŞEYİNİN YAĞ KAYNAĞI OLARAK İNSAN BESLENMESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL Prof. Dr. Mustafa KIRALAN	Balıkesir Üniversitesi,	VURGULU ELKTRİK ALAN (PEF) TEKNOLOJİSİNİN GIDA İŞLEMEDE ISIL OLMAYAN PROSES OLARAK KULLANIMINA YÖNELİK ARAŞTIRMALAR
Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	KARIŞIK EKİM SİSTEMİYLE YETİŞTİRİLEN TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	BOR VE POTASYUM SÜLFAT UYGULAMALARININ DEREOTUNUN MORFOLOJİSİ VE VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Prof. Dr. Ahmet Serteser	Afyon Kocatepe Üniversitesi,	AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) ÇEVRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI SALSOLA SPP. BİTKİ TOPLULUKLARININ TOPRAK İLE İLİŞKİSİ
Prof. Dr. Ahmet Serteser	Afyon Kocatepe Üniversitesi,	AFYONKARAHİSAR' DA DOĞAL OLARAK YETİŞEN BAZI POLYGONUM SPP. BİTKİ TOPLULUKLARININ TOPRAK İLE İLİŞKİSİ



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN**

**SESSION-3 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN</i>	<i>Konya Teknik Üniversitesi,</i>	<i>HADİM (KONYA, TÜRKİYE) BÖLGESİNDEKİ KAHTEPİ KİREÇTAŞLARININ ÇÖKELME KOŞULLARI VE REDOKS SENSİTİV ELEMENT JEOKİMYASI</i>
<i>Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN</i>	<i>Konya Teknik Üniversitesi,</i>	<i>HADİM (KONYA, TÜRKİYE) YÖRESİNDEKİ CİHANDERE FORMASYONU DOLOTAŞLARININ PETROGRAFIK ÖZELLİKLERİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ALAGÖZ</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi</i>	<i>DERİ ATIĞI PİROLİZİ GAZ ÜRÜN DAĞILIMINA YUMURTA KABUĞUNDAN ÜRETİLEN CAO'İN ETKİSİ</i>
<i>Hilal İŞIKLI Prof. Dr. Hikmet Y. ÇOĞUN</i>	<i>Çukurova Üniversitesi</i>	<i>FİZYOLOJİK ADAPTASYONDA ORTAM KOŞULLARIN ETKİSİ</i>
<i>Hilal İŞIKLI Prof. Dr. Hikmet Y. ÇOĞUN</i>	<i>Çukurova Üniversitesi</i>	<i>İŞIK KİRLİLİĞİNE BAĞLI CANLILARDA BİYOLOJİK SAAT</i>
<i>Doç Dr. Pervin ERDOĞAN</i>	<i>Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ Tuta absoluta Meyrick (Lep.: Gelechiidae)'NİN PUPA DÖNEMİNE İNSEKTSİDAL ETKİSİ</i>
<i>Doç Dr. Pervin ERDOĞAN</i>	<i>Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DEKİ İSTİLACI BÖCEKLER VE YAYGINLIK DURUMLARI</i>





2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Ümit Ünsal KAYA**

**SESSION-3 HALL-8**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA	Afyon Kocatepe Üniversitesi,	TÜRKİYE'DE OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARININ EVRİMİ VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ
Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA	Afyon Kocatepe Üniversitesi,	TÜRKİYE'DEKİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARINDA AİLE KATILIMININ EVRİMİ
Muradiye BULUT Doç. Dr. Fatma Berna BENLİ	Erciyes Üniversitesi,	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN ALGILARININ METAFORLARLA BELİRLENMESİ
Esin TAŞDEMİR Doç. Dr. Öznur TULUNAY ATEŞ	Burdur Yıldız Güral Kızılay Anaokulu Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,	48-60 AYLIK ÇOCUKLARIN ÇİZİMLERİNDE "ÖĞRETMEN" BİR METAFOR ÇALIŞMASI
Yüksek Lisans Öğrencisi Melike MOLLA Prof. Dr. Cengiz ÇINAR	Gazi Üniversitesi,	ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ
Dr. Manolya Sağlam,	Biruni University,	AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' OPINIONS ON THEIR PRACTICUM AT SCHOOLS
Dr. Manolya Sağlam,	Biruni University,	AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' ANXIETY AT THE BEGINNING AND END OF THE SEMESTER RELATED TO ENGLISH LANGUAGE TESTING AND EVALUATION COURSE
Dr. Öğr. Üyesi Bekir BURAL Öğretmen, Sebahat UĞUR YÖNTER	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Milli Eğitim Bakanlığı,	SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİ ARAŞTIRAN ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Fatih ÇİNAR**

**SESSION-3 HALL-9**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan</i>	<i>ENCOURAGING INTERNATIONAL COOPERATION TO UPHOLD PEACE AND RESIST VIOLENCE</i>
<i>Halil AKINCIOĞLU Doç. Dr. Esra ATMACA</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>BİZANSLILAR VE SÂSÂNİLER ARASINDA VII. ASIRDA YAŞANAN GELİŞMELERİN İLK MÜSLÜMANLARIN MÜŞRİKLERLE İLİŞKİLERİNE ETKİSİ: MUKÂTİL B. SÜLEYMAN'IN (ö.150/767) TEFSİRÜ'L-KEBİR ADLI ESERİ İŞİĞİNDE</i>
<i>Arş.Gör. Ahmet Ökdem</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi,</i>	<i>SAHÂBENİN AKLA AYKIRILIK SEBEBİYLE HADİSLERİ REDDETTEĞİ İDDİASININ TENKİTİ</i>
<i>Doç. Dr. Fatih ÇİNAR</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>FETVANIN DEĞİŞİMİNE İMKÂN VEREN ŞER'İ DELİLLER</i>
<i>Doç. Dr. Fatih ÇİNAR</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>ÖLÜYE KUR'ÂN OKUMA VE SEVABINI HEDİYE ETME</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:15

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet VURAL**

**SESSION-3 HALL-10**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doçent Doktor, Yahya DOĞAR Araştırma Görevlisi, Mehmet AKARSU</i>	<i>İnönü Üniversitesi,</i>	<i>BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN KOPYA ÇEKMEYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Mehmet AKARSU Doçent Doktor, Yahya DOĞAR</i>	<i>İnönü Üniversitesi,</i>	<i>BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN ALGILANAN FİZİKSEL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet VURAL</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>SPRİNT PERFORMANSINDA İZOKİNETİK TEST SİSTEMİ: İZOKİNETİK ZİRVE TORK SÜRESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet VURAL Arş. Gör. Mete Berk DEMİRYOL</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>AKTİF SPORCULARDA SIRT KUVVETİNİN DİKEY SIÇRAMAYLA BİR İLİŞKİSİ VAR MIDIR?</i>
<i>Hülya BOZ Doç. Dr. İrfan MARANGOZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>ÇOCUKLARDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARININ GERİLME KISALMA DÖNGÜSÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Ayşe Yıldırım**  
**SESSION-3 HALL-11**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Büşra İrem Keşkekçi</i>	<i>Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>İLİM VE EDEBİYAT ESERLERİNDE HUSUSİYET VE ESER SAHİPLİĞİ</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Zuhâl Sönmezer</i>	<i>İstinye Üniversitesi,</i>	<i>DIJİTAL SÜREÇTE KİTLE KAVRAMINI SOSYOLOJİ ÜZERİNDEN TARTIŞMAK: "DIJİTAL SOSYOLOJİ"</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi , Mahmut Özdemirkol</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>İNSAN HAKKI OLARAK ÇEVRE</i>
<i>Doç. Dr. Seçil Mine TÜRK</i>	<i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,</i>	<i>KENT YOKSULLUĞU İLE MÜCADELEDE SOMUT ADIMLAR</i>
<i>Doç. Dr. Ayşe Yıldırım</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE SIĞINMACI YERLEŞTİRME POLİTİKASI OLARAK UYDUKENTLER</i>
<i>Doç. Dr. Mehmet MANDALOĞLU</i>	<i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,</i>	<i>GORDİON TÜMÜLÜSLERİNİN ESKİ TÜRK KURGANLARIYLA BENZERLİKLERİ ÜZERİNE GENEL BİR DEĞERLENDİRME</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

**HEAD OF SESSION: Dr.Ögr.Üyesi Beste ÇOK**  
**SESSION-3 HALL-12**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr.Ögr.Üyesi Beste ÇOK</i>	<i>Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>KÜTAHYA MEVLEVİLİK DİNİ MİMARİ İZLERİNDEN DÖNENLER CAMİ TEZYİNATI</i>
<i>Öğr.Gör. Mehmet Fatih Akbaba Prof.Dr. Aynur Koçak</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>İSTİKLÂL MARŞI YAZIMI TEKLİFİNİN MEHMET AKİF ERSOY'A YAPILMASI</i>
<i>Sarvenaz Keyhanfar Prof. Dr. Erol Kılıç,</i>	<i>Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi</i>	<i>TASARIM TABANLI ARAŞTIRMA (DBR) YÖNTEMLERİ</i>
<i>Ece BAYKARA Doç. Dr. Canan OLPAK KOÇ</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>ONTOLOJİK ANALİZ METODUYLA MEHMET ÂKİF ERSOY'UN "ŞARK" ŞİİRİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Ece BAYKARA Doç. Dr. Canan OLPAK KOÇ</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>ORHAN VELİ'NİN ŞİİRLERİNİN IŞIĞINDA "KÜÇÜK İNSANLAR"</i>
<i>Arkeolog KADRİYE TEKE</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>İSİM DEĞİŞİKLİKLERİ ÜZERİNDEN KAYSERİ'YE BAKIŞ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Turgay AKDAĞOĞLU</i>	<i>Ardahan Üniversitesi,</i>	<i>TÜRK MÜZİĞİNDE MAKAMLARIN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

10.03.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Sevgi CENGİZ**

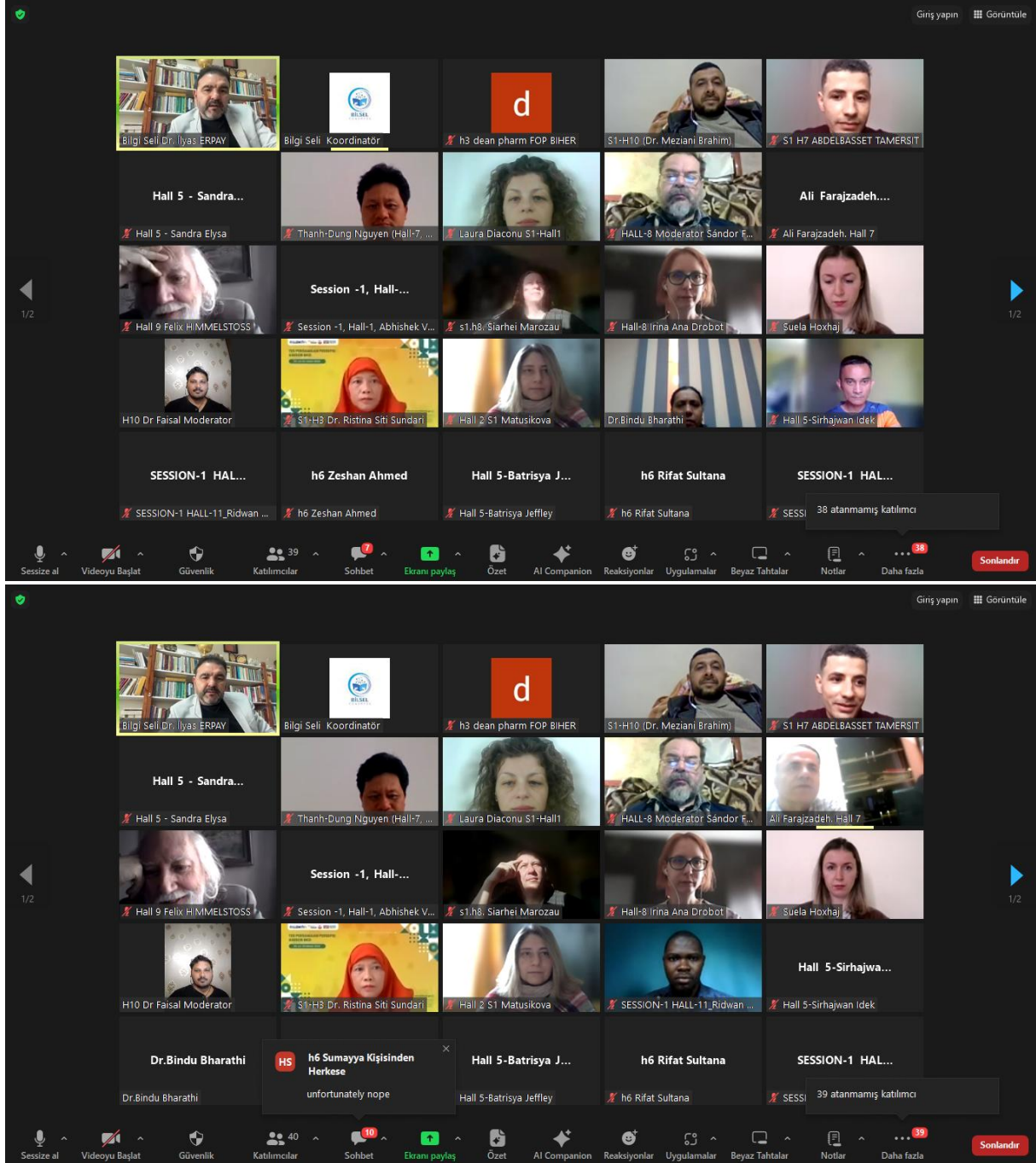
**SESSION-2 HALL-13**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Sevgi CENGİZ</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>MUHASEBE PERFORMANSI VE BİLİŞSEL BECERİ İLİŞKİSİNİN MUHASEBE MESLEK EĞİTİMİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrenci ,Zeynep Dotal</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARI VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ: G20 ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ</i>
<i>Özkan Gezer Öğr. Gör. Dr. Fatih Tolga</i>	<i>Hitit Üniversitesi,</i>	<i>BELEDİYELERİN WEB SİTESİ, E-DEVLET VE E-BELEDİYE UYGULAMALARININ İÇERİK ANALİZİ: ÇORUM İLİ ÖRNEĞİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe Taştan, Dr. Öğr. Üyesi Nurperihan Tosun</i>	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi,</i>	<i>TERMAL TURİZMİNDE SİVAS'IN POTANSİYELİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Yükseklisans Öğrencisi, Tunahan UYSAL Doç. Dr. Bayram AKAY,</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>OTEL SATIŞ MAĞAZALARINA YÖNELİK İŞ İLANLARININ İÇERİK ANALİZİ</i>
<i>Resul GÜRBÜZ Doç. Dr. Mahmut Sami ÖZTÜRK</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi,</i>	<i>YAKINSAL TARİH SÜREÇTE SÜREKLİ DENETİME BAKIŞ</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

# PHOTOS FROM OUR CONGRESS





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of participants and a control bar at the bottom.

**Participants (Top Grid):**

- H10 Dr Faisal Moderator
- S1-H3 Dr. Ristina Siti Sundari
- Hall 2 S1 Matusikova
- SESSION-1 HALL-11\_Ridwan ...
- session 1 hall 5 Emil Ağayev
- h11 Dr BENTAH...
- Hall 5-Sirhajwa...
- Dr.Bindu Bharathi
- h6 Zeshan Ahmed
- Hall 5-Batrися J...
- h6 Rifat Sultana
- SESSION-1 HAL...
- Yeshwanth S1 h...
- Session-1, Hall -...
- Hall 8 Oljana Ho...
- h6 Sumayya
- Devi Raman H-3
- Ali Rahmi KAYA
- h6 Salih Nawaz
- Mahir Çelik
- S1 H1 Chems E...
- Session-1, Hall-11, HADIDA R...
- Hall-7, Session-...
- Hall 1 Wangden...
- K.Dhanusha ses...

**Participants (Bottom Grid):**

- Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY
- Bilgi Seli Koordinatör
- Hall 3 DEAN FOP BIHER
- S1-H10 (Dr. Meziani Brahim)
- S1 H7 ABDELBASSET TAMERSIT
- Hall 5 - Sandra...
- Hall 5 - Sandra Elysa
- Thanh-Dung Nguyen (Hall-7, ...)
- Laura Diaconu S...
- HALL-8 Moderator Sándor F...
- Hall 9 Felix HIMMELSTOSS
- Session -1, Hall-...
- Session -1, Hall-1, Abhishek V...
- s1,h8, slarhei Marozau
- Hall-8 Irina Ana Drobot
- Suela Hoxhaj
- H10 Dr Faisal Moderator
- S1-H3 Dr. Ristina Siti Sundari
- SESSION-1 HALL-11\_Ridwan ...
- session 1 hall 5 Emil Ağayev
- h11 Dr BENTAH...
- h11 Dr BENTAHAR Mohammed(...)
- Ali Rahmi KAYA
- Hall 2 S1 Matusi...
- Hall 5-Sirhajwa...
- Dr.Bindu Bharathi
- h6 Zeshan Ahmed
- Hall 5-Batrися J...

**Control Bar (Bottom):**

- Sessize al
- Videoyu Başlat
- Güvenlik
- Katılımcılar (40)
- Sohbet (10)
- Ekrani paylaş
- Özet
- AI Companion
- Reaksiyonlar
- Uygulamalar
- Beyaz Tahtalar
- Notlar
- Daha fazla
- Sonlandır





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

Sesimi (Alt+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun. Giriş yapın Görüntüle

Hall 9 Felix HIMMELSTOSS Bilgi Seli Koordinatör Yeshwanth S1 hall 4

K.Dhanusha ses... Suela Hoxhaj

K.Dhanusha session 1 hall 4 Suela Hoxhaj

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 3 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Sesimi (Alt+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun. Giriş yapın Görüntüle

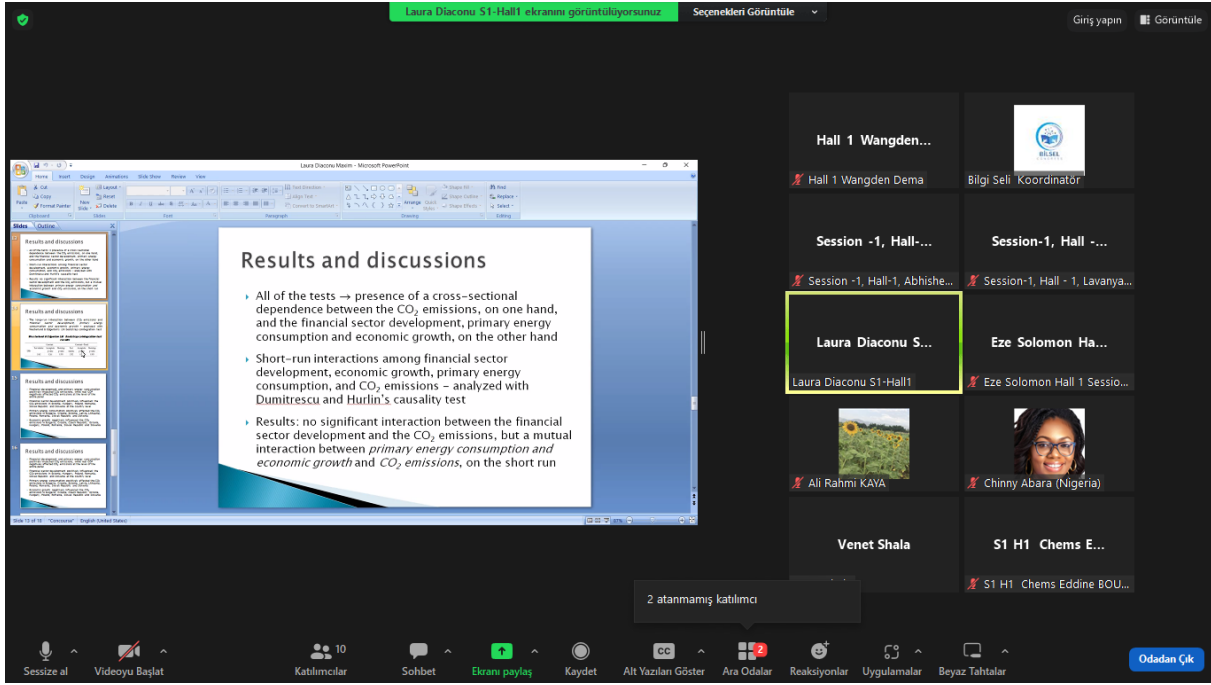
Hall 9 Felix HIMMELSTOSS Bilgi Seli Koordinatör Yeshwanth S1 hall 4

K.Dhanusha ses... Suela Hoxhaj

K.Dhanusha session 1 hall 4 Suela Hoxhaj

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 3 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Laura Diaconu S1-Hall1 ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



**Results and discussions**

- All of the tests → presence of a cross-sectional dependence between the CO<sub>2</sub> emissions, on one hand, and the financial sector development, primary energy consumption and economic growth, on the other hand
- Short-run interactions among financial sector development, economic growth, primary energy consumption, and CO<sub>2</sub> emissions – analyzed with Dumitrescu and Hurlin's causality test
- Results: no significant interaction between the financial sector development and the CO<sub>2</sub> emissions, but a mutual interaction between *primary energy consumption and economic growth* and *CO<sub>2</sub> emissions*, on the short run

2 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Dr.Bindu Bharathi ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



**Research Methodology**

- Research design: A Quasi- experimental study
- Setting: Male section of College of Nursing, Northern Border University
- Population: Nursing Students
- Sample: Students of first year to the fourth year
- Sample size: 35 Students
- Sampling technique: Random Sampling technique

RESEARCH METHODOLOGY

- 1
- 2
- 3

Research Presentation AI Based Telemedicine Cart

1 atanmamış katılımcı

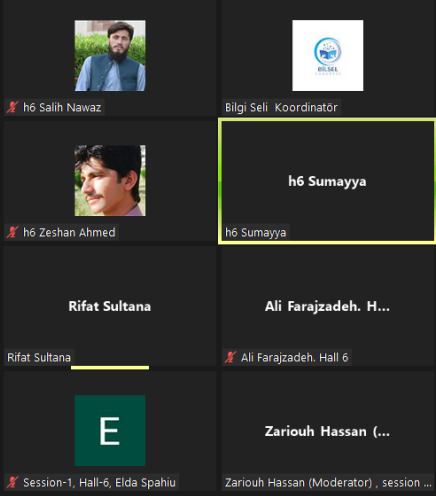
Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

h6 Sumayya ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### METHODOLOGY

- Analysis of nonlinear Hall response.
- Nonlinear conductivity:
 
$$\sigma_{xy} = 2\chi_{xy}\epsilon_y$$
- Effects of spin-orientation by plotting the Response and conductivity for spin-up and spin-down states.
- Effect of temperature by analyzing the Hall conductivity for different values of temperature.
- Effect of the role of tilt and Fermi energy for different values.



h6 Salih Nawaz Bilgi Seli Koordinatör

h6 Zeshan Ahmed h6 Sumayya

Rifat Sultana Ali Farajzadeh. H...

Rifat Sultana Ali Farajzadeh. Hall 6

E Zariouh Hassan (...)

Session-1, Hall-6, Elda Spahiu Zariouh Hassan (Moderator) , session ...

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Hall 9 Felix HIMMELSTOSS ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### Modelling with transfer functions

PWL(0 1ms 0 1.1m 20 100m 20 100.1m 80 300m 80 300.1m 20 500m 20 500.1m 0 900m 0 900.1m -40 1.5 40 2.7 4 2.71 40)

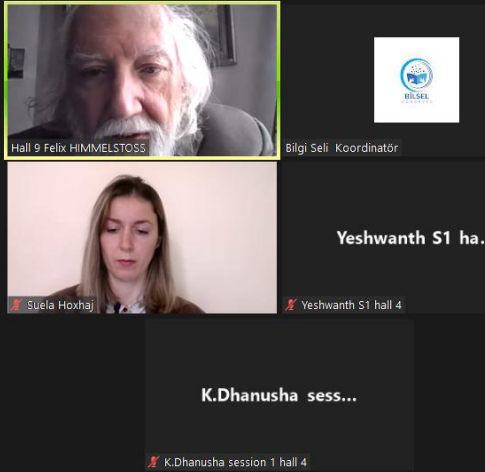
Tran 3  
:AC 50 0.1 10k  
GMU\_FWTachine  
Laplace=(263)/(s^2+s^2\*100+2692)

GMU\_FWTachine  
Laplace=-0.758\*(s+100)/(s^2+s^2\*100+2692)

PWL(0 1ms 0 400m 200 600m 200 600m 400 1000m 400 1400m 200 1600m 200 2000.1m 0 2200m 0 2400m 2000)

GMU\_FWTachine  
Laplace=2137/(s^2+s^2\*100+2692)

GMU\_FWTachine  
Laplace=1652/(s^2+s^2\*100+2692)



Hall 9 Felix HIMMELSTOSS Bilgi Seli Koordinatör

Suella Hoxhaj Yeshwanth S1 ha...

K.Dhanusha sess...

K.Dhanusha session 1 hall 4

1 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

Ali Farajzadeh, Hall 6 ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Introduction and Preliminaries  
Main Results  
References

**Definition.** Let  $(X, d)$  be a metric space. The mapping  $T : X \rightarrow X$  is called an  $F$ -contraction, if there exist  $F \in \mathcal{F}$  and  $\tau > 0$  such that, for all  $x, y \in X$  with  $d(Tx, Ty) > 0$  we have

$$\tau + F(d(Tx, Ty)) \leq F(d(x, y)).$$

Ali Farajzadeh, Mahtab Dalfard A new Generalization of  $\alpha$ -Type Almost- $F$ -Contractions and  $\alpha$ -Type  $F$ -Suzuki

h6 Salih Nawaz Bilgi Seli, Koordinatör

h6 Zeshan Ahmed h6 Sumayya

Rifat Sultana Ali Farajzadeh, H...

Rifat Sultana Ali Farajzadeh, Hall 6

E

Session-1, Hall-6, Elda Spahiu

2 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 2 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Thanh-Dung Nguyen (Hall-7, Ses... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Hall-7, Session-1...

Introduction

- The need for new bioactive compounds for different applications is great.
- Biological exploration among the thousands of phytochemicals produced by microorganisms can produce new molecules (Piechulla et al., 2020).
- Volatile compounds make it possible for bacteria to communicate with nearby organisms and to react to various environmental conditions, thus enhancing their competitiveness.
- Therefore, this study investigated the effect of bio-elicitors on the formation of bioactive compounds produced by endophytic *B. velezensis* VTRNT 01 isolated from *Adenosma bracteosum* Bonati.

Hall-7, Session-1, Rozina Khattak Bilgi Seli, Koordinatör

Thanh-Dung Ng...

Thanh-Dung Nguyen (Hall-7, Session-1)

S1 H7 ABDELBASSET TAMERSIT

H7 S1 Dr. B Gha...

2 atanmamış katılımcı ishyam

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 2 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

Hall-8 İrina Ana Drobot ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Throughout history, the need for translators and interpreters has always been felt in various situations. Various leaders may have needed to talk across leading figures, and their mutual interpretation, making of them to transfer on the spot. Otherwise, various works in fields, science, religion, as well as various other documents which were needed to transfer to spread knowledge needed to be translated. Nevertheless, the situation is the same. Translation has been considered both a necessary and an art to be, since ancient times. helped communicate the message from one language to another. Besides, the need for human translators remains. In spite of all technological developments, such as automated translations, automatically generated subtitles, text recognition, and specialized translation software, even at the level of the European Union institutions, translators and interpreters are technology in a tool, not they correct what has been translated using machine translation. Technology only helps ease the translators' work. It has not, as we yet, replaced them.

The professions of translator and interpreter function not only according to the professionals' intuition and talent, or not even according to their knowledge and skills, or even experience. At first, there are not the only aspects to be taken into account. There are, of course, inevitably subjective issues regarding professional circumstances, as we all have a sense of what is right and what is wrong, as our profession, as well as in our interpreted relations. However, all this intuitive sense of right and wrong, which can also be accompanied by the influence of our education and culture, is always backed up by laws and other established officially at the level of society and present in documents. Such documents present what we need to do in order to exercise our profession along the guidelines of right and wrong, together with various norms or directives that define these guidelines.

We can claim that ethics is a part of our human nature, and a natural tendency. "Ethics brings us ethical norms," which was a saying formulated by Susan Blackburn, in 2011, is presented as a motto in the

Hall-8 İrina Ana Drobot

Bilgi Seli Koordinatör

s1.h8. Sjarhei M...

HALL-8 Moderator Sándor FOLDVARI

s1.h8. Sjarhei Marozau

Pham Duc Thua...

Pham Duc Thuan S1, Hall8

1 atanmamış katılımcı

Sessiz al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

SESSION-1 HALL-11\_Ridwan Mukaila... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 MARCH, 2024  
ANKARA/TÜRKİYE

ASSESSING THE POVERTY STATUS AMONG FARMING HOUSEHOLDS IN ENUGU STATE, NIGERIA

Ridwan MUKAILA, Ibrahim Isaac Umaru, Festus Ehwande AWOYELU  
Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria

Click to add notes

Session-1, Hall-11, HADIDA Ratu Husainah

Bilgi Seli Koordinatör

SESSION-1 HALL...

Dr BENTAHAR...

SESSION-1 HALL-11\_Ridwan Mukaila

Dr BENTAHAR Mohammed(Moderator sessi...

S1-H10 (Dr. Mez...

S1-H10 (Dr. Meziani Brahim)

candra yoga-Hall 11

Sessiz al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

haneen vassel ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Ela Luria Bilgi Seli Koordinatör

haneen vassel silimane el amrani

Bilgi Seli

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla Sonlandır

Giriş yapın Görüntüle

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY Bilgi Seli Koordinatör h6 AHMET SERTESER Moleküler ... Session-2, Hall-2, Tuğrul Teoman ... Session 2 Hall-3 Derya Yanık

session 2 h2 TANER DINDAR Session-2- Hall-1 Nur Kükükk... h3 şukru gündüz Session-2, Hall-6, Gülşüm VAL... S2-H3 Ali Rahmi KAYA

Session-2 Hall-1, Emine BOZO... Session-2, Hall-3, Seda ÇELİK Session-2, Hall-5, Gönül VURAL h4 Nurten Terkes h2 Mahir Çelik

Session-2, Hall-1, Teoman Ber... h1 aniketen@outlook.com Session-2, Hall-2, Onur İŞAHİN Session-2, Hall-2, Yasemin ÇELİK SESİ2, HALL 6, Yavuz Yüksel

SESSION-2, HALL-1, Ekrem Ar... s2 h5 şukran çakal S2, H4, Mehmet AĞASLAN SESSION-2 HALL-5-Hikmet Ko... S-2 H 31 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla Sonlandır



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

2 kişi bekleme odasına girdi Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle

2/2

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 36 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 32 Sonlandır

Session-2 Hall-1, Emine BOZOKLAR... ekranı görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

02:08 13:39 Sonraki slayt

1. GİRİŞ  
İşleme süreçlerindeki karbon ayak izi, birden fazla kaynak, dinamik akış ve detaylı detaylar gibi birçok farklı adımla, bu da sürdürülebilir hesaplamaların uygulanmasını zorlaştırabilmektedir (Zhang ve ark., 2020). (Zhang ve ark., 2020) çalışmada karbon emisyonlarını aşağıda belirtilen şekilde ele alınmaktadır.

- Malzeme karbon emisyonları, işleme sürecinde tüketilen ham maddelerin, kesici takımların ve kumara avdalarının emisyonlarıdır.
- Enerji karbon emisyonları, işleme sürecinde tüketilen elektrik enerjisi üretiminde oluşan karbon emisyonlarıdır.
- Araç karbon emisyonları, işleme sürecinde kullanılan taşıtların, herde kesici takımların ve herde kumara avdalarının hareketleri sırasında oluşan karbon emisyonlarıdır.

Not eklemek için tıklayın

h1 Ebru YILMAZ

h1 Ebru YILMAZ

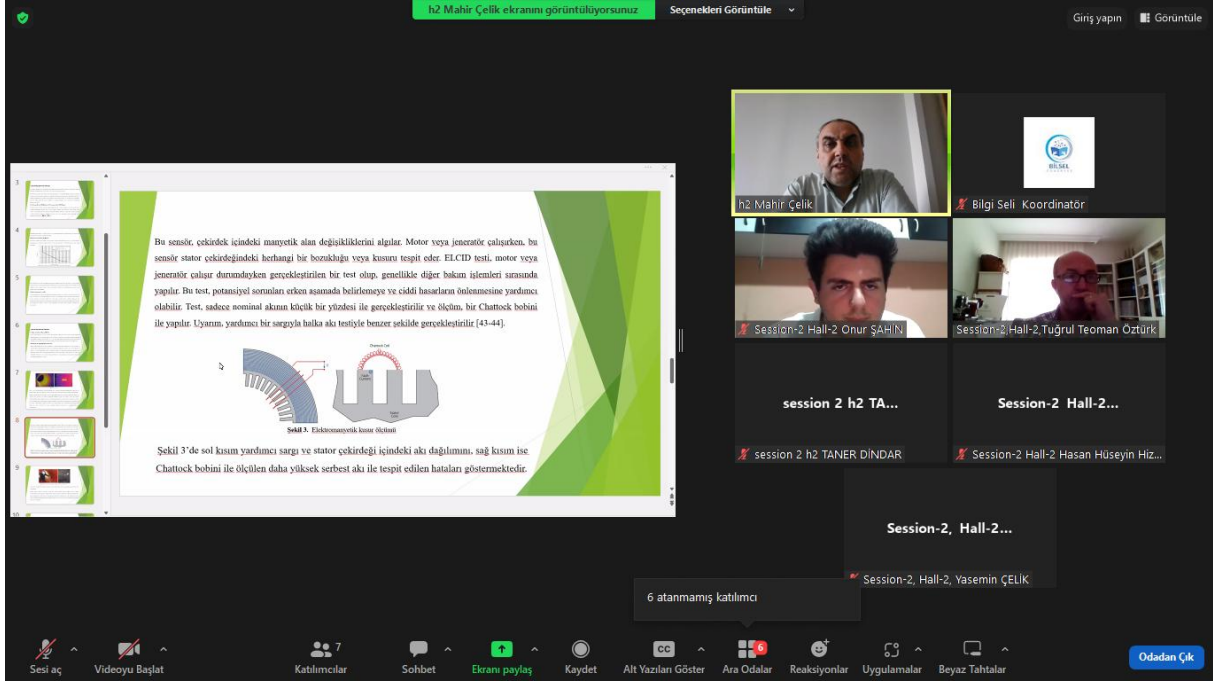
h1 Ebru YILMAZ

SESSION-2, HAL...

7 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h2 Mahir Çelik ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide with the following text:

Bu sensör, çekirdek içindeki manyetik alan değişikliklerini algılar. Motor veya jeneratör çalışırken, bu sensör stator çekirdeğindeki herhangi bir boruklağı veya kusuru tespit eder. ELCID testi, motor veya jeneratör çalışır durumundakini gerçekleştirilen bir test olup, genellikle diğer bakım işlemleri sırasında yapılır. Bu test, potansiyel sorunları erken aşamada belirlemeye ve ciddi hasarları önlemesine yardımcı olabilir. Test, sadece nominal akımlar için bir yitimsizliği ile gerçekleştirilir ve ölçüm, bir Chattock bobini ile yapılır. Uygun, yardımcı bir sargıyla halka akı testine benzer şekilde gerçekleştirilir (43-44).

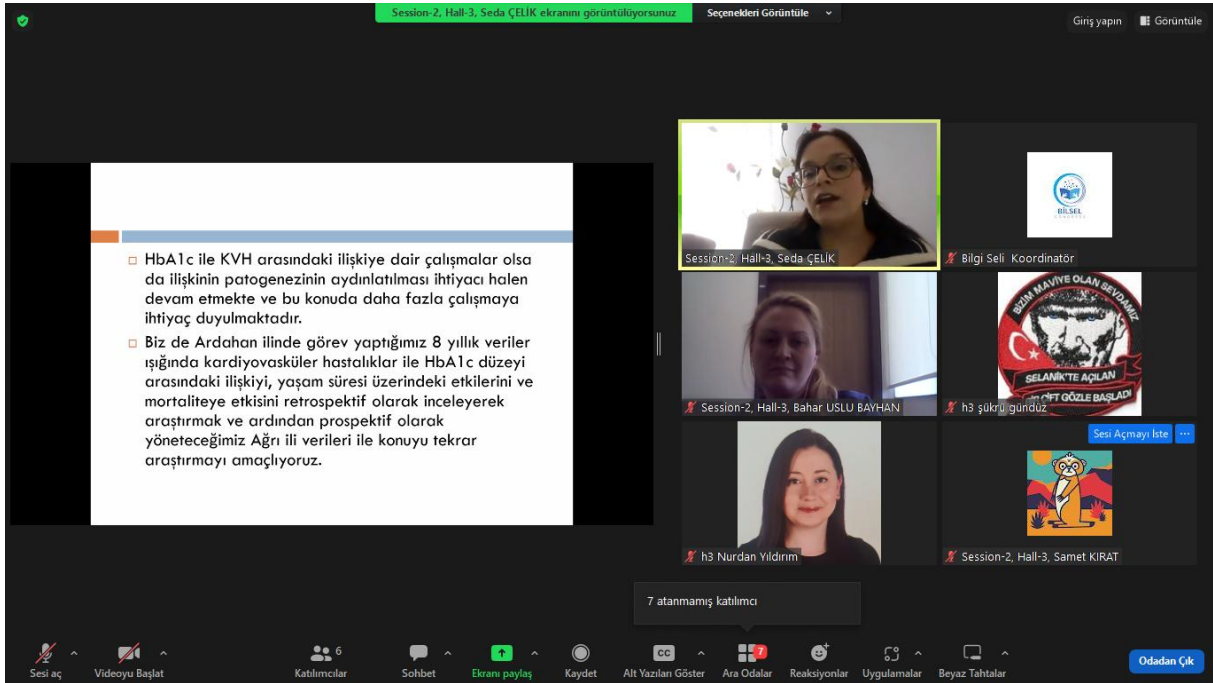
Şekil 3'de sol kısım yardımcı sargı ve stator çekirdeği içindeki akı dağılımını, sağ kısım ise Chattock bobini ile ölçülen daha yüksek serbest akı ile tespit edilen hataları göstermektedir.

Şekil 3. Elektromanyetik kısıt ölçümü

6 atanmamış katılımcı

6 Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-2, Hall-3, Seda ÇELİK ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide with the following text:

- HbA1c ile KVH arasındaki ilişkiye dair çalışmalar olsa da ilişkinin patogenezinin aydınlatılması ihtiyacı halen devam etmekte ve bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.
- Biz de Ardahan ilinde görev yaptığımız 8 yıllık veriler ışığında kardiyovasküler hastalıklar ile HbA1c düzeyi arasındaki ilişkiyi, yaşam süresi üzerindeki etkilerini ve mortaliteye etkisini retrospektif olarak inceleyerek araştırmak ve ardından prospektif olarak yöneteceğimiz Ağrı ili verileri ile konuyu tekrar araştırmayı amaçlıyoruz.

7 atanmamış katılımcı

6 Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

GülümKehribar ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Uzaktan monitörleme cihazları aynı zamanda hastaların düzenli muayene ve testlere gitme ihtiyacını azaltarak, sağlık hizmetlerine daha kolay erişimlerini sağlar.

Bu teknoloji, evde bakım hizmetlerini daha proaktif ve bireysel hale getirirken, aynı zamanda sağlık uzmanlarına daha etkili ve veri odaklı bir şekilde hizmet sunma imkanı tanır.

Bu nedenle, uzaktan monitörleme cihazları evde bakım hizmetlerinin kalitesini artırarak, kronik hastalıkları olan bireylerin sağlık durumlarını daha iyi yönetmelerine katkıda bulunur

H4 Nürten Terkes Bilgi Seli Koordinatör

S2-H4 Mehmet AĞASLAN S2-H4-hatice adigüzel

GülümKehribar

8 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Atahan Turhan ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Giriş

Etyoloji ile ilgili yapılan çalışmalarda DS'da ileri anne yaşı, önceki çocuklarda DS veya kromozomal varlığı, ebeveynlerde kromozom anomalileri bulunması gibi faktörlerle ilişki halinde olduğu saptanmıştır.

Ancak DS'nin; ilaçlar, toksinler, vitamin eksiklikleri, hormonal ya da viral sebepler ve sigara kullanımı gibi faktörlerle herhangi bir ilişkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Stavitska, N. A. (2018). Prenatal ve perinatal risk faktörleri ve etkileri. *Yeni Dönem Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastalıkları*, 1(1), 100-111.

Windows'u Etkinleştir Windows'un etkinleştirilmesi için ayarları görüntüleyin.

Atahan Turhan Session-2, Hall-5, Gonül VURAL Bilgi Seli Koordinatör

s2 h5 şükran çakal s2 h5 şükran çakal

Session 2 Hall-5... SESSION-2 HALL...

Session 2 Hall-5 Derya Yanık SESSION-2 HALL-5-Hikmet Kocaman

Abdullah Selçuk ŞEN... beyza dikici

7 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

S-2 H-6 Zeliha AYŞABAR ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**BULGULAR**

Çizelge 2. Organik kökenli gübre form ve dozlarında ÇÖ, RU, PU, FU, FYA, FKA ve FVI ortalama ve LSD değerleri

Gübre Formu	DOZ (g)	ÇÖ (%)	RU (cm)	PU (cm)	FU (cm)	FYA (mg)	FKA (mg)	FVI (mg)
SSG-0	3200 k	1.97 k	2.68 m	4.55 k	252.78 i	75.18 g	146.45 j	
SSG-140	49.33 ef	1.90 km	0.23 j	8.02 i	401.62 e	75.02 g	396.03 g	
SSG-160	69.00 de	4.69 g	9.62 e	14.31 e	607.63 e	78.93 kg	859.14 g	
SSG-180	89.00 cd	2.78 gh	9.54 e	12.32 d	701.22 e	108.55 g	690.18 g	
SSG-200	41.33 gh	2.53 h	5.30 k	7.83 i	558.30 kg	86.91 e	323.76 g	
SSG-220	33.33 k	1.39 n	4.07 l	6.46 j	485.45 h	74.59 g	181.60 g	
SSG-240	53.33 de	3.01 f	7.52 h	10.53 f	670.74 e	85.07 e	501.97 gh	
ISOM-0	3200 k	1.97 k	2.08 m	4.55 k	252.78 i	75.18 g	146.45 j	
ISOM-700	58.07 c	5.44 e	12.64 e	18.08 e	670.96 e	110.78 g	1001.51 g	
ISOM-800	64.06 b	3.59 e	10.62 c	14.41 c	609.66 e	95.05 g	923.09 g	
ISOM-900	60.00 bc	2.74 gh	6.53 j	9.68 g	563.91 f	99.41 d	580.24 g	
ISOM-1000	49.00 h	2.30 i	9.78 e	12.08 de	692.75 e	95.03 d	482.46 h	
ISOM-1100	37.33 i	2.16 k	9.32 fg	10.48 f	585.28 e	109.01 b	392.85 g	
ISOM-1200	27.33 l	1.68 m	7.99 g	9.07 g	480.57 h	96.24 d	300.90 g	
MSG-0	3200 k	1.97 k	2.68 m	4.55 k	252.78 i	75.18 g	146.45 j	
MSG-70	60.97 e	2.92 fg	8.07 f	11.59 e	694.75 d	80.42 e	588.76 g	
MSG-80	42.67 gh	1.79 m	7.18 h	8.98 h	517.48 gh	57.08 h	383.40 g	
MSG-90	45.33 fg	2.79 fg	9.88 e	12.67 d	700.18 cd	87.07 e	574.39 g	
MSG-100	50.00 cd	4.26 d	10.35 d	14.70 c	797.24 b	110.47 e	624.45 g	
MSG-110	60.00 bc	5.94 d	13.79 d	19.73 b	740.59 c	99.84 cd	534.29 g	
MSG-120	69.07 e	4.65 cd	13.61 d	18.16 b	615.50 e	107.06 bc	1219.27 b	
Ortalama	49.33	2.97	8.09	11.08	573.91	90.25	379.73	
LSD	4.94	0.20	0.45	0.60	42.19	7.95	80.28	
CV	6.18	5.21	3.34	3.30	4.45	5.33	8.39	

9 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekran paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

KADRİVE TEKE bekleme odasına girdi Kabul et Görüntüle x

sevgi cengiz

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY Bilgi Seli Koordinatör h13 SEVGİ CENGİZ Session: 3 Hall-7 Ali Müjdat ÖZK... sevgi cengiz

Session-3, Hall-9, Halil Akbnc... SESSİON-3 HALL-10 Hülya B... h8 Muradiye BULLUT S3 H12 Turgay AKDAĞOĞLU SESSİON-2, HALL-13, Resul GÜ...

S3 H11 Seçil TÜRK S 2 H13 Fatih Tolga SESSİON-3, HALL-9, AHMET... Ayşe Taştan Session-3, Hall-9, Doç. Dr. Fat...

SESSİON-3 HALL-8 Ümit Unsa... h13 zeynep dutar SESSİON-3 HALL-11, Zuhal Sö... S3 Hall-8 Sebahat UĞUR YÖ... SESSİON-3 HALL-11, BUŞRA I...

Session-3 Hall-12 Beste Çök... Session-3 Hall-7 Hilal İŞIKLI S-3, Hall-7 Pervin ERDOĞAN Session-3, Hall-8, Melike Molla SESSİON 36 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 41 Sohbet Ekran paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla Sonlandır



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDION SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

Session-3, Hall-9, Halli Akıncıoğlu Te... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Hall Akıncıoğlu Te...  
Dünya Dönerte Gözetim Pasare Verbin  
Ana Sayfa Araçlar

ve Misir'ı almış ve İstanbul'larına kadar ilerletmiştir Bizans, bu saldırılardan ağır yaralar içeren bir anlaşmayı kabul etmek suretiyle kurtulmuştur. Çalışmanın devamında yer verileceği üzere bu durum Mekke'de dayınlması, Hz. Peygamber (s.a.s.) ve Müslümanlar için Kitap olan Bizans'ın yenilmesine uzulmiştir. (Apak, 2017, s. 44-45)

Sâsânîler ise İnan topraklarında 226 yılında kurulsun ve adını destan kahramanı Sâsân'dan almıştır. Sâsânîler doğuda Türk devletleriyle, batıda Bizans'la, maden de olsa güneyde yer alan Arap kabileleriyle çatışma içinde olmuştur. (Naskali, 2009, s. 175) İmparatorluğun sınırları Afganistan'dan Amuderya'ya kadar ulaşmıştır. Bizans'ın doğudaki topraklarını 611 yılında fethettiler sonra yaklaşık on yıl kadar egemenliği altında tutan Sâsânîler, buraları kaybettikten sonra yönünü Arap kabilelerinin bulunduğu güney kıyılara çevirmiş ve buradaki prenslikleri boyunduruğu altına almıştır. Daha sonra zamanla genişleme ve yükseliş dönemine girmiş ve Müslüman mücahitler tarafından ortadan kaldırılmıştır. (Apak, 2017, s. 46)

Bizanslılar ve Sâsânîler hakkında en bilgiden sonra Makâlâtü'l-B. Süleyman'ın Teftâhü'l-Şehîr adlı eserin başında özellikle Mekke döneminde Müslümanların Mekke'li müslüklerini aralarında çereyan eden Bizanslılar ve Sâsânîlerin VII. asrındaki mücahadesine dair olaylar, Teftâhü'l-Şehîr adlı eser çerçevesinde aktarılmasına çalışılacaktır. Hıristiyan Bizans ile Mecûsî Sâsânî mücahadesinin Mekke toplumu üzerindeki etkisi henüz

Session-3, Hall-9, Halli Akıncıoğlu  
Bilgi Seli Koordinatör

Session-3, Hall-9, Doç. Dr. Fatih ÇINAR  
SESSION-3, HALL-9, AHMET OKDEM

Naseem Akhter (...)  
Naseem Akhter (S-03, H-09)

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

SESSION-3 HALL-8 Ümit Ünsal Ka... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Sonuç

- Bulgular, Türkiye'deki okulu öncesi eğitim programlarının zamanla daha kapsayıcı, çeşitliliğe dayalı ve çocuk merkezli bir yaklaşıma doğru evrildiğini göstermektedir.
- Bu çalışma, eğitim politikaları ve uygulamaları açısından birkaç önemli çıkarım sunmaktadır. İlk olarak, aile katılımının sürekli vurgulanması, ailelerin çocukların eğitim sürecindeki rollerinin önemini ve eğitimcinin ortamıyla bütünleşmesi gerektiğini göstermektedir.
- İkincisi, mesleki gelişime yapılan vurgu, öğretmenlerin sürekli eğitimi ve profesyonel gelişiminin okulu öncesi eğitimin kalitesinde kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Üçüncüsü, çeşitli eğitim yaklaşımlarının benimsenmesi, çocukların öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına uygun etkinlik ve yenilikçi eğitim metodolojilerinin önemini ortaya koymaktadır.

h8 Muradiye BULUT Bilgi Seli Koordinatör

SESSION-3 HALL-8 Ümit Ünsal... Session-3, Hall-8, Melike M...

Mandolya SAĞLAM Halli 8-Oznu...ates

S3 Hall-8 Sebah...  
Esin TAŞDEMİR S3 Hall-8 Sebahat UĞUR Y...

F. Berna Benli

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

h10 Mehmet Akarsu ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

# GİRİŞ

- Öğrencilerin hayatında böyle bir öneme sahip olan beden eğitimi derslerini veren beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğretmenlerin algıları ders içeriğine ve ilgilerine de yansıtacaktır. Bu nedenle **çalışmanın amacı**, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının incelenmesidir.

h10 Mehmet Akarsu Bilgi Seli, Koordinatör

h10 Mehmet VURAL SESSION-3 HALL-10 - Hülya BOZ

Mete Berk Demiryol

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle

h11 Ayşe Yıldırım Bilgi Seli, Koordinatör

S3 H11 Seçil TÜRK SESSION-3 HALL-11 Mahmut Özdemirkol

SESSION-3 HALL-11, BUŞRA İREM KEŞKEKÇİ SESSION-3 HALL-11, Zuhal Sönmez

Doç. Dr. Mehmet MANDALOĞLU S3 H11 Melike

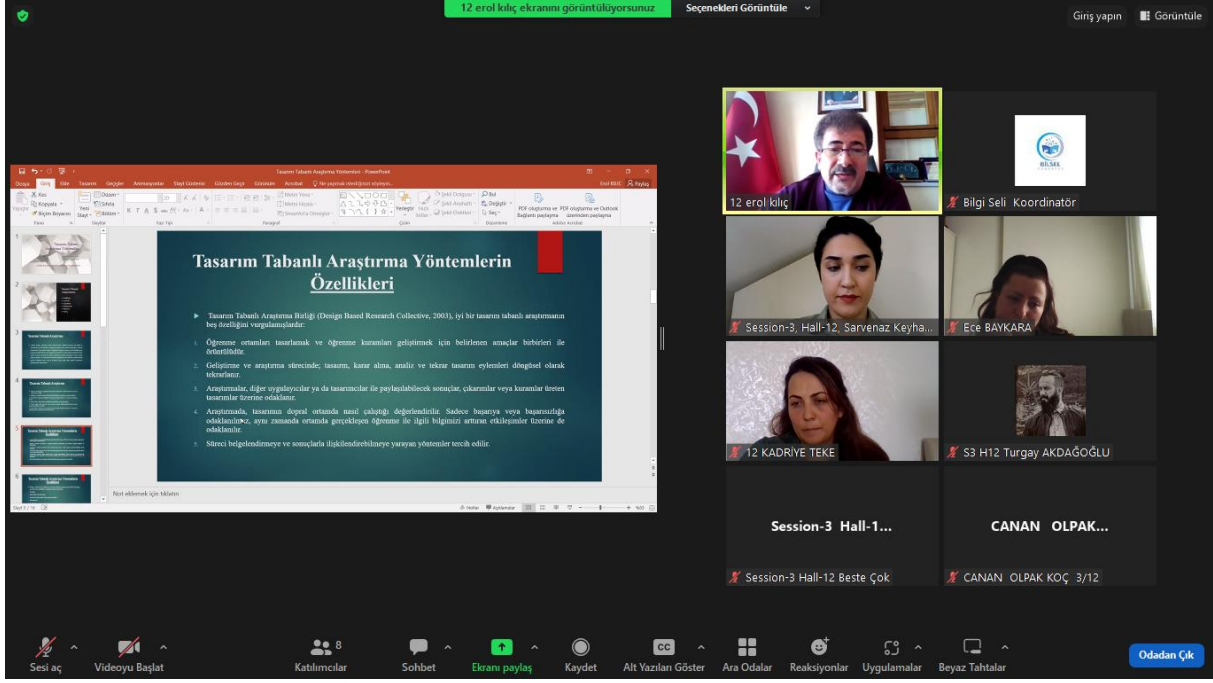
SESSION-3 HALL-11, Naime AYŞE CEYDA ILGAZ BÜYÜKBAYKAL

SESSION-3 HALL...

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 10 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 09-10 MARCH, 2024 ANKARA/TÜRKİYE

12 erol kılıç ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



**Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemlerin Özellikleri**

- Tasarım Tabanlı Araştırma Batığı (Design Based Research Collective, 2003), iyi bir tasarım tabanlı araştırmacı bir jandığını vurgulamaktadır.
- Öğrenme ortamları tasarlamak ve öğrenme kazanımları geliştirmek için belirlenen amaçlar, beherleri ile entegre edilir.
- Gelişime ve araştırmaya sürecinde, tasarım, karar alma, analiz ve tekrar tasarım ayarlamaları dâhil olmak üzere tasarımı, diğer uygulamalar ya da tasarımlar ile paylaşılabilir sonuçlar, çıkarımlar veya kararlar öğrenme tasarımları üzerinde odaklanır.
- Araştırmada, tasarım döngüsü ortasında nasıl çalıştığı değerlendirilir. Sadece başarıya veya başarısızlığa odaklanılmaz, aynı zamanda öğrenme sürecindeki öğrenme ile ilgili bilgileri ortaya çıkarılmaya çalışılır.
- Süreci belirlemeye ve sonuçlarla ilişkilendirmeye yarayan yöntemler tercih edilir.

12 erol kılıç Bilgi Seli Koordinatör

Session-3, Hall-12, Sarvenaz Keyha... Ece BAYKARA

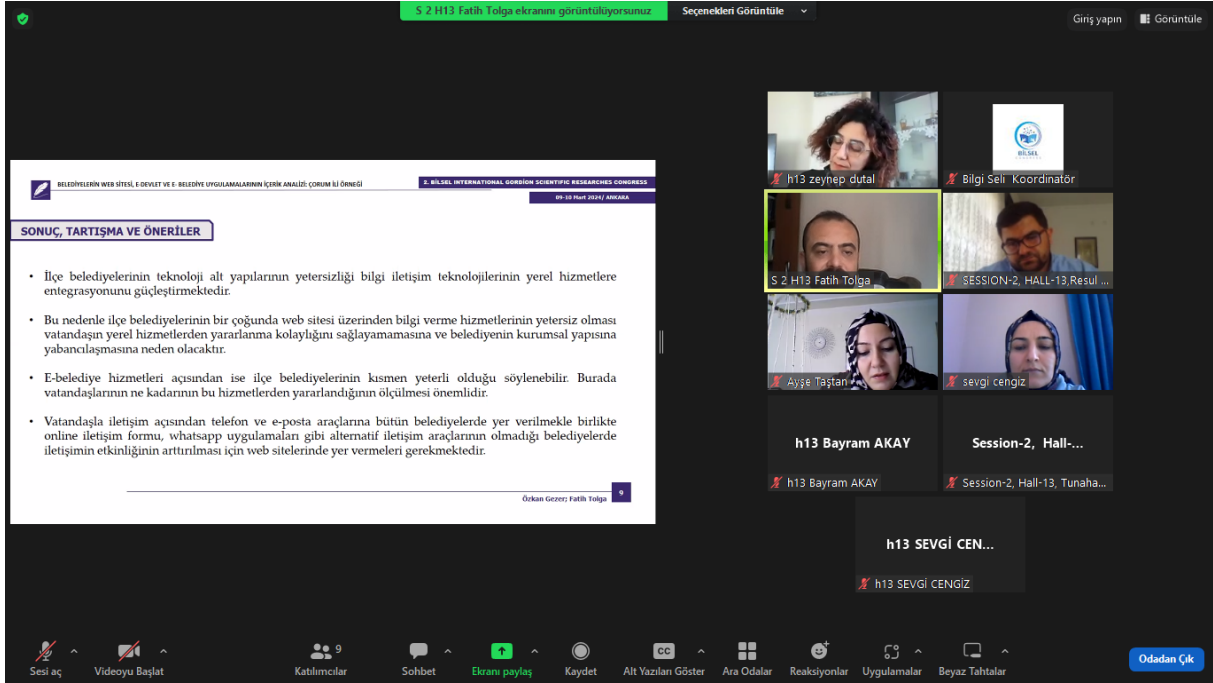
12 KADRIYE TEKE S3 H12 Turgay AKDAĞOĞLU

Session-3 Hall-1... CANAN OLPAK...

Session-3 Hall-12 Beste Çok CANAN OLPAK KOÇ 3/12

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S 2 H13 Fatih Tolga ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



**BELEDİYELERİN WEB SİTELERİ VE DEVLET VE E-BELEDİYE UYGULAMALARININ İÇERİK ANALİZİ ÇORUM İLİ ÖNEĞİ**

**BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**

09-10 Mart 2024/ ANKARA

**SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

- İlçe belediyelerinin teknoloji alt yapılarının yetersizliği bilgi iletişim teknolojilerinin yerel hizmetlere entegrasyonunu güçleştirmektedir.
- Bu nedenle ilçe belediyelerinin bir çoğunda web sitesi üzerinden bilgi verme hizmetlerinin yetersiz olması vatandaşın yerel hizmetlerden yararlanma kolaylığını sağlayamamasına ve belediyenin kurumsal yapısına yabancılaşmasına neden olacaktır.
- E-belediye hizmetleri açısından ise ilçe belediyelerinin kısmen yeterli olduğu söylenebilir. Burada vatandaşların ne kadarının bu hizmetlerden yararlandığını ölçülmesi önemlidir.
- Vatandaşla iletişim açısından telefon ve e-posta araçlarına bütün belediyelerde yer verilme birlikte online iletişim formu, whatsapp uygulamaları gibi alternatif iletişim araçlarının olmadığı belediyelerde iletişimin etkinliğini artırılması için web sitelerinde yer vermeleri gerekmektedir.

Örkan Gezeri Fatih Tolga

h13 zeynep dural Bilgi Seli Koordinatör

S 2 H13 Fatih Tolga SESSION-2, HALL-13, Resul...

Ayşe Taştan sevgi cengiz

h13 Bayram AKAY Session-2, Hall-...

h13 Bayram AKAY Session-2, Hall-13, Tunaha...

h13 SEVGİ CEN... h13 SEVGİ CENGİZ

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

## İÇİNDEKİLER//CONTENTS

ÜRETİM SİSTEMLERİNDE KARBON EMİSYONLARININ HESAPLANMASININ ÖNEMİ.....	10
MAKİNE ÖĞRENİMİ YAKLAŞIMLARI İLE BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ BAŞVURULARINDA TAKİPTEKİ KREDİ RİSKLERİNİ AZALTMAK İÇİN DOLANDIRICILIK TESPİTİ.....	12
Nur KÜÇÜKKIVANÇ .....	12
ELEKTRİKLİ ARAÇLARDAKİ BATARYA PAKETİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN BİRLEŞTİRME TEKNOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ .....	23
YÜKSEK SICAKLIKLARIN METALLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ .....	34
İŞ AKIŞI YÖNETİMİNDE ANORMALLIK TESPİTİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA.....	40
SYNTHESIS OF ANTIMONY SULFOIODIDE NANOWIRE/FEW-LAYER GRAPHENE NANOCOMPOSITES .....	41
HİDROJENERATÖRLERDE OFF-LINE VE ON-LINE TESTLER.....	42
OFF-LINE AND ON-LINE TESTS IN HYDROGENERATORS .....	43
FARKLI NÜVE MALZEMELİ ASENKRON MOTORUN KAYIP TABANLI PERFORMANS ANALİZİ .....	51
LSTM TABANLI GELECEKTEKİ SATIŞ TUTARLARININ TAHMİNİ .....	64
HELİKOPTER İLERİ UÇUŞUNDA ROTOR GÜRÜLTÜSÜNÜN SAYISAL TAHMİNİ .....	77
KARDİYOYASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI VE HBA1C .....	94
HBA1C ÖLÇÜMÜNE ALTERNATİF OLARAK PLETELET İNDEKSLERİ KULLANIMI.....	96
01 OCAK 2018- 31 ARALIK 2018 TARİHLERİ ARASINDA GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ SUALTI HEKİMLİĞİ VE HİPERBARİK TIP KLİNİĞİNE BAŞVURUP, BAROTRAVMA RİSKİ ŞÜPHESİ İLE GÖĞÜS HASTALIKLARINA KONSÜLTASYONU YAPILAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	98
SİSTEMİK SKLEROZ HAKKINDAKİ YOUTUBE SAĞLIK BİLGİSİNİN KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	106
PANDEMİ DÖNEMİNDE SEZARYEN DOĞUM YAPAN GEBELERİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ.....	108
KALP YETMEZLİĞİ VE KALP PİLİ BULUNAN HASTADA SUPRAKLAVİKÜLER BRAKİYAL PLEKSUS BLOK UYGULAMASI.....	116
LAPAROSKOPIK KOLESİSTEKTOMİ CERRAHİSİ SIRASINDA GELİŞEN ANİ KARDİYAK ARREST .....	117
KANITA DAYALI UYGULAMALARIN HEMŞİRELİK BAKIMINDA ÖNEMİ.....	118
EVDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR .....	125
ENGELLİLERİN ŞEHİR İÇİ ULAŞABİLİRLİK VE ERİŞEBİLİRLİK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ.....	134

KALP YETMEZLİĞİ TANISI OLAN HASTALARDA SEMPTOM YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI.....	136
HEMŞİRELİK UYGULAMALARI VE FİTOTERAPİ .....	146
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİN İMAJINA YÖNELİK ALGILARI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER .....	154
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİ SEÇME NEDENLERİ .....	162
JOUBERT SENDROMUNDA DUYU BÜTÜNLEME TERAPİSİ: OLGU SUNUMU.....	169
DOWN SENDROMUNDA HİDROSEFALİ: OLGU SUNUMU .....	175
RELATIVE MOTION KONSEPTİ VE EL REHABİLİTASYONUNDA KULLANIMI .....	180
ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE EV KAZALARI: RİSK FAKTÖRLERİ, ÖNLEMEDE HEMŞİRENİN SORUMLULUKLARI .....	187
DEPREMİN ÇOCUKLAR ÜZERİNDEKİ RUHSAL ETKİLERİ.....	199
OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İÇİNALINMASI GEREKEN TEDBİRLER.....	207
AFETLER VE HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞU .....	214
MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA ANTİNÜKLEER VE ANTİFOSFOLİPİD ANTİKORLAR ..	231
FARKLI ORGANİK KÖKENLİ GÜBRE FORM VE DOZLARININ YERFİSTİĞİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ .....	235
SIVI SOLUCAN GÜBRESİ İZ ELEMENT KATKILI ORGANOMİNERAL VE MİKROBİYAL SIVI GÜBRE VE DOZLARININ SOYA FASULYESİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ.....	247
DEĞİRMENCİLİK YAN ÜRÜNLERİNDEN OLAN BUĞDAY RUŞEYİMİNİN YAĞ KAYNAĞI OLARAK İNSAN BESLENMESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ .....	260
VURGULU ELKTRİK ALAN (PEF) TEKNOLOJİSİNİN GIDA İŞLEMEDE ISIL OLMAYAN PROSES OLARAK KULLANIMINA YÖNELİK ARAŞTIRMALAR .....	269
BOR VE POTASYUM SÜLFAT UYGULAMALARININ DEREOTUNUN MORFOLOJİSİ VE VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI .....	284
KARIŞIK EKİM SİSTEMİYLE YETİŞTİRİLEN TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER.....	294
THE RELATIONSHIP OF SOME <i>SALSOLA</i> SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY AROUND AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) WITH THE SOIL.....	303
THE RELATIONSHIP WITH SOIL OF SOME <i>POLYGONUM</i> SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY IN AFYONKARAHİSAR .....	310
HADİM (KONYA, TÜRKİYE) BÖLGESİNDEKİ KAHEPE KİREÇTAŞLARININ ÇÖKELME KOŞULLARI VE REDOKS SENSİTİV ELEMENT JEOKİMYASI.....	317
HADİM (KONYA, TÜRKİYE) YÖRESİNDEKİ CİHANDERE FORMASYONU DOLOTAŞLARININ PETROGRAFİK ÖZELLİKLERİ .....	341



DERİ ATIĞI PİROLİZİ GAZ ÜRÜN DAĞILIMINA YUMURTA KABUĞUNDAN ÜRETİLEN CAO'İN ETKİSİ.....	358
FİZYOLOJİK ADAPTASYONDA ZORLU KOŞULLARIN ETKİSİ .....	359
İŞIK KİRLİLİĞİNE BAĞLI CANLILARDA BİYOLOJİK SAAT .....	364
BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ <i>Tuta absoluta</i> Meyrick (Lep.: Gelechiidae)'NİN PUPA DÖNEMİNE İNSEKTİSİDAL ETKİSİ.....	371
TÜRKİYE'DEKİ İSTİLACI BÖCEKLER VE YAYGINLIK DURUMLARI.....	382
TÜRKİYE'DEKİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARINDA AİLE KATILIMININ EVRİMİ.....	397
TÜRKİYE'DE OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARININ EVRİMİ VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ .....	416
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN ALGILARININ METAFORLARLA BELİRLENMESİ .....	439
48-60 AYLIK ÇOCUKLARIN ÇİZİMLERİNDE "ÖĞRETMEN" BİR METAFOR ÇALIŞMASI.....	450
ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ.....	465
AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' OPINIONS ON THEIR PRACTICUM AT SCHOOLS.....	467
AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' ANXIETY AT THE BEGINNING AND END OF THE SEMESTER RELATED TO ENGLISH LANGUAGE TESTING AND EVALUATIONCOURSE .....	468
SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİ ARAŞTIRAN ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	469
ENCOURAGING INTERNATIONAL COOPERATION TO UPHOLD PEACE AND RESIST VIOLENCE .....	470
BİZANSLILAR İLE SÂSÂNİLER ARASINDA VII. ASIRDA YAŞANAN GELİŞMELERİN İLK MÜSLÜMANLARIN MÜŞRİKLERLE İLİŞKİLERİNE ETKİSİ: MUKÂTİL B. SÜLEYMAN'IN (Ö. 150/767) <i>TEFSİRÜ'L-KEBİR</i> ADLI ESERİ İŞİĞİNDE.....	471
SAHÂBENİN AKLA AYKIRILIK SEBEBİYLE HADİSLERİ REDDETTİĞİ İDDİASININ TENKİTİ..	481
FETVANIN DEĞİŞİMİNE İMKÂN VEREN ŞER'Î DELİLLER.....	482
ÖLÜYE KUR'ÂN OKUMA VE SEVABINI HEDİYE ETME.....	491
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN KOPYA ÇEKMEYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ.....	500
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN ALGILANAN FİZİKSEL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ.....	509
AKTİF SPORCULARDA SIRT KUVVETİNİN DİKEY SIÇRAMAYLA BİR İLİŞKİSİ VAR MIDIR?..	520
SPRİNT PERFORMANSINDA İZOKİNETİK TEST SİSTEMİ: İZOKİNETİK ZİRVE TORK SÜRESİ	527

ÇOCUKLARDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARININ GERİLME KISALMA DÖNGÜSÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ .....	535
İLİM VE EDEBİYAT ESERLERİNDE HUSUSİYET VE ESER SAHİPLİĞİ .....	543
DİJİTAL SÜREÇTE KİTLE KAVRAMINI SOSYOLOJİ ÜZERİNDEN TARTIŞMAK: “DİJİTAL SOSYOLOJİ” .....	545
İNSAN HAKKI OLARAK ÇEVRE .....	555
KENT YOKSULLUĞU İLE MÜCADELEDE SOMUT ADIMLAR .....	564
TÜRKİYE’DE SİĞINMACI YERLEŞTİRME POLİTİKASI OLARAK UYDUKENTLER .....	565
GORDİON TÜRÜMÜSLERİNİN ESKİ TÜRK KURGANLARIYLA BENZERLİKLERİ ÜZERİNE GENEL BİR DEĞERLENDİRME .....	566
KÜTAHYA MEVLEVİLİK DİNİ MİMARİ İZLERİNDEN DÖNENLER CAMİ TEZYİNATI .....	571
İSTİKLÂL MARŞI YAZIMI TEKLİFİNİN MEHMET AKİF ERSOY’A YAPILMASI .....	584
TASARIM TABANLI ARAŞTIRMA (DBR) YÖNTEMLERİ .....	587
ONTOLOJİK ANALİZ METODUYLA MEHMET ÂKİF ERSOY’UN “ŞARK” ŞİİRİNİN İNCELENMESİ .....	600
ORHAN VELİ’NİN ŞİİRLERİNİN İŞİĞİNDA “KÜÇÜK İNSANLAR” .....	616
İSİM DEĞİŞİKLİKLERİ ÜZERİNDEN KAYSERİ’YE BAKIŞ .....	647
TÜRK MÜZİĞİNDE MAKAMLARIN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME ..	660
MUHASEBE PERFORMANSI VE BİLİŞSEL BECERİ İLİŞKİSİNİN MUHASEBE MESLEK EĞİTİMİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ .....	661
YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARI VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ: G20 ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ .....	676
BELEDİYELERİN WEB SİTESİ, E-DEVLET VE E- BELEDİYE UYGULAMALARININ İÇERİK ANALİZİ: ÇORUM İLİ ÖRNEĞİ .....	677
TERMAL TURİZMİNDE SİVAS’IN POTANSİYELİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	678
OTEL SATIŞ MAĞAZALARINA YÖNELİK İŞ İLANLARININ İÇERİK ANALİZİ.....	693
CONTENT ANALYSIS OF JOB POSTINGS FOR HOTEL OUTLETS.....	694
YAKINSAL TARİH SÜREÇTE SÜREKLİ DENETİME BAKIŞ.....	696
A STUDY ON THE BEHAVIOUR OF RETAIL EQUITY INVESTORS.....	698
A STUDY ON COMPARATIVE ANALYSIS OF MUTUAL FUND AND INVESTOR PERCEPTION ...	699
CHARACTERISTICS OF MODERN ORGANIZATION OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION .....	700
EXAMINING THE IMPACT OF INCOME LEVEL ON THE E-SHOPPING PROBLEMS: EVIDENCE FROM ALGERIA.....	701
ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION IN CHINA.....	702

SUSTAINABLE BANKING IN INDIA: AN EMPIRICAL STUDY OF ESG SCORES AND FINANCIAL PERFORMANCE .....	703
STUDY ON INTERACTIVE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CAPITAL, ECONOMIC GROWTH AND ENVIRONMENTAL POLLUTION .....	704
CHANGE MANAGEMENT AND PERFORMANCE OF MANUFACTURING FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA.....	705
ORAL TESTAMENTS IN VIETNAMESE LAW .....	706
THEORETICAL ISSUES OF MEDIATOR IN ACCORDANCE WITH THE LAW ON CONCILIATION,DIALOGUE IN VIETNAMESE COURTS .....	707
DIGITAL PLATFORMS AND THEIR USE IN TOURISM.....	708
RESTRICTION OF DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW.....	710
GROUND FOR DIVORCE FROM THE PERSPECTIVE OF PRACTICE OF VIETNAMESE COURTS .....	717
PAYLATER SYSTEM ANALYSIS ON IMPULSE BUYING BEHAVIOR OF STUDENTS IN THE DIGITAL ERA FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE .....	727
TRENDS IN THE APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN ENTERPRISE MANAGEMENT.....	728
UNDERSTANDING LEARNING MOTIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH ACADEMIC ACHIEVEMENT: PHENOMENOLOGICAL STUDY OF STUDENTS AT THE FACULTY OF ECONOMICS AND ISLAMIC BUSINESS, UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN..	739
ECONOMIC OPPORTUNITIES AND OBSTACLES TO MSME DEVELOPMENT AT ARZHA ZUNAWA TAVERN, BOJONG DISTRICT, PEKALONGAN REGENCY .....	740
COMPARISON OF THE YIELDS OF THE FOUR PARTS OF THE PLANT CALICOTOME VILLOSA LINK EXTRACTED BY THREE DIFFERENT METHODS.....	741
INVESTIGATION INTO THE EXPRESSION OF PANTON VALENTINE LEUCOCIDIN TOXIN IN STAPHYLOCOCCUS AUREUS INFECTIONS: A STUDY OF 100 CASES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF FEZ, MOROCCO.....	743
INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS: A COMPUTATIONAL STUDY.....	745
A QUASI- EXPERIMENTAL STUDY TO ASSESS THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED TECHNOLOGY IN NURSING EDUCATION.....	746
PERCEPTION OF NURSING STUDENTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN NURSING AT NORTHERN BORDER UNIVERSITY, SAUDI ARABIA .....	747
THE APPLICATIONS OF NANOTECHNOLOGY IN CROP PRODUCTION.....	748
INTRODUCTION OF EDUCATIONAL LESSONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION IN EDUCATION FOR HEALTH WORKERS AND MEDICAL ECONOMY MANAGERS .....	749
PSYCHOEDUCATION AND INTERVENTION STRATEGIES FOR ADDRESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN AUTISM AND LANGUAGE.....	750

A SHORT REVIEW OF NEUTRACUETICALS IN PHARMACUETICAL INDUSTRY .....	751
THE RISE IN TUMORS AS A CONSEQUENCE OF RADIOLOGICAL EXAMINATIONS DURING THE COVID-19 PANDEMIC.....	752
HEALTH EDUCATION OF YOUNG MOTHERS IN PREVENTING THE AGGRAVATION OF DEVELOPMENTAL DYSPLASIA OF THE HIP (DDH) .....	759
EFFECT OF PRETREATMENTS ON GERMINATION SEEDS CANNABIS ( <i>CANNABIS SATIVA L</i> ) MOROCCAN ECOTYPE OF OUAZZANE.....	761
AN OVERVIEW OF THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES ASSOCIATED WITH PHARMACOVIGILANCE IN HERBAL MEDICINE .....	762
FORMS OF THE MONOLOGICAL METHOD IN LEARNING.....	763
ACCESSIBLE EDUCATION: EMPOWERING HEARING IMPAIRMENT ELEMENTARY STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY .....	771
EXPLORING TECHNOLOGICAL INTEGRATION IN EDUCATION: CONTRASTING PERSPECTIVES OF ARAB AND JEWISH EDUCATORS POST-CRISIS REMOTE LEARNING EXPERIENCES .....	772
THE ROLE OF THE FINE ARTS TEACHER IN FORMING THE STUDENT'S PERSONALITY AND CHARACTER.....	773
AN EVALUATION OF PROBLEMS ENCOUNTERED BY STUDENT TEACHERS DURING TEACHING PRACTICES EXERCISE IN TARABA STATE UNIVERSITIES .....	776
АҚШ ПЕН ҚАЗАҚСТАН: ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРМЕН ӘЛЕКМЕТТІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС .....	794
ART THERAPY: HELPING STUDENTS TO EXPRESS THEIR FEELINGS THROUGH VISUAL ARTISTRY .....	801
APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING IN PROFIT MAXIMIZATION AND COST MINIMIZATION: ENCHANTE FASHION HOUSE.....	802
A NEW GENERALIZATION OF <i>A</i> -TYPE ALMOST- <i>F</i> -CONTRACTIONS AND <i>A</i> -TYPE <i>F</i> -SUZUKI CONTRACTIONS IN METRIC SPACES.....	803
STUDY OF A GENERALIZED DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL CAPUTO DERIVATIVE.....	804
НАЧАЛЬНО -КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ .....	805
FIXED POINT THEOREMS AND APPLICATIONS TO NONLINEAR INTEGRAL EQUATION .....	810
PARAMETRIC INSTABILITIES AND DECAY MODES IN SPIN-POLARIZED QUANTUM MEGNETOPLASMA.....	811
“A REVIEW OF AI TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES USED IN MEDICAL IMAGES ANALYSIS” .....	812
SPIN-POLIRIZED SECOND-ORDER NONLINEAR HALL EFFECT IN 8-Pmmn MONOLAYER BOROPHENE.....	824

COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF CeO <sub>2</sub> /CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> HETEROJUNCTIONS .....	825
QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION.....	826
ELECTRON-PHONON INTERACTION DRIVEN DYNAMIC CONDUCTIVITY IN MONOLAYER PHOSPHORENE WITH BROKEN INVERSION SYMMETRY.....	827
CHEMICAL COMPOSITION OF CRUDE EXTRACTS PREPARED FROM THE SPECIES <i>EVACIDIUM DISCOLOR</i> .....	828
PHYTOCHEMICAL STUDY OF THE SPECIES <i>HALOGETON SATIVUS</i> .....	829
EFFECT OF BACTERIAL ELICITORS ON THE FORMATION OF THE BIOACTIVE COMPOUNDS PRODUCED BY ENDOPHYTIC <i>Bacillus velezensis</i> VTRNT 01 ISOLATED FROM <i>Adenosma bracteosum</i> Bonati.....	830
OPTİMİZATION OF PHOSPHATE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTION USING COMPOSITE ADSORBENTS: DESIGN OF EXPERİMENTS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) AND ARTİFİCİAL NEURAL NETWORK (ANN).....	831
COMPARATIVE OPTİMİZATION AND MODELLİNG OF NİTRATE İONS ADSORPTION USING NEW İNORGANİC-ORGANİC FUNCTIONALİSED BEADS.....	832
IDEAL REACTORS UNDER STEADY CONDITIONS.....	833
REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES.....	834
REMOVAL OF BASIC VIOLET 10 BY MODIFIED ZEOLITE FOR WASTEWATER TREATMENT.	835
CO-EXISTENCE AND BALANCE BETWEEN THE SECULARITY AND THE FREEDOM OF RELIGIOUS IN ALBANIA .....	836
FRENCH EDUCATION IN THE SOUTHWEST - COCHINCHINA OF VIETNAM IN THE EARLY 20TH CENTURY .....	837
THE BRITISH IN THE PERSIAN GULF .....	838
ANCIENT IRANIAN WOMEN'S ORNAMENTS IN THE CIVILIZATION OF ELAM ERA .....	849
INFORMATİZATION İN THE SERVICE OF HİSTORİCAL HERALDRY OF BELARUS .....	855
ISSUES OF ETHICS FOR TRANSLATORS AND INTERPRETERS .....	866
REFLECTIONS ON THE FAIRY TALES' SETTING.....	874
TOURISM: AN APPEAL TO THE FIVE SENSES .....	883
WHO ARE THE GERMANS AND THE MUSLIMS IN THE VIEW OF MEHMET AKIF ERSOY? .....	890
İSKENDER GORDON'DAN İMPARATORLUĞUNUN PARÇALANMASINA: 'MEDYA ATROPATENİ' ÖRNEĞİ VE LİDERİ ATROPATES.....	891
FROM GORDION OF ALEXANDER TO THE FRAGMENTATION OF HIS EMPIRE: THE CASE OF 'MEDIA ATROPATENE' AND ITS LEADER ATROPATES .....	892
YUNAN KATOLİK (UNIATE) RUTHENIAN RAHIPLERİ HABSURG İMPARATORLUĞU'NUN	

ROMA KATOLIK SEMINERLERİNDE.....	893
GREEK CATHOLIC (UNIATE) RUTHENIAN PRIESTS IN ROMAN CATHOLIC SEMINARIES OF THE HABSBURG EMPIRE.....	894
STUDY OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE CASE GROUND FLOOR + 9 + TWO BASEMENT .....	895
VIBRATION MODELING OF FREE FLEXION OF A CENTRIFUGAL COMPRESSOR ROTOR.....	896
STUDY OF THE EFFECT OF AIR BUBBLE DIAMETER ON THE FORMATION OF GAS POCKETS IN A TWO-PHASE CENTRIFUGAL PUMP IMPELLER .....	897
EFFECTS OF VIRTUAL LABORATORY SIMULATION TOOL ON CHEMISTRY PRE SERVICE TEACHERS `ACADEMIC ACHIEVEMENT IN COLLEGES OF EDUCATION, KWARA STATE..	898
SIMULATION OF A DC DRIVE WITH THE HELP OF LTSPICE .....	910
RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS .....	928
OPTİMİZATION OF HARDFACING (WC-Nİ/CR) PARAMETERS WITH TIG TECHNOLOGY .....	929
USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR PREDICTION ROUGHNESS OF SLM SPECIMENS .....	930
METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF TIME DEPENDENT PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS .....	931
CHARACTERIZATION OF LANDSLIDES ALONG THE DOUBLE-TRACK ELECTRIFIED RAILWAY LINE THÉNIA-BOUARRERIDJ, BOUIRA, ALGERIA.....	932
AN EXPONENTIATED EXTENSION OF THE JCA-TYPE EXPONENTIAL PROBABILITY DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS .....	933
QUANTİLE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGİSTİC EXPONENTIAL DİSTRİBÜTİON: PROPERTIES AND APPLICATIONS .....	934
FIRST PRINCIPLES CALCULATION FOR ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF TRI-DOPED TiO <sub>2</sub> ANATASE WITH C, N AND Ni.....	935
ADVANCEMENTS IN FEDERATED LEARNING THAT HOW-TO ENHANCING PRIVACY AND COLLABORATION THROUGH DECENTRALIZED TRAINING .....	936
IMPACT OF CLIMATIC AND ANTHROPOGENIC CHANGES ON ORGANIC MATTER IN SURFACE WATERS OF THE SIDI M'HAMED BEN TAİBA DAM IN AIN DEFLA (WESTERN ALGERIA)....	938
IDENTIFICATION OF SUCCESSFUL PLANT GROWING ON ECOSYSTEM RESTORATION LAND AT RAWA BUNDER RESORT, WAY KAMBAS NATIONAL PARK.....	943
DICTYOCAULOSIS OF SHEEP IN SPREAD BELGRADE AREA.....	944
ASSESSING THE POVERTY STATUS AMONG FARMING HOUSEHOLDS IN ENUGU STATE, NIGERIA.....	946
STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS .....	947
ALGEBRAIC IDENTITIES AND GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS.....	948



**THE IMPACT OF AIR HEAT TREATMENT ON BAMBOO BETUNG (*Dendrocalamus asper*) DISCOLORATION ..... 950**

**COMPARATIVE ADVANTAGE OF MELON FRUIT URBAN FARMING IN OPEN FIELD AND RAIN SHELTER GROWING LOCATIONS..... 951**

## ÜRETİM SİSTEMLERİNDE KARBON EMİSYONLARININ HESAPLANMASININ ÖNEMİ

Arş. Gör. Dr. Emine BOZOKLAR

ORCID: 0000-0002-7375-8686

emine.bozoklar@iste.edu.tr

İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği  
Bölümü, Hatay, Türkiye

Doç. Dr. Ebru YILMAZ

ORCID: 0000-0002-7382-4081

eyilmaz@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye

### Özet

Günümüzde, çevresel kaygıların giderek artmasıyla birlikte, üretim sistemlerinde karbon emisyonlarının azaltılması daha büyük bir önem kazanmıştır. Bu bağlamda, üretim sektöründe faaliyet gösteren firmalarda karbon emisyonlarına yol açan işlemlerin detaylı bir şekilde incelenmesi gerekebilmektedir. Bu çalışma, ilgili literatürde yer alan çeşitli araştırmaları değerlendirerek, üretim sektöründe karbon emisyon faktörlerinin incelenmesini ve bu emisyonların hesaplanmasına yönelik bazı yöntemleri sunmaktadır. Bu çalışmada, ilgili literatürden karbon emisyon değerlerinin hesaplanmasında kullanılan çeşitli matematik denklemler ve yöntemler incelenmektedir. Ayrıca, ilgili literatürden enerji kullanımı, malzeme tüketimi ve çevresel akışlar gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan karbon emisyonlarının ölçümüne dair bazı denklemler sunulmaktadır. Bu süreçte, karbon emisyon hesaplamalarının önemi, karmaşıklığı ve dolayısıyla çevresel açıdan sürdürülebilirliğin önemi görülebilmektedir. Bu çalışma sürdürülebilir üretim uygulamalarının geliştirilmesi açısından bir temel olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Üretim Sistemleri, Sürdürülebilirlik, Karbon Emisyon Faktörü



## THE IMPORTANCE OF CALCULATING CARBON EMISSIONS IN MANUFACTURING SYSTEMS

**Research Assistant Dr. Emine BOZOKLAR**

**ORCID: 0000-0002-7375-8686**

**emine.bozoklar@iste.edu.tr**

**İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Industrial Engineering, Hatay, Türkiye**

**Assoc. Prof. Dr. Ebru YILMAZ**

**ORCID: 0000-0002-7382-4081**

**eyilmaz@cu.edu.tr**

**Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, Adana, Türkiye**

### **Abstract**

Nowadays, with increasing environmental concerns, reducing carbon emissions in the manufacturing systems has gained greater importance. In this context, it may be necessary to examine in detail the processes that cause carbon emissions in firms operating in the manufacturing sector. This study presents examining carbon emission factors in the manufacturing sector and some methods for calculating these emissions, evaluating various researches in the related literature. In the study, the various mathematical equations and methods used in calculating carbon emission values in the related literature are examined. Moreover, some equations on the measurement of carbon emissions resulting from various factors such as energy use, material consumption, and environmental flows in the related literature are presented. In this process, the importance and complexity of carbon emission calculations and hence the importance of environmental sustainability can be seen. This study can be a basis for the development of sustainable manufacturing practices.

**Keywords:** Manufacturing Systems, Sustainability, Carbon Emission Factor

## MAKİNE ÖĞRENİMİ YAKLAŞIMLARI İLE BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ BAŞVURULARINDA TAKİPTEKİ KREDİ RİSKLERİNİ AZALTMAK İÇİN DOLANDIRICILIK TESPİTİ

**NUR KÜÇÜKKIVANÇ**

**ORCID: | 0000-0002-8215-338X |**

**nurkucukkivanc@gmail.com**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği, Isparta, Türkiye**

**Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR**

**ORCID: | W-2514-2017 |**

**gultekinozdemir@sdu.edu.tr**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, Isparta, Türkiye**

### Özet

Son yıllarda, bankacılık sektöründe kredi başvurularındaki takipteki kredi risklerini azaltmak için dolandırıcı tespiti giderek daha kritik bir öneme sahip olmaya başlamıştır. Bu artan önem, dijital bankacılık işlemlerinin ve çevrimiçi alışverişin artmasıyla birlikte, yeni dolandırıcılık yöntemlerinin ortaya çıkmasından kaynaklanmaktadır. Geleneksel kural tabanlı yaklaşımlar, dolandırıcıları tespit etmek ve önlemek için yaygın olarak kullanılmış olsa da, bu yaklaşımların karmaşıklığı ve kapsamı zamanla artmıştır. Bu çalışma, kredi başvurularındaki dolandırıcılık desenlerini belirleme ve yeni dolandırıcılık stratejilerini analiz etme konusunda daha etkili olabilecek Makine Öğrenimi algoritmalarının kullanımını önermektedir. Karar ağaçları, Lojistik Regresyon ve diğer çeşitli veri madenciliği teknikleri, dolandırıcıları tespit etme ve kredi risklerini azaltma potansiyeli ile incelenmiştir. Bu çalışmada Karar Ağacı ve Lojistik Regresyon algoritmaları kullanıldı ve bu modeller dolandırıcılık tespitinde yüksek doğruluk göstermiştir; karar Ağacı modeli ise diğer modele göre %99,95 doğruluğa ulaşmıştır. Bu çalışma, bankacılık sektöründeki kredi başvurularındaki dolandırıcılığı azaltma çabalarına önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, mevcut literatürü değerlendirerek gelecekteki araştırmalara yol göstermeyi amaçlamaktadır. Bu yöntemlerin etkinliği ve uygulanabilirliği üzerine yapılan değerlendirmeler, bankaların daha iyi kararlar almasına ve müşteri güvenini artırmaya yardımcı olabileceği amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dolandırıcılık Tespiti, Makine Öğrenimi, Bankacılık Sektörü, Risk

## FRAUD DETECTION TO REDUCE PENDING CREDIT RISKS IN LOAN APPLICATIONS IN THE BANKING SECTOR WITH MACHINE LEARNING APPROACHES

### Abstract

In recent years, fraud detection has become increasingly critical in reducing the risks of credit default in loan applications within the banking sector. This heightened importance stems from the proliferation of digital banking transactions and online shopping, leading to the emergence of new fraud methods. While traditional rule-based approaches have been widely utilized to detect and prevent fraudsters, the complexity and scope of these approaches have grown over time. This study proposes the utilization of Machine Learning algorithms that could be more effective in identifying fraud patterns in loan applications and analyzing new fraud strategies. Decision trees, Logistic Regression, and various other data mining techniques have been examined for their potential in detecting fraudsters and mitigating credit risks. In this study, Decision Tree and Logistic Regression algorithms were employed, both demonstrating high accuracy in fraud detection; the Decision Tree model achieved 99.95% accuracy compared to the other model. This study aims to make a significant contribution to efforts aimed at reducing fraud in loan applications within the banking sector. Additionally, it aims to provide guidance for future research by evaluating existing literature. Evaluations on the effectiveness and applicability of these methods are intended to assist banks in making better decisions and enhancing customer confidence.

**Keywords:** Fraud Detection, Machine Learning, Banking Industry, Risk

## 1. Giriş

Son yirmi yılda, finansal bankacılık sektöründe kullanılan teknolojinin gelişmesiyle birlikte, dolandırıcıların kullandığı dolandırıcılık yöntemleri de gelişmiştir. Bu durum, finansal dolandırıcılığın giderek artan bir sorun haline gelmesine neden olmuştur (Avrupa Ödemeler Konseyi, 2019). Dolandırıcılığın gerçekleştiği başlıca alanlar, internet bankacılığı web veya mobil uygulamaları ile ATM, POS veya banka kartları kullanılarak yapılan çevrimiçi ticari ödemelerdir (Nilson Raporu, 2020).

Dolandırıcılık, hileli veya kötü niyetli eylemlerle bir kişiden, şirketten, dernekten, devletten veya diğer kişilerden menfaat sağlama amacıyla gerçekleştirilen her türlü hile eylemi olarak tanımlanabilir. Mali kayıpların yanı sıra, dolandırıcılığın vergi tahsilatı, sigorta, telekomünikasyon veya bankacılık gibi özel ve kamusal alanlar için ciddi bir risk oluşturduğu bilinmektedir. Dolandırıcılık, bankalar arasındaki rekabet, müşteri davranış kalıpları ve yerel veya ulusal pazar eğilimleri gibi çeşitli faktörlerle bağlantılıdır. Bu çok boyutlu ve birleşik taktiklerin çeşitliliği, dolandırıcıların hızlı bir şekilde değişen çevresine uyum sağlaması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, güçlü ve dinamik dolandırıcılık yönetimi, bankacılık sektörü için önemlidir.

Bankacılık sektörü, son on yılda bir dizi krizle karşı karşıya kalmış olup, Basel Komitesi dış dolandırıcılığı önemli bir operasyonel risk olarak tanımlamıştır. Bu nedenle, bankalar için dolandırıcılık, kısa vadeli kayıpların ötesinde zamanla ortaya çıkan ve yakından izlenen bir sorundur.

Dolandırıcılık denetimi, çeşitli bankacılık ürünleri ve operasyon türlerine göre yapılan işlemlerin reddedilmesini içerir. Bu işlemler genellikle çeşitli bankacılık ürünleri (kredi veya banka kartları, çekler, özel veya kurumsal hesaplar, farklı kredi türleri, ticari finansal araçlar vb.) aracılığıyla veya transferler, ödemeler, otomatik ödemeler gibi operasyonlar yoluyla gerçekleştirilir. Ayrıca, fiziksel ağlar, ATM'ler, internet ve mobil uygulamalar gibi çeşitli kanallar kullanılır. Dolandırıcıların amaçları arasında kara para aklama, terörizmin finansmanı, kişisel veya organize çete zenginleştirme bulunur.

Banka ürünleri, operasyonları ve dolandırıcılık amaçları, banka içi veya dışı verilerle karakterize edilir. Bunlar, banka dışındaki çevrimiçi davranışlar, uluslararası kara listeler ve düzenlemeler gibi faktörleri içerebilir. Ayrıca dolandırıcılık tespit cihazları, yalnızca artan operasyon hacimleri açısından değil, aynı zamanda özellikle bu boyutların birleştirilmesi gerektiğinde veri çeşitliliği açısından da yeni zorluklarla karşı karşıyadır.

Bankacılık hizmetlerinin çeşitliliği, yasa dışı faaliyetler için giderek daha fazla fırsat sunmaktadır ve dolandırıcılığın çok boyutlu ve birleşik taktikleri (kimlik avı , kötü amaçlı yazılımlar, kimliğe bürünme, ödeme hırsızlığı veya sahtecilik, hesap ele geçirme) gibi hızla evrilmektedir. Dolayısıyla, güçlü ve dinamik bir dolandırıcılık yönetimi bankacılık sektörü için kritik öneme sahiptir.

Dolandırıcılar, kamu ya da özel kurumlar tarafından kurulan engelleri aşmaya çalışırken, bankaların etkin bir şekilde dolandırıcılık yönetimi için veri analitiğine dayandığını ve dolandırıcılık mekanizmasını anlamak için çaba harcadığını görmekteyiz. Ayrıca, dolandırıcılığın suç olduğu gerçeği nedeniyle, bu sürecin delil boyutunu da dikkate almak önemlidir. Bu yasal, operasyonel ve stratejik kısıtlamalar, dolandırıcılık yönetimi araçlarında esneklik sağlayabilir.

Bankaların karşılaştığı artan işlem akışıyla birlikte verimlilik, yerleşik risk kontrol süreçlerini desteklemek için veri analitiğine ve dolandırıcılık mekanizmasının daha iyi anlaşılmasına dayanır. Ayrıca, veri çeşitliliği açısından yeni zorluklarla karşı karşıya kalan dolandırıcılık tespit cihazları, işletmelerin bu zorluklarla başa çıkmasına yardımcı olabilir.

Bazı araştırmacılar, geçtiğimiz on yılda dolandırıcılık tespiti ve önlenmesi için kullanılabilecek çeşitli yöntemleri analiz etmiştir (Carminati vd.,2018). Verilerin toplanması ve tarihsel analizi, dolandırıcılık kalıplarının belirlenmesine yardımcı olabilir (Politou ve ark., 2019). Araştırmacılar, dolandırıcılık tespiti algoritmalarının geliştirilmesine vurgu yaparak, dolandırıcılık tespitine yönelik çeşitli yaklaşımlara öncülük etmişlerdir (Yang ve ark., 2020).

Bazı dolandırıcılık kalıpları, potansiyel dolandırıcılık işlemlerinin tespit edilmesine veya tahmin edilmesine yardımcı olabilir. Tespit algoritmaları, dolandırıcılıkların mevcut özelliklerini analiz edilen mevcut işlemlerle eşleştirirken, tahmine dayalı algoritmalar, geçmişteki dolandırıcılıklardan farklı özelliklere sahip dolandırıcılıkları belirlemeye çalışır. Sonuç olarak, özellikle düzenleyici gereklilikler ve işletmenin dolandırıcılığı sınırlama ihtiyacı göz önüne alındığında, dolandırıcılık tespit algoritmalarının türleri artmıştır.

Araştırmacılar , hem tespit edici hem de tahmine dayalı algoritmalar için, bu hedefe ulaşmak için genellikle sonuçların doğruluğuna ve veri toplama ve veri toplamanın artırılmasına odaklanmışlardır ( Jha ve ark. 2012 ).

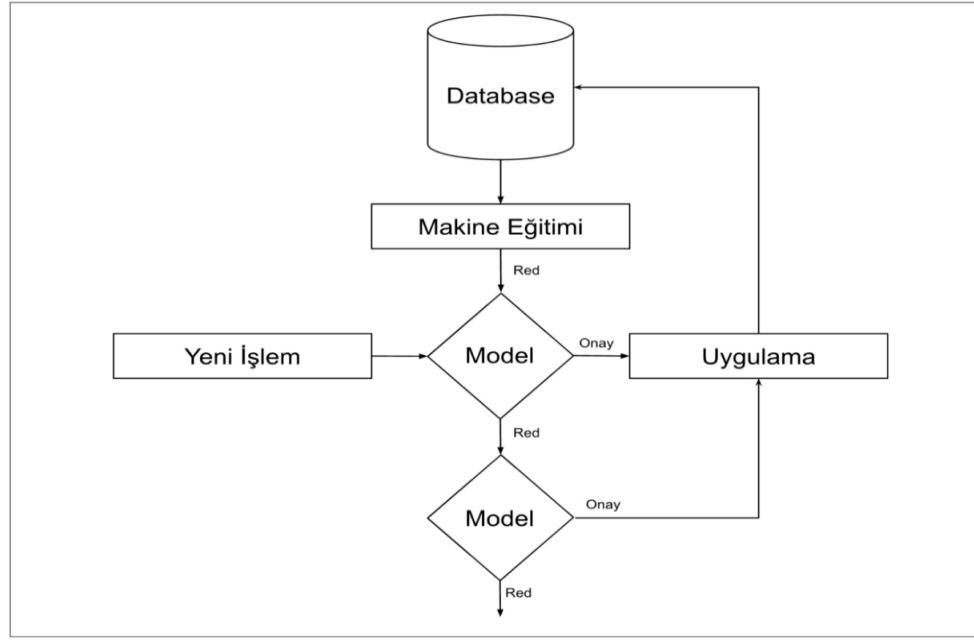
Dolandırıcılık tespitinde yaygın olarak kullanılan makine öğrenmesi algoritmaları, verilerdeki kalıpları hızla keşfetmekte ve insanların yürüttüğü faaliyetlere göre daha verimli sonuçlar elde etmektedir. Hileye ilişkin araştırma sürecinde elde edilen bilgiler ile dolandırıcılık işlemleri tespit etmek ve önlemek daha kolay olmaktadır. Bu çalışmada, hile tespit sürecinde makine öğrenmesi algoritmalarından Karar Ağacını (DT, Decision Tree) ve Lojistik Regresyon kullanarak veri setlerindeki hileli olma ihtimali olan işlemleri tahmin etmeye yönelik bir uygulama yapılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bir banka müşterisinin kredi çekerken, kredinin onaylanmasından önce kararlaştırılmış olan yasal yükümlülüklerini ve koşullarını uygulayamadığında meydana gelen temerrüde düşmüş krediler konusuna ilişkin olarak dolandırıcılıkların tespit edilebilmesi ve önüne geçilebilmesi için teknolojinin kullanılması yaygınlaşmaktadır. Çünkü kredi temerrütleri, bankaların kapanmasına ve ülkelerin ekonomik durgunluk yaşamasına kadar varabilecek ciddi sonuçlara yol açabilir. Dolayısıyla, bu tür risklerin tespit edilmesi ve önlenmesi için makine öğrenmesi gibi yeni teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmaktadır. Geleneksel yöntemlerin zaman alıcı olması ve bazı kısıtlamalara sahip olması nedeniyle, makine öğrenmesi tabanlı denetimli öğrenme modelleri tercih edilmektedir. Bu modeller, veri madenciliği ve analitik teknikler kullanarak riskli kredilerin ve temerrütlere yol açacak kredi onaylarının olası usulsüzlüklerini tespit etmeye yöneliktir. Bu sayede, geleneksel yöntemlerden daha hızlı bir şekilde gizli kalıplar ve özellikler keşfedilebilir. Makine öğrenmesi, bankaların kredi başvurularını daha etkili bir şekilde değerlendirmelerine ve dolandırıcılık risklerini azaltmalarına yardımcı olabilir. Bu teknolojilerin kullanımıyla, bankalar daha hızlı ve doğru kararlar alabilir ve finansal sistemlerin güvenliğini artırabilirler. (Eweoya, Adebisi, Azeta, Amosu 2019).

Daha önce belirtildiği üzere, ekonomik açıdan zarar veren hilelerin tespitinde makine öğrenmesi yöntemlerinin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Hilenin tespitinde karar ağacı, yapay sinir ağları, derin öğrenme, rastgele orman, lojistik regresyon, bayes inanç ağları ve destek vektör makinesi sınıflandırma tekniklerinin alanda sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Sınıflandırma teknikleri, farklı sınıflardaki nesnelere ayırt etmek ve sınıfları bilinmeyen nesnelere etiketlerini tahmin etmek için kullanılmaktadır.

Şekil 1'de gösterildiği gibi bir Dolandırıcılık Tespit Sistemi, bankanın veri tabanında biriken verileri alır, eğitim ve öğrenim gerçekleştirir. Ardından en iyi modeli ortaya çıkaran işlem verilerinin özelliklerini temsil eder.



Şekil 1: Dolandırıcılık Tespiti Sistemi Akışı

## 2.1. Veri

Çalışmada kullanılan veri seti, bir bankanın belirli bir döneminde gerçekleşen başvuru işlemlerini içermektedir. Bu veri seti, şüpheli başvuruların yanı sıra normal başvuruları da içermekte olup, dolandırıcılık tespiti araştırmaları için yapay olarak oluşturulmuştur. Bu veri seti, gerçeği yansıtan herhangi bir kişisel veya işlem bilgisi içermemektedir. Dolandırıcılık işlemleri, tüm işlemlerin yaklaşık %01,21'ini oluşturmaktadır. Çalışmada, finansal ve finansal olmayan veriler kullanılarak yapılan işlemlerdeki dolandırıcı kayıtların makine öğrenimi yöntemleriyle tespit edilmesi sağlanmıştır.

Değişken Adı	Değişken Tanımı	Veri Tipi
EV	Kayıtlı Olunan Ev	int
HESAP_ACILIS_KANALI	Kredi Açılan Kanal	decimal
KREDI_KARTI_ADEDI	Kredi Kartı Adedi	int
KREDI_BASVURU_MAX_TUTARI	Başvurulan Maksimum Kredi Tutarı	float
MOBIL_LOG_KAYDI	Mobil Log Adedi	float
KREDI_BASVURU_SAYISI	Başvurulan Toplam Kredi Sayısı	float
AKTIF_URUN_ADEDI	Aktif Ürün Adedi	float
MESLEK	Mesleği	varchar
TOTAL_KREDI_BAKIYESI	Toplam Kredi Bakiyesi	float
GECIKMIS_KREDI_TUTARI	Gecikmeye Düşen Kredi Tutarı	int
YAS	Yaşı	int
YILLIK_GETIRI	Yıllık TL Getiri	int
VADESIZ_TRY	Vadesiz TL Hesap Tutarı	int

Tablo 1: Kullanılan Değişkenler

Değişkenler oluşturulduktan sonra model oluşturması aşaması aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

**1. Adım: Veri Setinin Oluşturulması:** Model için gerekli değişkenler belirlenir ve uygun işlemlerle elde edilir. Veri tipleri uygun şekilde güncellenir.

**2. Adım: Boş Değerlerin Doldurulması:**

- **İsteğe Bağlı Sayı Doldurucu:** Numerik değişkenlerdeki boş değerler isteğe bağlı bir sayıyla doldurulur.
- **Eksik Gösterge:** Boş değerler 1 ile, dolu değerler ise 0 ile doldurulur.
- **Medyan Atama:** Boş numerik değerler, ilgili değişkenin medyan değeri ile doldurulur.
- **Kategorik Doldurma:** Boş kategorik değişkenler, "eksik" değeriyle doldurulur.

**3. Adım Nadir (Rare) Etiket Kodlayıcı:** Model veri seti içerisindeki kategorik değişkenlerden Boş olan değerler ‘Rare’ değeri ile doldurulur. Ayrıca kategorik sıklığı %1’den düşük olan kategoriler Rare kategorisi altında birleştirilir.

**4. Adım: Ortalama (Mean) Kodlayıcı:** Model veri seti içerisinde gerekli impute işlemleri yapıldıktan sonra kategorik değişkenlerin numerik hale dönüştürülme işlemleri gerçekleştirilir.

**5. Adım: Standart Ölçekleyici:** Model veri seti içerisindeki bütün değişkenler numerik hale dönüştürülmüştür. Ancak ölçeklendirilmiş değişkene göre farklılık göstermektedir. Değişkenlerin değer dağılımını ortalaması 0 ve standart sapması 1 olacak şekilde yeniden boyutlandırmak için Standart ölçekleyici uygulanır.

**6. Adım: Model Hesaplama:**

- **Lojistik Regresyon:** Değişkenlerin çarpılması ve toplanmasıyla lojistik regresyon formülündeki katsayılar elde edilir.
- **Karar Ağacı (Decision Tree):** Her bir başvuru için karar ağacı değeri hesaplanır.

**2.2. Lojistik Regresyon (Logistic Regression)**

Lojistik regresyon, ilk olarak Cox tarafından önerilmiş olup (Andersen, 1994), sayısal veri aralıklarını kullanırken sadece sıfır ile bir arasındaki değerleri üretir. Bu yöntem, bağımsız değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini belirlemek için kullanılır ve sayısal verilerde daha iyi sonuçlar sağlar. Ancak, değişkenlerin karışık olarak tahmin edilmesine izin verir. Lojistik regresyon, minimum iki düzeyli bir bağımlı değişkene sahip olduğu için doğrusal regresyon modelinden ayrılır. Bu özelliğiyle, lojistik regresyon birçok farklı uygulamada kullanılabilir.



### 2.3. Karar Ağacı (Decision Trees)

Karar ağacı sınıflandırma algoritmaları, makine öğrenmesinde yaygın olarak kullanılan ve kolayca anlaşılabilen bir yapıya sahiptir. Bu yaklaşım, "böl ve yönet" mantığına dayanır ve veriyi sınıflandırmak için iki aşamada işlem yapar. İlk aşama, öğrenme aşamasıdır. Bu aşamada, önceden bilinen eğitim verileri analiz edilerek bir model oluşturulur. Oluşturulan model, sınıflama kuralları veya bir karar ağacı olarak temsil edilir. İkinci aşama ise sınıflama aşamasıdır. Bu aşamada, test verileri karar ağaçlarının veya sınıflama kurallarının doğruluğunu değerlendirmek için kullanılır. Kabul edilebilir bir doğruluk seviyesi elde edildiğinde, kurallar yeni verilerin sınıflandırılması için kullanılır (Bilekdemir, 2010). Karar ağaçları, makine öğrenmesinin gelişimine önemli katkı sağlayan tekniklerden biridir. Girdi değerlerini fonksiyonel ilişkiyi doğrudan ifade etmek zorunda kalmadan birkaç bölüme ayırarak değerlendirebilirler (Nisbet vd., 2018). Bu özellikleriyle en sezgisel ve sık kullanılan teknikler arasında yer alır (Kotu ve Deshpande, 2019). Analizciler tarafından kolayca anlaşılabilir ve birçok durumda iyi performans gösteren bir sınıflandırma tekniğidir (Shmueli vd., 2017).

Ayrıca, eksik verilerden az etkilenmeleri, gereksiz öznitelikleri kullanmamaları ve yüksek boyutlu verilerle iyi çalışmaları gibi olumlu özelliklere sahiptirler. Genel olarak karar ağacı modellerinin eksik verilerden az etkilenmesi, özniteliklerin seçiminde gereksiz olanları kullanmaması ve yüksek boyutlu verilerle iyi çalışması olumlu yanlarıdır (Kudyba, 2014).

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Karar Ağacı

Karar ağacının yaptığı tahminlere ilişkin istatistik sonuçları incelendiğinde, modelin doğruluk metriği %99,43, f1-skoru %75, kesinlik metriği %74 ve duyarlılık metriği %76 hesaplanmıştır. 1.622 tane dolandırıcı işlemi doğru tahmin etmiştir.

Karar Ağacı			
Doğruluk	: 0,993	Karışıklık Matrisi	
f1-skoru	: 0,752		Gerçek Pozitifler
Keskinlik	: 0,747	Tahmin Edilen Pozitifler	Gerçek Negatifler
Duyarlılık	: 0,763	Tahmin Edilen Negatifler	
		180.325	550
		503	1.622

**Tablo:2** Karar Ağaçlarının Model İstatistikleri

### 3.2.Lojistik Regresyon

Lojistik regresyonun yaptığı tahminlere ilişkin istatistik sonuçları incelendiğinde, modelin doğruluk metriği %98,8 f1-skoru %48, kesinlik metriği %55 ve duyarlılık metriği %43 hesaplanmıştır. 1.922 tane dolandırıcı işlemi doğru tahmin etmiştir.

Lojistik Regresyon				
Doğruluk	: 0,988	Karışıklık Matrisi		
f1-skoru	: 0,485	Gerçek Pozitifler	Gerçek Negatifler	
Kesinlik	: 0,557	Tahmin Edilen Pozitifler	180.270	736
Duyarlılık	: 0,434	Tahmin Edilen Negatifler	1.203	926

**Tablo:3** Lojistik Regresyon Model İstatistikleri

Dolandırıcılık tespiti yapılmasındaki zamanın önemini vurgulamak adına kriter olarak belirlenen makine öğrenme algoritmalarının öğrenme ve tahmin süreleri birbirlerinden farklı çıkmıştır. Kurulan modeller içerisinde de karar ağacı, lojistik regresyona göre daha üstün bir performans sergilemiştir.

### 4.Sonuç

Bankacılık sektöründe dolandırıcılık tespiti gibi birçok iş sürecinde insanlar da döngünün içindedir. Bu, potansiyel bir sahtekarlığın belirlenmesinin, daha geniş bir sahtekarlık yönetimi sürecinin yalnızca bir adımı olduğu anlamına gelir. Bankalar genellikle kural tabanlı yaklaşımlar kullanarak dolandırıcılık tespiti yaparlar. Ancak, daha iyi performans elde etmek için veri tabanlı kural öğrenme yöntemleri de kullanılabilir.

Bu çalışmada, bankacılık sektöründe dolandırıcılık tespiti alanında makine öğrenimi algoritmalarının performansını değerlendirdik. Çalışmada bir bankanın verilerine dayanarak üretilen veri seti kullanılmıştır. Veri setinde, şüpheli başvuruları tespit etmek için yapılan işlem değişkenleri kullanılmıştır. Böylelikle hem finansal hem finansal olmayan verileri bir arada kullanarak tespit yapılabileceği gösterilmiştir. Karar ağacı ve lojistik regresyon algoritmaları üzerinde yapılan testler, her iki modelin de dolandırıcılık tespiti konusunda önemli bir potansiyele sahip olduğunu gösterdi.

Karar ağacı algoritması, %99,43 doğruluk metriği ile en üst düzeyde bir doğruluk sağladı ve aynı zamanda 1.622 dolandırıcı işlemi doğru tahmin etti. Ayrıca, eğitim ve tahmin süresi olan 1,35 saniye ile hızlı bir performans sergiledi. Diğer yandan, lojistik regresyon modeli %98,8 doğruluk metriği ile güçlü bir performans gösterdi, ancak 1.922 dolandırıcı işlemi doğru tahmin ederek karar ağacına kıyasla biraz geride kaldı. Lojistik regresyonun eğitim ve tahmin süresi ise 9,58 saniye olarak daha uzun sürdü.

Makine öğrenimi algoritmalarının bu sonuçları, bankacılık sektöründe dolandırıcılık tespiti gibi kritik bir alanda kullanılabileceklerini göstermektedir. Ancak, sürecin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği düşünüldüğünde, karar ağacı algoritması lojistik regresyona göre daha üstün bir performans sergilemektedir. Dolayısıyla, bankaların dolandırıcılığı tespit etme süreçlerini optimize etmek ve verimliliği artırmak için karar ağacı gibi hızlı ve doğru sonuçlar veren algoritmaları tercih etmeleri tavsiye edilmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, bankacılık sektöründe dolandırıcılık tespiti için daha iyi ve daha hızlı çözümler geliştirmek adına önemli bir adım oluşturmaktadır.

## Kaynakça

- Bilekdemir, G. (2010). Veri madenciliği tekniklerini kullanarak üretim süresi tahmini ve bir uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 89s, İzmir.
- Carminati, Michele, Mario Polino, Andrea Continella, Andrea Lanzi, Federico Maggi, and Stefano Zanero. (2018). Security Evaluation of a Banking Fraud Analysis System. ACM Transactions on Privacy and Security 21: 3.
- European Data Protection Board (EDPB). (2020). Guidelines 05/2020 on Consent under Regulation 2016/679. Brussels: EDPB.
- Eweoya I.O., Adebisi A.A., Azeta, A.A., Amosu, Olufunmilola. (2019), Fraud Prediction in Loan Default Using Support Vector Machine, IOP Publishing,
- Jha, Sanjeev, Montserrat Guillen, and J. Christopher Westland. (2012). Employing transaction aggregation strategy to detect credit card fraud. Expert Systems with Applications 39: 12650–57.
- Kotu, V., ve Deshpande, B., (2019). Data Science: Concepts and Practice. 2. Edition. Elsevier, USA
- Kudyba, S., & Davenport, T. H. (Eds.). (2014). Big Data, Mining, and Analytics: Components of Strategic Decision Making. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Nilson Report. (2020). Issue 1187-December 2020
- Nisbet, R., Miner, G., & Yale, K. (2018). Handbook of statistical analysis and data mining applications (2nd ed.). Academic Press.
- Politou, Eugenia, Efthimios Alepis, and Constantinos Patsakis. (2019). Profiling tax and financial behaviour with big data under the GDPR. Computer Law & Security Review 35: 306–29.
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Yahav, I., Patel, N. R., ve Lichtendahl Jr, K. C. (2017). Data mining for business analytics: concepts, techniques, and applications in R. New Jersey: John Wiley & Sons
- Yang, Bao, Hilary Gilles, and Ke Bin. (2020). Artificial Intelligence and Fraud Detection. Innovative Technology at the interface of Finance and Operations. Springer Series in Supply Chain Management. Springer Nature
- Zioviris, G., Kolomvatsos, K., & Stamoulis, G. (2022). Credit card fraud detection using a deep learning multistage model. The Journal of Supercomputing, 78(12), 14571-14596.
- Wei, L., Peng, M., & Wu, W. (2021). Financial literacy and fraud detection Evidence from China. International Review of Economics & Finance, 76, 478-494.

## ELEKTRİKLİ ARAÇLARDAKİ BATARYA PAKETİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN BİRLEŞTİRME TEKNOLOJİLERİNİN İNCELENMESİ

Makine Yük. Müh., Ekrem Arslan <sup>1</sup>, Prof. Dr., Erol Feyzullahoğlu <sup>2</sup>

ORCID: 0009-0009-8021-7579 <sup>1</sup>

ORCID: 0000-0003-0739-9643 <sup>2</sup>

[ekrem19arslan@gmail.com](mailto:ekrem19arslan@gmail.com) <sup>1</sup>, [efeyz@kocaeli.edu.tr](mailto:efeyz@kocaeli.edu.tr) <sup>2</sup>

Siro Energy, R&D Department, Kocaeli, Türkiye <sup>1</sup>

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye <sup>2</sup>

### Özet

Günümüzde giderek yaygınlaşan elektrikli araçlar ve bu araçlarda hareket enerjisini sağlamak üzere kullanılan bataryalar; teknolojisi, üretim yöntemleri, malzeme, elektrik, mekanik, yazılım, elektronik, kimya, fizik gibi birbirinden farklı disiplinleri içermesi ve bu farklı disiplinlerin birlikte çalışmasını gerektirecek özelleştirilmiş ve kendisiyle birlikte gelişen çok sayıda disiplini barındıran karmaşık bir yapıdır. Elektrikli araç bataryaları; yüksek enerji depolama kapasitesi, çok kez şarj edilebilir olma, uzun ömürlü olma, güvenilirlik, bulunabilirlik, ucuzluk, yüksek güç kapasitesi, geri dönüştürülebilir ve sürdürülebilir olma gibi başlıca etkenler göz önünde bulundurularak geliştirilen farklı hücre teknolojileri, hücrelerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan modül grubu ve modüllerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan ve araca montajlanabilir bir taşıyıcı yapıdan oluşmaktadır. Bu çalışma; elektrikli araçlar, elektrikli araçların çeşitleri, elektrikli araç bataryalarında kullanılan hücre teknolojisi, hücre çeşitleri, hücrelerin birleştirilmesinde kullanılan birleştirme teknolojileri detaylı olarak incelenmiştir. Ayrıca, batarya paketi üretiminde kullanılan birleştirme teknolojileri özelinde yapılan akademik ve ticari çalışmalara örnek verilmiş olup, kullanılan birleştirme teknolojilerinin olumlu ve olumsuz özellikleri ile birlikte hızla gelişen batarya üretim teknolojilerinin gelecek yıllarda hangi yöne doğru ilerleme durumu konusunda kapsamlı bilgi sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Elektrikli Araç, Batarya Paketi, Batarya Birleştirme Teknolojileri, Batarya Hücre Tipleri

## EXAMINATION OF ASSEMBLY TECHNOLOGIES USED IN THE PRODUCTION OF BATTERY PACKS FOR ELECTRIC VEHICLES

### Abstract

Electric vehicles, which are becoming increasingly common today, and the batteries used to power them; technology, production methods, materials, electricity, mechanics, software, electronics, chemistry, physics, etc. It is a complex structure that involves many different disciplines and requires these different disciplines to work together. Batteries for electric vehicles consist of different types of cells that have been developed taking into account the main factors such as energy storage, multiple recharging, long life, reliability, availability, low cost, high energy density, recyclability and sustainability, a module group formed by combining the cells together and a support structure formed by combining the modules that can be mounted on the vehicle. This study examines in detail electric vehicles, types of electric vehicles, cell technology used in electric vehicle batteries, cell types, production technologies used to assemble cells, module group formation and current assembly technologies used to produce battery packs. In addition, examples of academic and commercial studies on the joining technologies used in battery packs are given and comprehensive information is provided on the positive and negative features of the technologies used, as well as the direction in which the rapidly developing battery production technologies will develop in the coming years.

**Keywords:** Electric Vehicle, Battery Pack, Battery Joining Technology, Battery Cell Type

## 1. Giriş

Elektrikli araçlar 1900'lü yıllarda bilinen ve yaygın bir teknoloji olmasına rağmen, içten yanmalı araçlara göre daha az güvenilirliği nedeniyle yaygınlaşamamıştır. Bu yıllarda, başarısız olmasının nedeni olarak ; menzil sınırı, fosil yakıtların bolluğu(ucuz olması), kolay yakıt doldurumu, içten yanmalı araçların daha ucuz seri üretimi ve daha güvenilir olması gibi etkenler sıralanabilir. 1970'lerde küresel enerji krizinin yaşanması, 1990'larda fosil yakıtların neden olduğu sera gazının etkisiyle iklim krizinin yaşanması elektrikli araçların yeniden düşünülmesine sebep olmuştur. Günümüzde elektrikli araçların yeniden kabul görmesine; çevresel konular, devletlerin vergi vb. konularda teşviği, yasağı, ticari olarak uygunluğu ve yeni teknolojik fırsatlar sağlaması etkili olmuştur (Guerrero, Ju, Li, Xiao ve Biller, 2015; Kulkarni, Kapoor ve Arora, 2015; Mohammadi ve Saif, 2023). Elektrikli araçlar, son yıllarda dünya genelinde yaygın bir şekilde hem teknolojisindeki ilerlemeler hem de seri imalat yapan onlarca araç markası ile kullanım sayısını her geçen yıl arttırmaktadır. Otomotiv sektöründeki bir çok firma yeni modellerinde elektrikli araç üretimine geçmiş olmakla birlikte sadece elektrikli araç üretimi yapmak üzere son 10 yılda piyasaya binlerce araç sağlayan yeni firmalar ortaya çıkmıştır (“2021 Küresel Elektrikli Araç Görünüm Raporu”, 2021).

Dünyanın en büyük otomotiv pazarı olan Çin'de elektrikli araçlar; içten yanmalı motorlar için 1 Mart 2019'da getirilen yasak ile artmaya başladı (Zwicker, Mochodam, Zhang ve Nielsen, 2020). Elektrikli araçlar; enerji depolama teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda, içten yanmalı araçların yoğun kullanıldığı tüm alanlarda etkin olabilmektedir. Elektrikli araçlar; yolda ve rayda giden araçlar, su yüzeyinde ve su altında kullanılan araçlar, havada ve uzayda kullanılan araçları da içermektedir (Mohammadi ve Saif, 2023).

Batarya teknolojilerinin gelişmesi; hücre teknolojilerinin gelişimine paralel olarak, hücrelerin birleştirilerek modül haline getirilmesi, modüllerin birleştirilerek batarya paketi haline getirilmesi ve kullanılabilir duruma gelme süreçlerini içermektedir. Bu çalışma; günümüzde elektrikli araçlarda yaygın olarak kullanılan batarya paketi üretim sürecindeki birleştirme teknolojileri akademik gelişmeler ışığında ticari durumlarına da örnekler verilerek açıklanmıştır.

## 2. Literatür İncelemesi

Elektrikli araçlardaki enerji depolama yapısı, batarya içindeki hücrelerin birbiriyle bağlantılarının yapılarak oluşturulduğu sistemdir. En yaygın kullanılan enerji depolama bataryaları Lityum-iyon yeniden şarj edilebilir bataryalardır. Otomotiv sektöründe kullanılan bataryalarda 3 farklı hücre tipi vardır : Silindirik, Prizmatik ve Kese Tipi (Cai, 2017; Das, Li, Williams ve Greenwood, 2018; Zwicker ve ark., 2020; Palaniyel, 2023; "Assembly solutions for electromobility", 2020). Bu üç farklı hücre tipinin ölçüleri, otomotiv üreticileri ile hücre

üreticileri arasında özellikle prizmatik ve kese tipi hücrelerde değişkenlik gösterebilir fakat yine de ISO/PAS 16,898:2012 ve DIN 91,252:2016-11 standartları bu üç hücre tipinin boyutlarını tanımlamaktadır. Otomotiv batarya paketleri genelde hücre-modül-paket şeklinde tasarlanır. Düşük enerji kapasitesine sahip hücrelerin paralel bağlantısı ve yüksek enerji kapasitesine sahip hücrelerin seri bağlantısı ile istenilen batarya kapasitesi ve gücünün elde edilmesi sağlanır. Paralel ve seri bağlantıların aynı anda yapıldığı durumda vardır. Paralel hücre bağlantısında en yüksek kapasite ve amperaj gereklilikleri elde edilmektedir (Zwicker ve ark., 2020). Yeniden şarj edilebilir bataryalar günümüzde her yerde kullanılmaktadır. Onlar; yenilenebilir, sürdürülebilir, taşınabilir enerji uygulamalarında anahtar teknoloji olarak kabul edilir (Lee, Kim, Hu, Cai ve Abel, 2010).

Batarya elektrikli araçların performansı batarya paketinin güç ve enerji kapasitesine bağlıdır. Farklı batarya seçenekleri olmasına rağmen; Kurşun-Asit, Nikel-Metal-Hidrit ve Lityum-iyon bataryalar yüksek enerji yoğunluğuna sahip olmaları sebebiyle önem kazanmıştır (Cai, 2017; Guerrero ve ark., 2015; Palaniyel, 2023; Lee ve ark., 2010; Mohammadi ve Saif, 2023; Manzetti ve Mariasiu, 2015). Batarya paketi üretimi için de farklı tiplerdeki yüzlerce ve hatta binlerce hücrelerin birleştirilmesi emniyetli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Hücrelerin birleştirilmesinde örneğin kaynak kullanılmasında çok katmanlı bağlantı yapısına sahip hücrelerin bağlantısı, farklı malzemelerin birleştirilmesi, ince yapıli bağlantı malzemesi ve yüksek iletken yapıları nedeniyle kolay değildir (Lee ve ark., 2010). Batarya üretiminde; direnç kaynağı, lazer kaynağı, ark kaynağı ve civata bağlantıları hücrelerin birbirine bağlantısı ve modüllerin paket yapısına bağlantısında kullanılan yöntemlerdendir. Bu birleştirme teknolojileri arasında; lazer kaynağının kullanımı, yüksek üretim hızı sayesinde seri üretimde kullanımı, bölgesel olarak yüksek enerji oluşturabilme, tek taraftan birleştirme yapabilme, farklı tip metallerin kaynak edilebilmesi gibi nedenlerden dolayı yüksek potansiyele sahiptir (Kampker, Wessel, Fiedler, Maltoni, 2021; Palaniyel, 2023). Lazer kaynağı yerine civata bağlantısının kullanılmasında geri dönüşüm avantajı ve daha sağlam olma durumu bulunmaktadır fakat işlemin daha yavaş olması, korozyon riski içermesi ve daha ağır bir bağlantı sağlaması olumsuz özellikleridir (Palaniyel, 2023).

### **3. Batarya Paketi Üretiminde Birleştirme Teknolojileri**

Bu bölümde; elektrikli araç çeşitlerinden bir tanesi olan BEV(Batarya Elektrikli Araçlar) için kullanılan batarya paketinin üretiminde kullanılan birleştirme teknolojileri incelenmiştir.


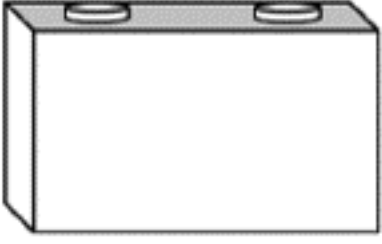

Batarya; elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depolayan bir cihazdır. Elektrikli araçlarda iki tip batarya kullanılır: NiMH(Nikel-Metal-Hidrit) ve Li-ion(Lityum-iyon) bataryalardır. LiMH bataryalar genelde içten yanmalı motor ile birlikte hibrit elektrikli araçlarda kullanılır. Li-ion bataryalar tekil enerji kaynağı olarak kullanılır (Kulkarni ve ark., 2015). Lityum-iyon bataryalar; batarya elektrikli araçlarda yüksek güç ve enerji



yoğunluğu ve uzun şarj çevrimine sahip olması nedeniyle tercih edilmektedir (Arora, Shen ve Kapoor, 2016). Batarya paketi tasarımında birleştirme teknolojileri değerlendirilirken bazı konulara önem verilmesi bataryanın daha verimli kullanımına, tamir, bakım ve geri dönüşümüne fayda sağlar. Bunlar üç hücre tipi için de geçerlidir (Das ve ark., 2018; Kampker ve ark. 2021; Palaniyel, 2023; Zwicker ve ark., 2020) :

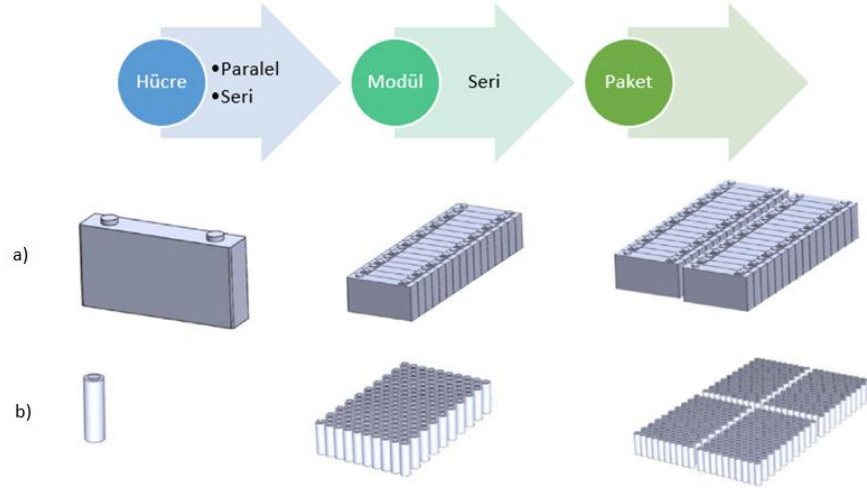
- Hücre birleştirmeleri ya da busbar bağlantıları yüksek elektriksel dirence sahip olmamalıdır,
- Batarya malzemelerinin birleştirilmesinde kimyasal yapıştırıcı ayırmanın zor olması nedeniyle kullanılmamalıdır,
- Montaj tasarımı otomasyona uygun olmalıdır,
- Demontaj tasarımı otomasyona uygun olmalıdır,
- Demontaj sürecinde kısa devre tehlikesi önlenmelidir,
- Batarya hücrelerinin ısıl kaçak(thermal runaway) yapması durumunda güvenli yapıda olmalıdır,
- Voltaj ve sıcaklık sensörü ile kablolama yapısı kolayca sökülebilmelidir,
- Mümkünse farklı tip malzemeleri birleştirmeden kaçınmak. Bu birleştirme sonucunda, intermetalik katman oluşumu nedeniyle elektriksel direncin yükselmesi ve gevrek bir yapı oluşmasına neden olabilir.
- Birleştirmenin dayanıklı yapılması; çalışma ömrü boyunca titreşim nedeniyle hasar oluşmaması, yorulma ömürlerinin yeterli olması, sürünme dayanımının(creep resistance) uygun olması, korozyona dayanıklı olması,
- Kolay üretilebilir olması
- Ağırlık ve batarya paketi gereksinimleri yeterli olmalıdır.

Otomotiv batarya uygulamalarında kullanılan hücre tiplerinin özellikleri Şekil 1’de verilmiştir (Zwicker ve ark., 2020).

Silindirik Hücre	Prizmatik Hücre	Kese Tipi Hücre
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Küçük boyut(örneğin; 18650 tipli batarya paketinde Ø18mm, yükseklik 650mm silindirik tip pil kullanılmıştır)</li> <li>- Sert dış yapı</li> <li>- Düşük hücre kapasitesi</li> <li>- Emniyetli kullanılabilir</li> <li>- Nispeten ucuz</li> <li>- Üretilmesi kolaydır ve geri kazanım için uygundur</li> <li>- Diğer hücre tiplerine göre daha ağır ve geometrik yapısı gereği daha düşük paketleme yoğunluğuna sahiptir</li> <li>- Silindirik hücrelerin birleştirilmesinde tel bağlama kaynağı(wire bonding) kullanılabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sert dış yapı</li> <li>- Büyük boyut</li> <li>- Yüksek hücre kapasitesi</li> <li>- Esnek tasarım sağlaması</li> <li>- Üretimi diğer hücre tiplerine göre pahalı, termal yönden daha verimsiz ve kısa çalışma ömrüne sahiptir</li> <li>- Prizmatik hücrelerin birleştirilmesinde direnç ve lazer kaynağı kullanılabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yumuşak dış yapı</li> <li>- Büyük boyut</li> <li>- Yüksek hücre kapasitesi</li> <li>- Enerji yükleme ve boşaltma(charging / discharging) esnasında geometrik şekil değiştirmeye izin vermesi</li> <li>- Birleştirilme sonrasında metal ya da plastik dış yapı ihtiyacı olur</li> <li>- Paketlenme verimliliği %90-95 civarındadır</li> <li>- 500 şarj çevriminden sonra %8-10'u hücre şişmesi olur</li> <li>- Nem ve yüksek sıcaklık çalışma ömrünü kısaltır</li> <li>-Kese tipi hücrelerin birleştirilmesinde ultrasonik kaynak kullanılabilir</li> </ul>

Şekil 1. Otomotiv batarya uygulamalarında kullanılan farklı hücre tiplerinin özellikleri (Lee ve ark., 2010; Palaniyel, 2023; Zwicker ve ark., 2020; "Assembly solutions for electromobility", 2020)

Batarya paketi; hücrelerin birleştirilmesi ile modül, modüllerin birleştirilmesi sonrasında ortaya çıkmaktadır. Aşağıdaki Şekil 2'de prizmatik ve silindirik hücre tiplerinin için üretim akışı verilmiştir (Zwicker ve ark., 2020). Hücrelerin oluşturduğu yapı modül olarak adlandırılır (Cai, 2017).



Şekil 2. Batarya paketinde kullanılan silindirik(b) ve prizmatik(a) hücre tiplerinin bağlantısı (Zwicker ve ark., 2020)

Batarya paketi üretiminde kullanılan otomotiv markalarının kullandığı hücre tipine göre, hücre birleştirme teknolojileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Otomotiv üreticilerinin kullandıkları batarya hücreleri ve birleştirme teknolojileri (Cai, 2017)

	Toyota Prius Plug-in	GM Chevy Volt	Tesla Model S	Nissan Leaf	BMW i3
Model Yılı	2012-2015	2015	2012-2015	2013-2014	2014
Enerji Depolama(kWh)	4.4	16	85	24	18.8
Yakıt Ekonomisi(MPGe)	58	62	89	115	124
Tamamen elektrikli sürüş menzili(mil)	11	39	265	75	81
Hücre Üreticisi	Panasonic	LG Chem	Panasonic	AESC	Samsung SDI
Hücre Sayısı	56	288	7104	192	96
Hücre Tipi	Prizmatik	Kese Tipi	Silindirik	Kese Tipi	Prizmatik
Hücre Birleştirme Teknolojisi	Civata bağlantısı	Ultrasonik kaynak	Tel bağlama kaynağı	Ultrasonik kaynak	Lazer kaynağı
Modül Sayısı	3	9	16	48	8
Modül Birleştirme Teknolojisi	Civata bağlantısı				

Batarya paketi üretiminde seçilen birleştirme teknolojileri ihtiyaç, teknik gereklilikler, seri üretime uygunluk, malzeme, dayanım, hücre tipi gibi bazı temel özelliklere göre sınıflandırılmıştır. Batarya üreticileri bu teknolojilerden kendilerine uygun olan yöntemi seçme ve uygulama sürecinde özelliklerine göre karar vermektedir. Kullanılan birleştirme teknolojilerinden bazıları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Batarya paketi üretiminde kullanılan bazı birleştirme teknolojileri (Cai, 2017; Das ve ark., 2018; Palaniyel, 2023; Lee ve ark., 2010; Zwicker ve ark., 2020)

Üretim Teknolojisi	Olumlu özellikleri	Olumsuz özellikleri
Ultrasonik kaynak	Farklı malzemeleri birleştirebilme Malzeme katı durumda kaynak gerçekleşir Koruyucu gaz veya dolgu malzemesi yok Düşük enerji tüketimi Otomasyona uygunluk	Malzemeyi sıkıştırmak önemli olabilir Bindirme kaynağı ile sınırlıdır Birleşme kalınlığı 3mm'den düşük olmalıdır Yüzey şartlarına karşı hassastır Sert ve dayanıklı malzemelerde kaynak zordur
Tel bağlama kaynağı	Çok katmanlı ince malzemeler birleştirilebilir Farklı malzemeleri birleştirebilme Elektronik uygulamalarda yaygın olarak kullanılır Otomasyona uygunluk	Yalnızca ince tellerde kullanılabilir Malzemeyi sıkıştırmak önemli olabilir Sert ve dayanıklı malzemelerde kaynak zordur Karmaşık imalat yapısına sahiptir
Mekanik Birleştirmeler	Kolay sökülebilir, takılabilir ve yüksek dayanım Soğuk işlem Kolay tamir	Mekanik hasar ve gevşeme Ek ağırlık oluşturma ve yüksek maliyet Korozyon riski Yüksek montaj işçiliği
Lehimleme	Farklı malzemeleri birleştirebilme Elektronik uygulamalarda yaygın olarak kullanılır	Ek lehim malzemesi kullanılır Çapak oluşumu Farklı malzemelerin birleştirilmesinde zorluk
Lazer kaynağı	Yüksek hız İş malzemesine düşük ısı girdisi Otomasyona uygunluk Yüksek hassasiyet	Yüksek yatırım maliyeti Kalite kontrolü zordur İmalat sürecini izlemek zordur Farklı malzemelerin birleştirilmesinde zorluk
Direnç kaynağı	Düşük maliyet Koruyucu gaz veya dolgu malzemesi yok İş malzemesine düşük ısı girdisi Kaynak kalite kontrolü için varolan teknoloji kullanılır	Geniş birleşme alanı oluşturmada zorluk Yüksek iletken malzemelerde kullanımı zordur Elektrot yapışması veya aşınması Farklı malzemelerin birleştirilmesinde zorluk
Sürtünme-Karıştırma kaynağı	Malzeme katı durumda kaynak gerçekleşir Farklı malzemeleri birleştirebilme İletken malzemelerin kaynağında kullanılabilir	Kaynak sonrası takım çıkış deliğinin açık kalması Yüksek maliyetli makine teknolojisi Malzeme sıkıştırılarak kaynak yapılır
TIG kaynağı	Düşük maliyet Ergiterek birleştirme İletken malzemelerin kaynağında kullanılabilir Mekanik birleşim dayanıklılığı	Malzemeye yüksek ısı girişi Geniş ısıdan etkilenen bölge Farklı malzemelerin birleştirilmesinde zorluk İki katmandan fazla malzeme kaynağında zorluk
Şekil bağlı birleştirme	Farklı malzemeleri birleştirebilme İletken malzemelerin birleştirilmesinde kullanılabilir Otomasyona uygunluk	Eklenen birleştirme elamnına göre ağırlık artışı olur Parçalara erişim problemi yaşanabilir

#### 4. *Bulgular ve Tartışma*

Bu bölümde; batarya üretim teknolojilerinde kullanılan birleştirme teknolojilerinin kullanım özelliklerinin nasıl değerlendirildiği ve günümüz üretim süreçlerinde kullanımı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Batarya üretiminde başlıca süreç hücrenin hangi tip kimyasal yapıya sahip olması gerektiği konusudur. Elektrikli araçlarda kullanılan çeşitli hücre kimyasal yapıları hakkında(bknz. Sayfa 3) bilgiler aktarılmıştır. Sağladığı yüksek enerji yoğunluğu ve tekrar kullanım çevriminin yüksek olması sebebiyle en çok tercih edilen hücre Lityum-iyon'dur. Bu hücre kimyasına sahip hücrelerde; silindirik, prizmatik ve kese tipi şeklinde 3 grupta farklı tip dış yapı tasarımlarına sahiptir. Hücre tipinin; batarya paketi tasarımında, birleştirme teknolojilerinin seçimi ve kullanılmasında önemli etkisi vardır. Doğası gereği her birleştirme teknolojisi, her hücre tipi için kullanılması mümkün olmayabilir veya risk oluşturabilir. Hücre tipi belirlendikten sonra, hücrelerin birleştirilerek modül haline getirilme işlemi gerçekleşir. Modüllerin birleştirilmesi ile de batarya paketi meydana getirilir. Batarya paketinin en küçük fonksiyonel birimi olan hücreden paket seviyesine kadar bir dizi birleştirme işlemi gerçekleştirilmektedir. Özellikle, hücrelerin birleştirilmesinde üç farklı hücre tipinde de genelde kaynak yöntemlerinden birisi tercih edilmektedir. Modül seviyesinden paket seviyesine geçişte sökülebilir bağlantılar kullanılmak üzere mekanik birleştirme yöntemlerinden bir tanesi seçilir. Birleştirme teknolojisinin seçimi bataryanın kullanım süresince ısı etkilerine karşı durumunu da etkileyecek öneme sahiptir, özellikle elektriksel direnç oluşturan bağlantılar tercih edilmesi o bölgede ısının artmasına neden olur. Batarya paketinin ise 50C°'ın altında tutulması güvenlik için önerilmektedir (Arora, Shen ve Kapoor, 2016). Birleştirme teknolojisi batarya paketini olumlu ve olumsuz yönde etkileyecek güçlü bir potansiyele sahiptir.

#### 5. *Sonuçlar*

Elektrikli araçlarda kullanılan batarya paketi üretim süreci günümüzde artan ihtiyaca cevap verecek şekilde gelişmektedir. Mevcut üretim ve birleştirme teknolojileri ile birlikte ihtiyaç duyulan özellikler sebebiyle yeni teknolojilerin gelişmesine yön verecek potansiyele sahip bir alan oluşmaktadır. Elektrikli araçların gelişimini doğrudan etkileyen ve rekabet etkeni olarak en önemli konu batarya teknolojisidir. Batarya teknolojisinin de bağlı olduğu birincil konu hücre kapasitesi ve gücüdür. Hücrelerin doğru bir şekilde birleştirilerek paket seviyesine kadar mekanik, elektrik, termal, malzeme özellikleri ve ekonomik etkilerin dikkate alınarak birleştirilmesi son derece önemli olup, bağlantıların birleştirme teknolojisi, batarya paketi verimini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, batarya paketi üretiminde aşağıdaki birleştirme yaklaşımlar dikkate alınmalıdır :

- Mekanik konular : Birleştirmeler kusursuz bir şekilde olmalıdır, parçaların yorulma dayanımı yeterli olmalı ve bağlantının gevşemesini önleyici tedbirler alınmalıdır,

- Termal konular : Birleşme ara yüzlerinde yüksek elektriksel direnç oluşmamalı ve sürünme dayanımına dikkat edilmelidir.
- Metalurjik konular : Korozyon dayanımı daha yüksek malzeme kullanılmalı ve farklı malzemelerle birleştirilebilme özelliğinde malzemeye öncelik tanınmalıdır,
- Ekonomik konular : Dayanıklı ve kolay üretilebilir bir yapı olmalıdır.

***Teşekkürlerimizle;***

***Siro Energy firması değerli yönetici ve çalışma arkadaşlarıma desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.***

### **Kaynaklar**

1. Arora S., Shen W., ve Kapoor A. (2016), Review of mechanical design and strategic placement technique of a robust battery pack for electric vehicles, Renewable and Sustainable Energy Reviews 60 (2016) 1319-1331, doi : 10.1016/j.rser.2016.03.013
2. Wayne C. (2017), Lithium-Ion Battery Manufacturing for Electric Vehicles : A Contemporary Overview, Manufacturing Systems Research Laboratory, General Motors Global R&D Center, Battery Manufacturing Systems, Chapter 1
3. Das A., Li D., Williams D. ve Greenwood D. (2018), Joining Technologies for Automotive Battery Systems Manufacturing, World Electric Vehicle Journal 2018, 9, 22; doi : 10.3390/wevj9020022
4. Guerrero C.P.A., Ju F., Li J., Xiao G. ve Biller S. (2015), Hybrid/Electric Vehicle Battery Manufacturing: The State-of-the-Art, Contemporary Issues in Systems Science and Engineering, First Edition, Chapter 24
5. Kulkarni A., Kapoor A. ve Arora S. (2015), Battery Packaging and Systems Design for an Electric Vehicle, SAE Technical Paper 2015-01-0063, 2015, doi:10.4271/2015-01-0063
6. Kampker A., Wessel S., Fiedler F. ve Maltoni F. (2021), Battery pack remanufacturing process up to cell level with sorting and repurposing of battery cells, Journal of Remanufacturing (2021) 11:1-23, doi : 10.1007/s13243-020-00088-6
7. Lee S.S., Kim T. H., Hu S.J., Cai W.W. ve Abell A. (2010), Joining Technologies for Automotive Lithium-Ion Battery Manufacturing – A Review, Proceedings of the ASME 2010 International Manufacturing Science and Engineering Conference, MSEC2010-34168, doi : 10.1115/MSEC2010-34168
8. Manzetti S. ve Mariasiu F. (2015), Electric vehicle battery technologies: From present state to future systems, Renewable and Sustainable Energy Reviews(2015) 1004-1012, doi: 10.1016/j.rser.2015.07.010
9. Mohammedi F. ve Saif M. (2023), A comprehensive overview of electric vehicle batteries market, Advances in Electrical Engineering (2023) 100127, doi : 10.1016/j.prime.2023.100127
10. Palaniyel R., A Contemporary Review of the Advancements in Joining Technologies for Battery Applications, Materials and technology 57 (2023) 3, 275-281, doi : 10.17222/mit.2023.797
11. Zwicker M.F.R., Moghadam M., Zhang W. ve Nielsen C.V. (2020), Automotive battery pack manufacturing – a review of battery to tab joining, Journal of Advanced Joining Processes 1 (2020) 100017, doi : 10.1016/j.jajp.2020.100017
12. “2021 Küresel Elektrikli Araç Görünümü Raporu”, World Energy Council Turkey. <https://www.dunyaenerji.org.tr/wp-content/uploads/2021/05/2021-Kuresel-Elektrikli-Araclar-Gorunumu-Raporu-.pdf>

## YÜKSEK SICAKLIKLARIN METALLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Anıl Keten<sup>\*</sup>, Prof. Dr. Erol FEYZULLAHOĞLU<sup>\*\*</sup>

ORCID 0000-0002-2098-1323<sup>\*</sup>,

ORCID 0000-0003-0739-9643<sup>\*\*</sup>

anilketen@calor.com.tr<sup>\*</sup>, efeyz@kocaeli.edu.tr<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Calor Makine, R&D Department, Kocaeli / Türkiye

<sup>\*\*</sup>Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, İzmit-Kocaeli / Türkiye

### Özet

Yüksek sıcaklık altında metallerin mekanik özellikleri değişim göstermektedir. İmalat açısından metallerin önemli malzeme özelliklerinden bazıları dayanımları ve şekillendirilebilir olmasıdır. Sıcaklık artışı genellikle metallerde şekillendirilebilirlik açısından kolaylık sağlamaktadır fakat dayanımı da düşürmektedir. Sıcaklık genellikle sünekliği artırırken, elastiklik modülü, akma sınırı, çekme dayanımını düşürür. İmalatı yapılacak ürünlerin sıcaklık altında çalışması, metallerin mekanik özelliklerindeki değişimler dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir. Bu durum dikkate alınarak bu çalışmada farklı sıcaklıklarda metallerin mekanik özelliklerindeki değişimleri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıcaklık, Metaller, Mekanik Özellikler, Şekillendirme, Dayanım

### EXAMINING MECHANICAL PROPERTIES OF METALS AT HIGH TEMPERATURES

#### Abstract

Mechanical properties of metals change at high temperatures. In terms of manufacturing, some of the important features of metals are their strength and formability. The increase in temperature generally facilitates the formability of metals, but it also reduces the strength. While high temperature generally increases ductility, it decreases elastic modulus, yield limit and tensile strength. The products to be manufactured must work under temperature and must be prepared by taking into account the changes in the mechanical properties of the metals. Taking this into consideration, in this study, the changes in the mechanical properties of metals at different temperatures were examined.

**Keywords:** Temperature, Steels, Mechanical Properties, Forming, Strength

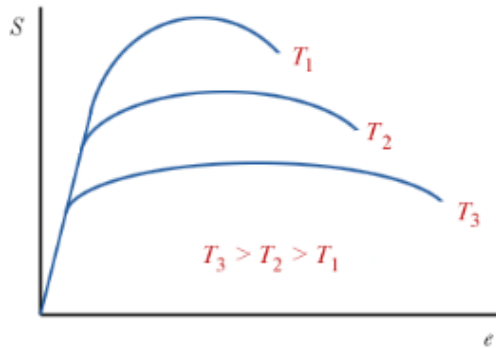


## Giriş

İmalat açısından metallerin en önemli malzeme özellikleri dayanımları ve şekillendirilebilirlikleridir. Yüksek sıcaklık metallere şekillendirilebilirlik açısından kolaylık sağlarken dayanım açısından olumsuz etki göstermektedir. Sıcaklık ile genellikle sünekliği artırırken, elastiklik modülü akma sınırı, çekme dayanımını düşürür.

Malzemenin elastik bölgeden plastik şekil değiştirmeye geçiş yaptığı değere akma dayanımı denir. Malzeme bu sınır değere kadar şekil değiştirmeleri kalıcı değildir. Yani yük bırakıldığı zaman malzeme ilk konumuna geri dönmektedir. Akma dayanımı sınır bölgesine geçtikten sonra malzeme artık kalıcı olarak şekil değiştirmiş anlamına gelmektedir. Sıcaklık ile malzemenin dayanımının düşmesinin sebeplerinden biri akma dayanımına ait sınır değerinin düşmesidir.

Sürünme zamana bağlı bir plastik deformasyon şeklidir. Genellikle gerilme, akma sınırının altında olmasına rağmen sıcaklık altında zamana bağlı olarak malzemenin kalıcı deformasyona uğrama durumunu ifade eder.



**Fig.1** Sıcaklık-Zaman Grafiği

## Literatür Değerlendirmesi

### Akma Dayanımı

Çekme testi sonucu, magnezyum alaşımı sacın değişik sıcaklıklardaki akma dayanımları belirtilmiştir. Gerilme ve birim şekil değiştirmelerin işlem sıcaklığına büyük oranda bağıdırabir Birim şekil değiştirme hızında, akma eğrisinin artan sıcaklıkla aşağı yönde kaydığı (yani gerilme değerlerinin azaldığını) ve buna karşı toplam uzama miktarının da arttığı görülmektedir.

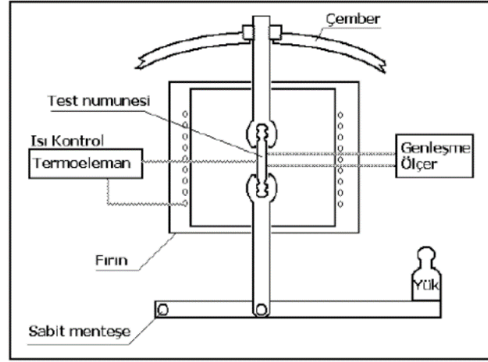


Fig.2 Çekme testi

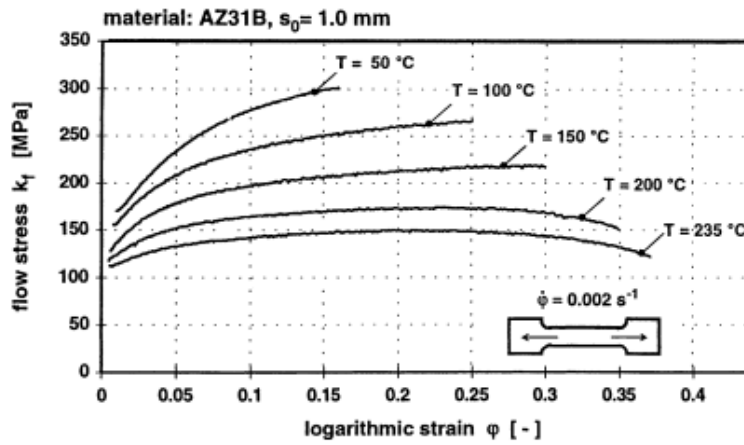


Fig.3 Çekme testi sıcaklığa göre sonuçları

### Creep (Sürünme Dayanımı)

Sürünme dayanımı sabit bir gerilme altında ve sabit bir sıcaklık altında zamana bağlı olarak deforme olmasına denir. Sürünme, akma dayanımı altında olmasına rağmen malzemenin plastik şekil değiştirmesidir.

Düşük sıcaklıklarda, plastik şekil değişimi sadece malzemeye uygulanan gerilmeye ( $\sigma$ ) bağlıdır  $\epsilon=f(\sigma)$ . Sürünmenin sebep olduğu plastik deformasyon ise gerilmenin yanında, sıcaklık (T) ve zamana (t) bağlı olarak meydana gelen bir olaydır ( $\epsilon=f(\sigma, T, t)$ ). Malzemelerin bu tür davranışına viskoelastik davranış denir.

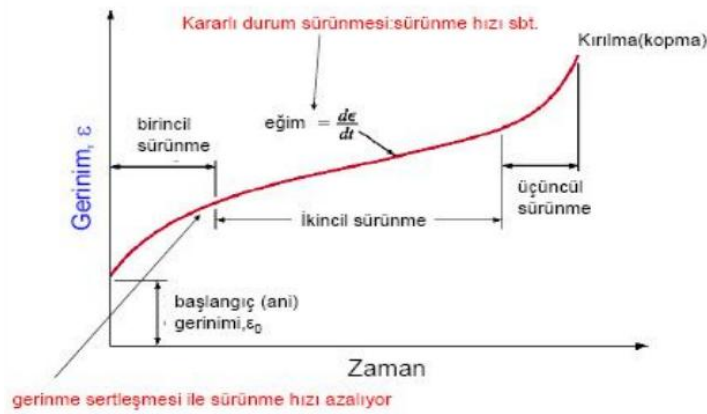
Sabit bir sıcaklıkta ve sabit bir gerilme (veya yük) altında, malzemelerin zamanla kalıcı deformasyona uğraması olarak tanımlanan sürünmenin, genel bir kural olarak;  $T > (0.3-0.4) T_m$  şartlarında başladığı bilinmelidir

Yüksek sıcaklık uygulamalarında kullanılan makine ve makine parçalarına örnek olarak

a) Isı kazanları

- b) Buhar türbinleri
- c) Motorlar(İçten Yanmalı)
- d) Termoçiftler
- e) Füze gövde parçaları

Söz konusu bu parçalarda yüksek sıcaklık etkilerini inceleyebilmek ve de sünme diyagramını (uzama-zaman grafiği) çizebilmek için sürünme deneyi gerçekleştirilir.

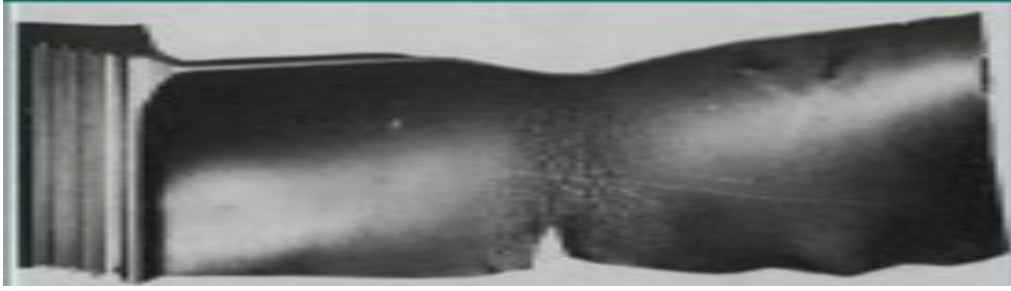


**Fig.4 Sürünme Bölgeleri**

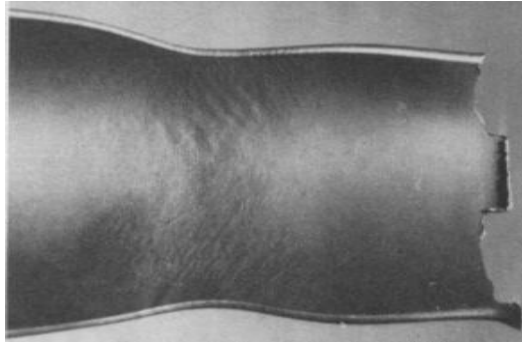
1. Bölge: Dislokasyonlar ve diğer kristal hataları hızlı bir plastik deformasyona sebep olacak şekilde yeni bir düzene girer.
2. Bölge: Kararlı sürünme bölgesidir. Dislokasyonların tırmanması ve çapraz kayması ile kararlı ve sürekli plastik deformasyon olur.
3. Bölge: boyun verme, boşluk oluşumu ve boşlukların birleşmesi veya tane sınırlarının kayması hızlı bir plastik deformasyon oluşturur ve sonunda kopma meydana gelir

Sürünme durumuna önlem amaçlı seçilmesi gerekli bazı malzemeler aşağıda verilmiştir.

1. 500°C'nin altında ferritik paslanmaz çelikler
2. 650°C'nin altında ostenitik paslanmaz çelikler
3. 1000°C'nin altında nikel alaşımlı çelikler
4. 1100°C'nin altında kobalt alaşımlı çelikler



**Fig.5** Sürünme Kırılması Olan Bir Parça



**Fig.6** Sürünme Sonucu Boyun verme

Yüksek sıcaklıklarda, dizayn yükleri altında bulunan çeşitli yapı elemanlarının sürekli zorlanmalar sonucu çalışma boyutlarının toleransları dışına çıkarak kullanılamayacak hale gelmeleri, malzeme bilimcileri sürünmeye dirençli malzemeler üretmeye ve kullanmaya zorlamıştır. Ergime sıcaklığı ( $T_m$ ) ve elastisite modülü ( $E$ ) yüksek, yayınma katsayısı ( $D$ ) düşük malzemelerin sürünmeye dirençli olacakları söylenebilir.

Sürünmeye dirençli malzeme seçiminde genel olarak aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmalıdır.

- 1- Malzemelerin ergime sıcaklığı yüksek olmalıdır.
- 2- Dislokasyon hareketi engellenmelidir (ikincil fazlar, alaşımlama v.b.).
- 3- Malzeme iri taneli olarak hazırlanmalıdır (böylece tane sınırlarının difüzyona etkisi azaltılır).
- 4- Latis direnci yüksek (atomlar arasında kovalent bağ bulunan) malzemeler kullanılmalıdır.

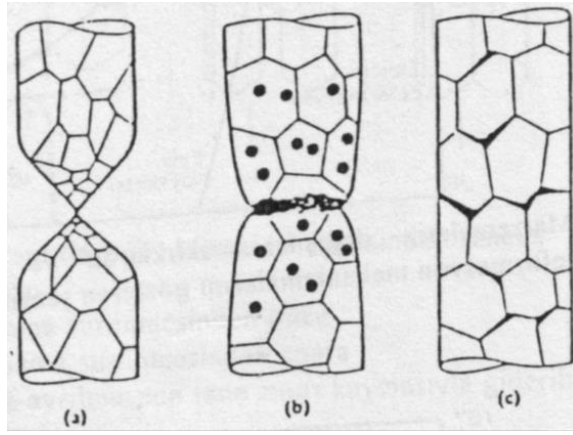
### **Yüksek Sıcaklıklarda Kırılma**

Yüksek sıcaklıkta kırılma;

a)Kopma

b)Taneleri Keserek Sürünme

## c)Taneler Arası Sürünme

**Fig.7** Yüksek sıcaklıkta kırılma**4. Sonuç**

Son yıllarda literatürde bulunan bir çok çalışma incelenmesi sonucu metallerin sıcaklık altında mekanik özelliklerindeki değişimleri incelenmiştir. Buna göre sıcaklık malzemenin mekanik olarak dayanımında azalma meydana gelmiştir. Sıcaklıkla dayanımındaki bu değişimlerin nedenleri olarak tane yapısı, dislokasyon yoğunluğu, zaman, yük miktarı gibi etmenlerin etkili olduğu görüldü. Sıcaklık, dayanıma olumsuz olarak etki etmektedir, bazı durumlarda sıcaklık altında emniyetli olarak çalıştığı gözlenen malzemelerin aslında sürünme dayanımının da dikkate alınarak çalışma yapılması gerekli olduğu incelendi. Emniyetli bir çalışma yapılabilmesi için 2.sürünme bölgesinde malzemenin değiştirilmesi gerektiği görüldü.

**Kaynakça**

Li, D., Ghosh, K. A. and Xia, X., (2003) Warm forming of aluminum sheet – a review,

<http://msewww.engin.umich.edu/research/groups/ghosh/publications/review/>.

Li, D. and Ghosh, A, (2003), Tensile deformation of aluminum alloys at warm forming temperatures, Materials Science and Engineering, A352, 279-286 DOI:[10.1016/S0921-5093\(02\)00915-2](https://doi.org/10.1016/S0921-5093(02)00915-2)

Li, D., Ghosh, K. A. and Xia, X., (2003)-D, Warm forming of aluminum sheet – a review,

<http://msewww.engin.umich.edu/research/groups/ghosh/publications/review/>.

Chen, F-K. and Huang, T-B., (2003). Formability of stamping magnesium-alloy AZ31 sheets, J. of Materials Processing Technology

ASM, 1997. Hot Working Guide, ASM International® The materials Information society, Ed. Prasad Y. V. R. K. and Sasidhara S.

## İŞ AKIŞI YÖNETİMİNDE ANORMALLİK TESPİTİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

**Dr. Emrah Sezer**

**ORCID: 0000-0002-5078-9463**

**emrah.sezer@next4biz.com, Next4biz, İstanbul, Türkiye**

**Teoman Berkay Ayaz**

**ORCID: 0000-0003-4318-7357**

**teoman.ayaz@next4biz.com, Next4biz, İstanbul, Türkiye**

**Muhammet Furkan Özara**

**ORCID: 0009-0006-2652-7179**

**furkan.ozara@next4biz.com, Next4biz, İstanbul, Türkiye**

**Ahmet Erkan Çelik**

**ORCID: 0000-0001-5462-698X**

**erkan.celik@next4biz.com, Next4biz, İstanbul, Türkiye**

### Özet

İş akışı yönetimi, dijitalleşmenin de artmasıyla birlikte oldukça yaygın bir şekilde işletmeler tarafından kullanılan bir araç durumuna gelmiştir. İş akışı yönetimi sayesinde işletmeler, mevcut operasyonlarını akışlar halinde dizayn ve ifade edebilir, operasyonel ve çevresel kısıtlara göre süreçleri yönetebilir, iş akışlarının yönetimin istekleri ve piyasa beklentileri doğrultusunda modelleyebilir, gerçekleşen iş akışlarının tasarlanan planlara uygunluğunu gözlemleyebilir, süreçlerde ortaya çıkan istenmeyen durumları bertaraf ederek veya alternatif süreç adımları ve geçişleri tasarlayarak iyileştirmelerde bulunabilirler. Bu çalışmada, Türkiye menşeli Next4biz BPM yazılım ürünü üzerinde bulunan bir iş akışı üzerinde Isolation Forest algoritması kullanılarak anormallik tespiti üzerine analiz çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Isolation Forest, ikili ağaçlar kullanarak oldukça düşük düzeyde kaynak ve zaman maliyeti ile anormallikleri tespit eden bir algoritmadır. Çalışmada kullanılmak üzere Next4biz BPM ürününe ait veri tabanında bulunan bir operasyona ait toplamda 46038 adet adımdan oluşan bir veri analiz edilmiştir. Çalışmada, eldeki gerçekleşmiş iş akışlarındaki adım geçişleri arasındaki anormalliklerin tespit edilmesi önceliklendirilmiştir. Isolation Forest fonksiyonunun aykırı değer oranını belirten “contamination” parametresi için 0.01, 0.05 ve 0.1 değerleri ile denemeler yapılmış ve sonuçlar karşılaştırmalı bir biçimde incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları, alan uzmanı kişilerle tartışılmıştır. Alan uzmanları, elde edilen bulguların işletme açısından oldukça önemli bir karar destek sistemi oluşturabilecek düzeyde çıktılar oluşturduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. İlerleyen çalışmalarda, normalden daha uzun süren iş akışlarının ve akış adımlarının tespit edilmesi üzerine çalışmalarda bulunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İş akış yönetimi, Anormallik tespiti, Makine Öğrenmesi

## SYNTHESIS OF ANTIMONY SULFOIODIDE NANOWIRE/FEW-LAYER GRAPHENE NANOCOMPOSITES

Yasemin ÇELİK

ORCID: 0000-0003-3993-6095

ybozkaya@eskisehir.edu.tr

Eskişehir Technical University, Department of Materials Science and Engineering, 26555 Eskişehir, Turkey

Marcin JESIONEK

ORCID: 0000-0001-7662-3827

Marcin.Jesionek@polsl.pl

Silesian University of Technology, Institute of Physics – Center for Science and Education, Krasinskiego 8, 40-019 Katowice, Poland

Hasan Hüseyin HİZMETÇİ

hsnhizmetci@gmail.com

Eskişehir Technical University, Department of Materials Science and Engineering, 26555 Eskişehir, Turkey

### Abstract

Antimony sulfoiodide (SbSI) is a semiconducting and ferroelectric material, which also exhibits piezoelectric property. Therefore, it is a good candidate for the production of hybrid materials with unique properties. Graphene-based materials (e.g., few-layer or multilayer graphene, graphene nanoplatelets, reduced-graphene oxide flakes) are also promising materials in nanocomposite applications due to their unique electrical, thermal and mechanical properties. The objective of this study was to produce a nanocomposite containing a graphene-based material and SbSI nanowires. At this scope, a homogeneous mixture of specific amounts of antimony (Sb), sulfur (S), iodine (I) and expanded graphite (EG) was prepared within ethanol by applying ultrasonic treatment for a certain period of time. During this treatment, EG was exfoliated into few-layer and multilayer graphene sheets; while Sb, S and I reacted to form SbSI nanowires by sonochemical synthesis. The obtained brick-red colored nanocomposite was characterized by X-ray diffractometer (XRD), Raman spectrometer, scanning electron microscope (SEM) and transmission electron microscope (TEM) after purification and drying steps, and it was confirmed that SbSI/exfoliated expanded graphite nanocomposite was successfully produced with a relatively uniform distribution of the nanowires and the exfoliated flakes. The results were also supported with Raman mapping analysis of the G-band intensity and relative standard deviation value of the G-band intensity calculated from the corresponding Raman map.

**Keywords:** Antimony sulfoiodide, SbSI nanowire, expanded graphite, few-layer graphene, nanocomposite

## HİDROJENERATÖRLERDE OFF-LINE VE ON-LINE TESTLER

**Dr. Öğr. Üyesi, Kadir YILMAZ**

**ORCID: 0000-0002-0819-3420**

**E-Posta, kayel@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye**

**Mahir ÇELİK**

**ORCID: 0009-0000-7131-8049**

**E-Posta, mahir.celik@kocaeli.edu.tr,**

**Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi, Necmi ÖZDEMİR**

**ORCID: 0000-0003-2914-3577**

**E-Posta, necmi.ozdemir@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

Büyük motor ve jeneratörlerin uzun ömürlerine rağmen, sarımların erken arıza riski bulunmaktadır. Elektrik yalıtımının bozulması ve mekanik arızalar gibi faktörler, bu arızaların yaygın nedenlerindedir. Sarım arızalarını azaltmak ve hizmette beklenmedik arızaları önlemek için düzenli teşhis testleri önerilir. Bu testler, eski ve yeni tekniklerin bir kombinasyonunu kullanarak sarım arızalarının tespitini ve önlenmesini sağlar. On-line testler, durum bazlı bakımı kolaylaştırırken, tüm sorunları tespit edemeyebilirler, bu nedenle off-line testler ve görsel muayenelerin önemi devam etmektedir. Stator ve rotor sarımlarının durumunu değerlendirmek için kullanılan testler, makinenin güvenilirliğini artırarak üretim kayıplarını azaltmaya yardımcı olabilir.

Bu çalışmada, hidrojeneratörlerde stator ve rotor sarımları için ana off-line testler arasında yer alan yalıtım direnci, polarizasyon endeksi, dağılım faktörü ve kısmi deşarj testleri ile rotor off-line testleri arasında yer alan yalıtım direnci, RSO ve kutup düşme testleri detaylı olarak ele alınmıştır. Ayrıca hidrojeneratörlerde On-line testlerin kapsamı daha sınırlı olmakla birlikte, kısmi deşarj, uç sarım titreşimi, hava boşluğu manyetik akı analizi gibi testler de bu çalışmada sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hidrojeneratör, on-line testler, off-line testler.



**OFF-LINE AND ON-LINE TESTS IN HYDROGENERATORS****Assistant Professor, Kadir YILMAZ****ORCID: 0000-0002-0819-3420****E-mail, kayel@kocaeli.edu.tr****Kocaeli University, Faculty of Technology, Energy Systems Engineering, Kocaeli, Turkey****Mahir ÇELİK****ORCID: 0009-0000-7131-8049****E-Posta, mahir.celik@kocaeli.edu.tr,****Kocaeli University, Faculty of Technology, Energy Systems Engineering, Kocaeli, Turkey****Assistant Professor, Necmi ÖZDEMİR****ORCID: 0000-0003-2914-3577****E-mail, necmi.ozdemir@kocaeli.edu.tr****Kocaeli University, Faculty of Engineering, Electrical Engineering, Kocaeli, Turkey****Abstract**

Despite the long lifespan of large motors and generators, there is still a risk of premature failure in their windings. Factors such as deterioration of electrical insulation and mechanical faults contribute to these failures. To reduce winding failures and prevent unexpected breakdowns during operation, regular diagnostic tests are recommended. These tests, utilizing a combination of old and new techniques, enable the detection and prevention of winding faults. While online tests facilitate condition-based maintenance, they may not detect all issues, hence the continued importance of offline tests and visual inspections. Tests used to assess the condition of stator and rotor windings can enhance machine reliability and reduce production losses.

In this study, insulation resistance, polarization index, distribution factor, and partial discharge tests, which are among the main offline tests for stator and rotor windings in hydrogenerators, are thoroughly discussed. Additionally, insulation resistance, rotor slot opening (RSO), and pole drop tests, among other rotor offline tests, are detailed. Although the scope of online tests for hydrogenerators is more limited, this study also presents tests such as partial discharge, end winding vibration, and air gap magnetic flux analysis.

**Keywords:** Hydrogenerators, on-line tests, off-line tests.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde büyük motorlar ve jeneratörlerin 20 yıl veya daha fazla süreyle çalışması beklenirken, rotor ve stator sarımlarının erkenden yaşlanmaya bağlı olarak sadece birkaç yıl içinde sorun çıkarması mümkündür [1]. Genellikle rotor (varsa) ve stator sarımlarındaki elektrik yalıtımının bozulması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Sorunların riskini azaltmak ve yeni- yeniden sarılmış motorların uygun şekilde üretildiğinden emin olmak için, çeşitli tanısal testler yapılarak genellikle aylar veya yıllar öncesinden başarısızlıkla sonuçlanabilecek yaşlanma problemleri tespit edilebilir. Bu testler, yalıtım direnci ve polarizasyon indeksi testi gibi eski test teknikleri ile birlikte kullanılarak, beklenmedik sorunları önemli ölçüde azaltılabilir.

Günümüzde testler, çevrim içi ve çevrim dışı olarak adlandırılmaktadır. Çevrim içi testlerin avantajı, duruma dayalı bakımı kolaylaştırmalarıdır, Ancak çevrimiçi testler tüm sarım sorunlarını tespit etme yeteneğine sahip değildir. Bu nedenle, çevrimiçi testlerin yanında çevrimdışı testler de yapılmaktadır. Bu çalışmada hidrojenatörler için kullanılacak çevrimiçi ve çevrim dışı testler ele alınmıştır.

## 1. ÇEVİRİMDIŞI (OFFLINE) TESTLER

Çevrimdışı jeneratör testi, jeneratörün nominal yük veya elektrik sistemiyle etkin bir şekilde bağlı olmadığı durumda jeneratör üzerinde çeşitli testler ve incelemelerin yapıldığı testlerdir.

Bu tür testler genellikle planlı bakım sırasında gerçekleştirilir ve jeneratörün düzgün çalışmasını sağlamak, onarım veya ayar gerektiren herhangi bir sorunu belirlemek amacıyla kullanılırlar. Bu bölüm elektrik testi yöntemleri hakkında bilgi vermek, ne tür durumları tespit edebileceklerini ve sınırlamalarını açıklamaktır. Bu testler, dünya genelinde çoğu test mühendisi için yaygın uygulama olan ve uluslararası standartlarda bahsedilen testlerdir.

### 1.1. İzolasyon Direnci (IR) Ölçümü ve Polarizasyon İndeksi (PI) Ölçümü

İzolasyon direnci testinde, izolasyon durumu hakkında genel bir fikir edinmek için DC izolasyon direnci ölçümü yapılmaktadır. Bu basit test ile ciddi izolasyon sorunları tespit edilebilir. Ayrıca, önceki ölçüm verileri ile karşılaştırarak sarım yüzeyinin durumunun tahmin edilmesine olanak tanır. İzolasyon direnci, izolasyon üzerinde uygulanan doğrudan gerilimin, belirli bir zamandaki toplam sonuçlanan akıma bölünmesiyle denklem (1) ile hesaplanır:

$$IR: U_{test} / IT_{(total.)}$$

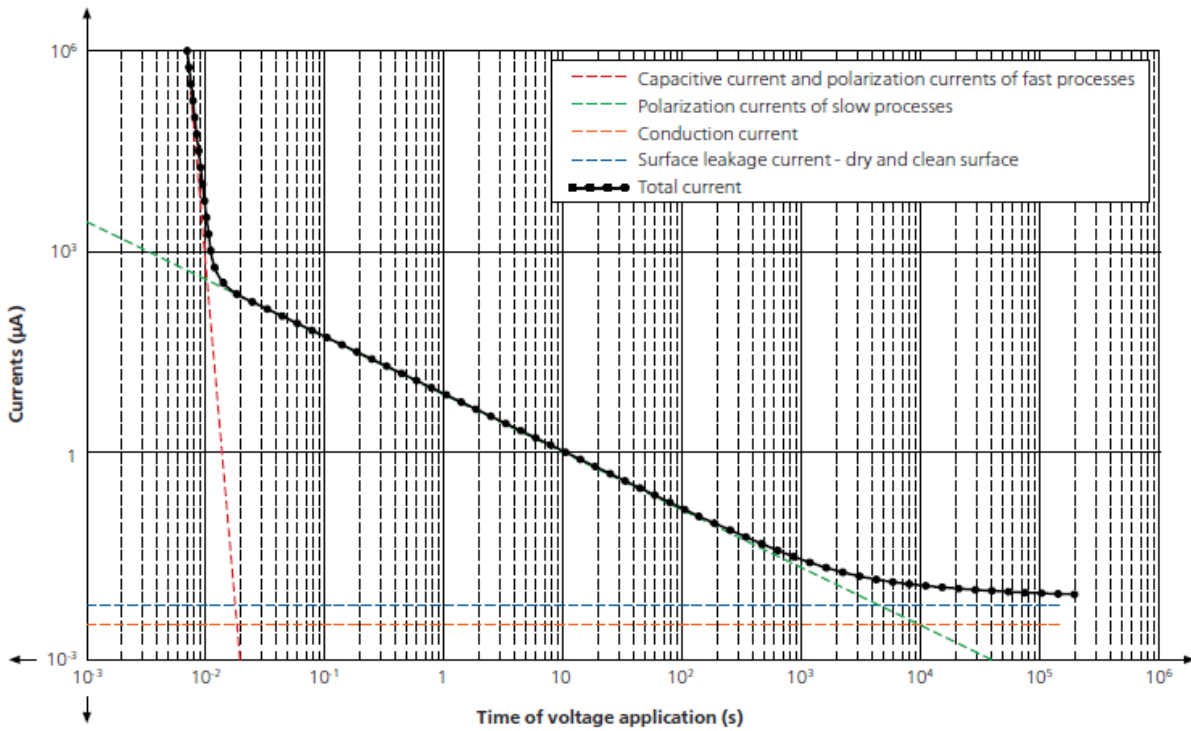
(1)

Buradaki toplam akım (IT), Yüzey sızıntısı (IL), Geometrik kapasitans (IC) İletkenlik (IG) ve Absorpsiyon (IA) akımlarının toplamı olarak modellenebilir.

izolasyon direnci ölçümü IEEE 43-2013 standartlarına aynı anda ve aynı ölçüm cihazıyla yapılmaktadır. IR testi, stator veya rotor gövdesinin bakır iletkenleri ile elektriksel izolasyon arasındaki direnci ölçer. ideal olarak bu direnç sonsuz olmalıdır, çünkü izolasyonun amacı nihayetinde bakır ile çekirdek arasındaki akımı engellemektir. Uygulamada, IR sonsuz derecede yüksek değildir. Genellikle, direnç ne kadar düşükse, izolasyonda bir problem olma olasılığı o kadar yüksektir.

## 1.2. Polarizasyon İndeksi (PI) Ölçümü

Polarizasyon İndeksi (PI) ölçümü, izolasyon direnci ölçüm sonuçlarından elde edilir ve izolasyon durumu hakkında genel bir gösterim sağlar. Bu test, 10 dk direnç değerinin 1 dk direnç değerine oranı olarak tanımlanır.



Şekil 1. Gerilim uygulama süresine göre relatif akım değişimi. Kaynak: IEC 60034-27-4:2018

Bu çevrimdışı test, bu tür sarımlardaki problemlerini başarıyla tespit eder. Bu testte, iki özellik ölçülür: izolasyon direnci (voltage uygulamasından bir dakika sonra) ve polarizasyon indeksi, ki bu 10 dakika ve bir dakikalık izolasyon direnci oranıdır. Her iki test ölçümleri IEEE 43-2013 standartlarına aynı anda ve aynı ölçüm cihazıyla yapılmaktadır.

### 1.3. Gerilim dayanım testi (AC)

Gerilim dayanım testi, basit bir geçme/başarısızlık kriterine sahip bir AC testidir. Test, genellikle belirli bir süre için nominal gerilimden daha yüksek yüksek AC gerilimi ile gerçekleştirilir. Eğer test cihazı bu süre boyunca gerilimi karşılar, test başarılı kabul edilir. Testin amacı, normal işletim sırasında olduğu gibi aynı elektriksel koşullar altında olası zayıf noktaları tetiklemektir (AC gerilimi). Bu zayıf noktalar diğer testlerle her zaman tespit edilemez. Testler bir arıza oluşturursa, sarım kısmı tekrar işletmeye alınmadan önce onarılmalıdır.

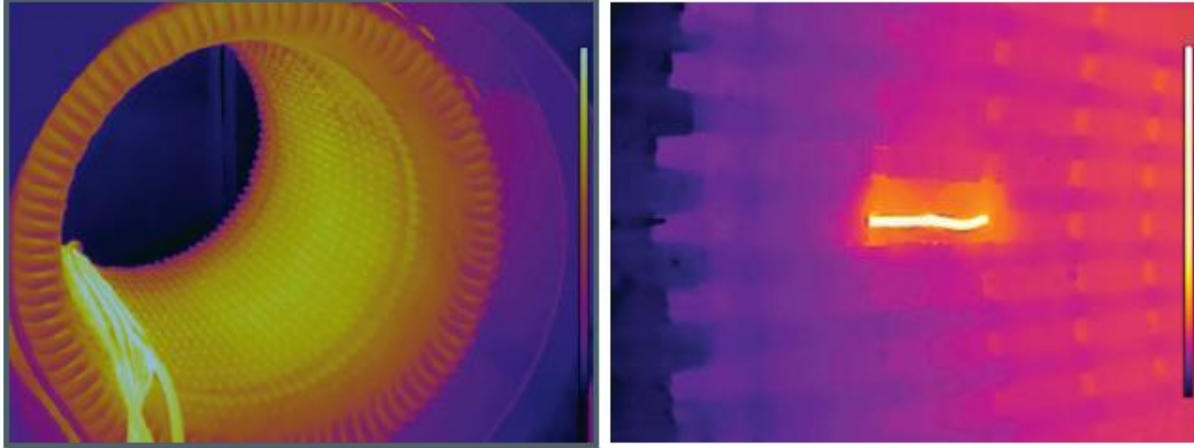
## 2. ÇEVİRİMİÇİ (ONLINE) TESTLER

### 2.1. Çevrim İçi Kısmi Deşarj (PD) Testi

Kısmi deşarj (PD) testi, 3.3 kV ve üzeri değerlendirilen makinelerde stator sarım izolasyon durumunu değerlendirmenin en iyi yöntemlerinden biridir. PD testleri, geleneksel 60 Hz stator sarımlarında meydana gelen küçük elektriksel kıvılcımlardır ve 3.3 kV veya daha yüksek değerlendirilen stator sarımlarında meydana gelir [2-4]. PD testi, bir sarımda meydana gelen PD'lere bağlı darbe akımlarını doğrudan ölçer. Son zamanlarda tanıtılan IEC 60034-27-2 ve son zamanlarda revize edilen IEEE 1434'te olduğu gibi, birçok çevrim içi PD test yöntemi bulunmaktadır [2-4]. İnverter beslemeli motorlarda PD'nin ölçülmesi özellikle inverter anahtarlama cihazlarından gelen ciddi parazitler nedeniyle zorluk oluşturur [5].

### 2.2. Yüksek Akı Yoğunluğu Stator Nüve Testi

Döner elektrik makinelerinin stator çekirdekleri, çekirdek (eddy akımı) kayıplarını en aza indirmek için çoklu üst üste gelen katmanlardan oluşur. İki veya daha fazla katmanda kısa devre, yerel sıcak noktalara yol açabilir ve en kötü durumda, kısmi bir çekirdek erimesine ve nihayetinde makinenin tamamen hasar görmesine neden olabilir. Bu amaçla kullanılan iki temel test yöntemi, halka akı testi ve serbest akı ölçümüdür. Halka akı testi nominal akıda gerçekleştirilir. Sıcak noktaların yerleştirilmesi daha sonra termografik görüntüleme ile yapılır.

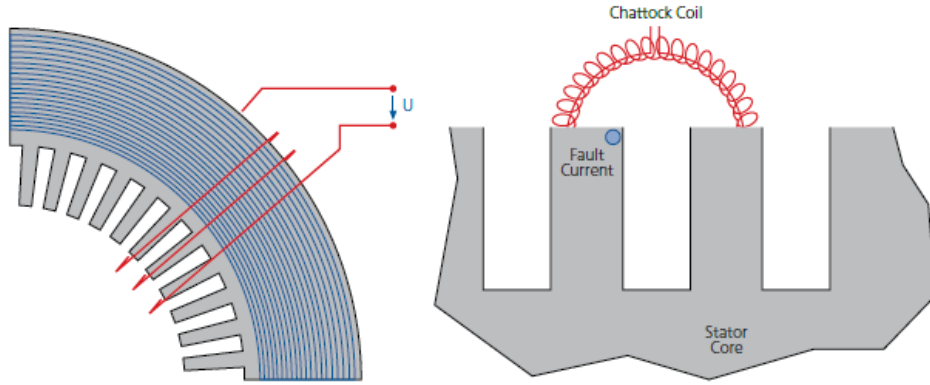


**Şekil 2.** Halka akı testi

Şekil 2’de sol kısım küçük bir motorda halka akı testi sırasında termografik görüntülemeyi, sağ kısım ise uyarım sargısı akımlarının bobinleri ısıtması sonucu test sırasında simüle edilmiş bir hatayı göstermektedir.

Bakım sırasında saha testi yapılırken, özellikle daha büyük makineler için nominal akıyla test etmek için gereken çaba genellikle çok yüksek olduğundan mümkün değildir. Bu nedenle, serbest akı ölçümü (elektromanyetik kusur ölçümü) tercih edilir.

Elektromanyetik kusur testi (ELCID), bir elektrik motorunun veya jeneratörün stator çekirdeğindeki elektriksel kusurları tespit etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu test, stator çekirdeğindeki boşluklar, kısalıklar veya diğer kusurlar gibi elektromanyetik kusurları tespit etmek için yapılır. ELCID testi, stator çekirdeği boyunca yerleştirilen bir sensörün yardımıyla gerçekleştirilir. Bu sensör, çekirdek içindeki manyetik alan değişikliklerini algılar. Motor veya jeneratör çalışırken, bu sensör stator çekirdeğindeki herhangi bir bozukluğu veya kusuru tespit eder. ELCID testi, motor veya jeneratör çalışır durumdayken gerçekleştirilen bir test olup, genellikle diğer bakım işlemleri sırasında yapılır. Bu test, potansiyel sorunları erken aşamada belirlemeye ve ciddi hasarların önlenmesine yardımcı olabilir. Test, sadece nominal akının küçük bir yüzdesi ile gerçekleştirilir ve ölçüm, bir Chattock bobini ile yapılır. Uyarım, yardımcı bir sargıyla halka akı testiyle benzer şekilde gerçekleştirilir [43-44].



**Şekil 3.** Elektromanyetik kusur ölçümü

Şekil 3’de sol kısım yardımcı sargı ve stator çekirdeği içindeki akı dağılımını, sağ kısım ise Chattock bobini ile ölçülen daha yüksek serbest akı ile tespit edilen hataları göstermektedir.



**Şekil 4 (a)** Turbo-jeneratörde ELCID testi, **(b)** Hidro-jeneratörde ELCID testi

Şekil 4’de 106 MW’lik bir turbo-jeneratörde ve (b) 100 MW’lik bir hidro-jeneratörde yapılan ELCID testi verilmektedir.

### 3. SONUÇ

Çevrim içi testlerin, çevrim dışı testlere kıyasla başlıca avantajı, rotor ve stator sarımlarındaki birçok yaşlanma mekanizmasını gerçek işletme koşullarında, makinenin kapatılmasına gerek olmadan tespit edebilmeleridir. Bu, makinenin hizmet dışı bırakılmasıyla ilişkili yüksek maliyetleri önler ve makinenin kapatıldığında tanımlanması daha zor olan bazı rotor sarım mekanizmalarının tespit edilmesine olanak tanır. Çevrim dışı testler, çevrim içi

testler ve çevrim dışı testlerle tespit edilen sargı bozulmasının varlığını onaylayabilir ve çevrim içi testlerle belirlenemeyen diğer bozulma türlerini belirleyebilir.

Bileşen yaşlanmasının ciddiyetini belirlemek ve çevrim içi veya çevrim dışı testlerle tespit edilemeyen bazı yaşlanma mekanizmalarını tanımlamak için görsel incelemeler gereklidir. Bu son neden, tüm jeneratörlerde ve kritik motorlarda birkaç yılda bir periyodik görsel incelemelerin yapılmasını tavsiye edilir, böylece bu tür yaşlanma mekanizmalarının bir arıza meydana getirmeden önce tespit edilmesi sağlanır.

## KAYNAKÇA

- [1] Klemptner G., Kerszenbaum I., (2008), 'Handbook of large turbo-generator operation and maintenance', 2 ed.: IEEE Press / Wiley.
- [2] 'Repair and testing guide for generator laminated cores grounded at the core outside diameter', EPRI, Palo Alto, USA, Report 1007441, 2002.
- [3] Maughan C., (2014), 'Maintenance of turbine-driven generators', 3 ed [http://66.165.147.87/index\\_files/Page352.htm](http://66.165.147.87/index_files/Page352.htm): Private book publication, p. 248.
- [4] Stone G. C., Culbert I., Boulter E. A., Dhirani H., (2014), 'Electrical insulation for rotating machines: design, evaluation, aging, testing and repair', 2 ed.: Wiley.
- [5] Sutton J., (4July 1980), 'EL CID: an easier way to test stator cores', UK, Electrical Review, 207.
- [6] Bertenshaw D. R., (January 2013), 'A history of stator core testing', in EPRI 2013 Winter Turbine Generator User Group Workshop, Savannah, USA, p. 40.
- [7] 'EL CID (Electromagnetic - Core Imperfection Detector) testing of large steamturbine-driven generators', CIGRE, Paris, TB 257, 2004.
- [8] Maughan C., (January 2004), 'Testing of turbine-generator stator core lamination insulation', in EPRI 2004 Winter Workshop and Turbine & Generator Users Group (TGUG) Meeting, Albuquerque, USA, p. 6.
- [9] Ridley G. K., (07 January 2011), 'High flux core test', to D. R. Bertenshaw, Private communication, UK.
- [10] Cickaric L., Sencanic M., Simic N., (3-4 November 2005), 'Stator core imperfection detection on large turbogenerators using the rated induction method', in The 6th International Power Systems Conference, Timisoara, Romania, pp. 147-154.
- [11] Stein J., (2008), 'EL CID and full flux core testing survey (22 responses)', EPRI, Palo Alto, USA.
- [12] G. Richter C., (June 2013), 'Testing stator cores of turbo generators using the ring flux method', in POWER-GEN Europe 2013, Vienna, p. 19.
- [13] Bertenshaw D.R., Chan T., Smith A. C., Ho C. W., (October 2004), 'Computational modelling of stator core faults in large hydrogenerators and turbogenerators', in Hydro 2004, Porto, Portugal. pp. 17.4, 1-8.
- [14] Sutton J., Sasic M. Bertenshaw D. R., (17 June 2008), '30 years experience with EL CID stator core testing', in Iris Rotating Machine Conference, Long Beach, USA, pp. 1-14.
- [15] 'Digital EL CID', ADWEL International, 2005.
- [16] 'Iris Power EL CID Evolution', [http://www.irispower.com/hydro\\_offline\\_elcid.aspx](http://www.irispower.com/hydro_offline_elcid.aspx), Toronto, Iris Power 2013.
- [17] Bertenshaw D. R., (September 2006), 'Analysis of stator core faults - a fresh look at the EL CID vector diagram', in Hydro 2006, Porto Carras, Greece, pp. 15.02, 1-10.
- [18] Ridley G. K., Bertenshaw D. R., (2005), 'A deeper insight into EL CID', International Journal on Hydropower and Dams, vol. 12, issue: 4, pp. 87-91.
- [19] Culbert, I. M., Lloyd, B. A., Stone, G. C., & Power-Qualitrol, I. (2015). Relative merits of off-line and on-line testing of rotating machine stator and rotor windings. In 2015 Petroleum and Chemical Industry Conference Europe (PCIC Europe). London (pp. 1-7).
- [20] <https://www.omicronenergy.com> Application notes.



## FARKLI NÜVE MALZEMELİ ASENKRON MOTORUN KAYIP TABANLI PERFORMANS ANALİZİ

**Dr.Öğr.Üyesi, Kadir YILMAZ**

**ORCID: 0000-0002-0819-3420**

**E-Posta, kayel@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye**

**Öğr. Gör., Taner DİNDAR**

**ORCID: 0000-0002-4112-2114**

**E-Posta, tdindar@ankara.edu.tr**

**Ankara Üniversitesi, Nallıhan Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Ankara, Türkiye**

### Özet

Günümüzde Asenkron motorlarda malzeme teknolojisine bağlı olarak güç ve verim açısından büyük gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişimin en önemli nedenleri arasında nüve malzemelerinin özelliklerinin iyileştirilmesi, malzemelerin kayıp güç değerlerinin azaltılması gibi kritik noktalar ön plana çıkmaktadır. Genellikle, düşük çekirdek kaybına sahip çelikler elektrik makinalarında daha yüksek verimlilik üretir. Ancak en düşük çekirdek kaybı en yüksek verimliliği garanti etmez. Elektriksel çeliklere direncini artırmak için Silikon eklenir, böylece çekirdek kaybı azaltılabilir. Ancak bu, manyetik direncini artırır, aynı H değerini üretmek için daha fazla akım ihtiyacını ortaya çıkarır. Bu durum da, bakır kaybını artırır. Bu nedenle, azaltılmış çekirdek kaybı ve artan bakır kaybı arasında ince bir denge bulunduğunun bir göstergesidir. Bu nedenle, verimliliği maksimize etmek için, çekirdek kaybını azaltmanın yanı sıra manyetize akımını minimize etmek çok önemlidir.

Bu çalışmada, yönelimli olmayan elektriksel çelik M400 50A, yumuşak kompozit malzemelerden Somaloy 700 HR 5P ve Cobalt içerikli Vacodur 50 gibi malzemeler kullanılarak asenkron motorun kayıp analizi gerçekleştirilmiştir. Asenkron motora ait performans karakteristikleri detaylı olarak ele alınarak Asenkron motor için üstün malzeme belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Asenkron Motor, Yumuşak Kompozit Malzeme, Kayıp Analizi.

## PERFORMANCE ANALYSIS BASED ON LOSSES OF ASYNCHRONOUS MOTOR WITH DIFFERENT CORE MATERIALS

### Abstract

In today's world, significant advancements have been made in the power and efficiency of asynchronous motors due to material technology. Among the most important reasons for this development are the improvement of core material properties and the reduction of material losses. Generally, steels with low core losses produce higher efficiency in electric machines. However, the lowest core loss does not guarantee the highest efficiency. Silicon is added to electrical steels to increase their resistance, thereby reducing core losses. However, this increases magnetic resistance, requiring more current to produce the same H value, consequently increasing copper losses. Therefore, there is a delicate balance between reduced core loss and increased copper loss. Hence, to maximize efficiency, minimizing magnetizing current is as important as reducing core loss.

In this study, loss analysis of asynchronous motors was conducted using materials such as non-oriented electrical steel M400 50A, soft composite material Somoloy 700 HR 5P, and Cobalt-containing Vacodur 50. The performance characteristics of the asynchronous motor were thoroughly examined to determine superior materials for asynchronous motors.

**Keywords:** Asynchronous Motor, Soft Composite Material, Loss Analysis.

## I. GİRİŞ

Günümüzde endüstriyel uygulamalarda asenkron motorlar birçok avantajı nedeniyle çok sık olarak kullanılmaktadırlar. Son yıllarda artan enerji talebi doğrultusunda elektrik makinalarının yüksek verimliliği büyük önem taşımaktadır. Verimliliğin artması, elektrik enerjisi tasarruflarında önemli farklar yaratabilir. Bununla birlikte, manyetik malzemelerin seçimi, elektrik motorlarının performansını büyük ölçüde etkiler. Günümüzde, endüstriyel motorlar için manyetik malzeme seçimi hala bir açık problem olarak kabul edilmektedir. Yüksek verimli motorların geliştirilmesi, manyetik malzemelerin ve yeni teknolojilerin kullanımını gerektirir. Elektrik motorlarının performansını artırmak için çekirdek malzemelerinin seçimi ve tasarımı önemlidir. Bu nedenle, stator ve rotor için kullanılan çekirdek malzemelerinin manyetik geçirgenlik ve çekirdek kayıpları gibi özellikleri dikkate alınmalıdır.

Son yıllarda, elektrik makinalarında manyetik özelliklerinden dolayı kayıplarda ve termal açıdan avantajlar sunan yumuşak kompozit malzemelerin (SMC) ve kobalt çeliklerin (Vacodur vb) kullanımı önemli ilgi uyandırmıştır [1], [2], [3], [4], [5]. Elektrik makinalarında lamineli çelik kullanmaya kıyasla SMC kalıpları için yüksek bir başlangıç maliyetine sahip olduğu[2] ancak SMC ve lamineli stator çekirdeklerinin performansını karşılaştırıldığında Laminat çekirdek, düşük çalışma hızlarında (düşük frekansta) daha verimli olduğu, daha yüksek çalışma frekanslarında SMC ve laminat çekirdeklerin benzer verimliliklere sahip olduğu görülmüştür. Dünya genelinde araştırmacılar, eksenel akıllı sabit mıknatıslı motor[3], hafif bir elektrikli aracın tahrikinde kullanılacak motor[4] ve tekerlek içi motor uygulamaları için[5] yeni nesil malzemeleri kullanarak prototipleri geliştirmişlerdir.

Üç fazlı sincap kafesli asenkron motorunun tasarım aşamasında, stator ve rotor parçaları için birkaç yumuşak manyetik malzemenin verimlilik, güç faktörü, çıkış torku, kayıplar, ağırlık ve maliyet gibi birçok temel konu üzerinde etkileri araştırılmış[6], asenkron motor sincap kafesli rotor yapısında bakır ve alüminyum malzemenin farklı çalışma koşullarında motorun performansına etkileri tartışılmış[7], nüve kayıpları için yönlendirilmemiş elektrikli çelik levhalarında klasik ve istatistiksel kayıp modellerinin frekans davranışı incelenmiştir[8].

Ferromanyetik çelikte çekirdek kayıplarının genel matematiksel bir modelinin minimal miktarda deneysel veriye dayanarak tanımlanması için bir prosedür açıklanmıştır. Bu modelde, frekans ve indüksiyonla değişken olan histerezis kaybı çarpan katsayısı ve frekans ve indüksiyonla değişen eddy-akım ve fazla kayıplar için birleşik bir katsayı bulunmaktadır. Çekirdek kaybı katsayılarının tanımlanması için bir fiziksel yorum ve bir test prosedürü önerilmiştir. Doğrulama, tane yönlendirilmemiş tamamen ve yarı işlenmiş çelik alaşımlarının birçok farklı örneğinde başarıyla gerçekleştirilmiştir [9].

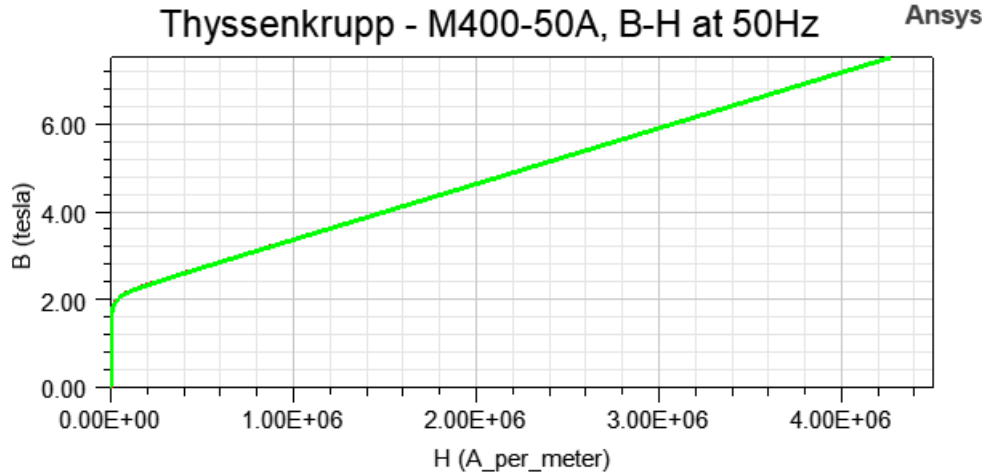
Nüve kaybının üç bileşene ayrılmasının bazı eksiklikleri belirtilmiştir. Seçilen elektrikli çeliklerde frekansın dinamik kayıp yoğunluğu üzerindeki etkisini tahmin etmek için kullanışlı bir formül önerilmiştir [10]. Sincap kafesli bir asenkron motorun farklı elektriksel malzemeler kullanılması durumundaki motor nüve ağırlığının değişimi incelenmiş ve nüve ağırlığına etki eden parametrelerin değişimleri hem analitik hem de sonlu elemanlar yöntemi ile analiz edilmiştir. Ayrıca sonlu elemanlar yönteminden elde edilen çeşitli noktalardaki manyetik akı yoğunluğu değerleri her bir malzeme için verilmiş ve farklı malzemelerin motor verimine olan etkileri de incelenmiştir [11, 12].

Bu çalışmada, yönelimli olmayan elektriksel çelik M400 50A, yumuşak kompozit malzemelerden Somoloy 700 HR 5P ve Cobalt içerikli Vacodur 50 gibi malzemeler kullanılarak asenkron motorun kayıp analizi gerçekleştirilmiştir. Asenkron motora ait performans karakteristikleri detaylı olarak ele alınarak Asenkron motor için üstün malzeme belirlenmiştir.

## 2. MALZEMELER ve ÖZELLİKLERİ

### 2.1.Yönelimli Olmayan Elektriksel Çelik

Elektriksel çelikler, genellikle motor, jeneratör, güç transformatörü ve indüktör segmentlerini kapsayan 50-400 Hz uygulamalarında kullanılan yaklaşık 9 milyar \$'lık bir pazar oluşturmaktadır. Elektriksel çelikler, manyetik özellikleri iyileştirmek için mümkün olduğunca karbonu uzaklaştırır. (Endüstriyel çelikler, mekanik özelliklerini artırmak için mümkün olduğunca karbon ekler, ancak bu durum manyetik özelliklerini düşürür.) Karbonun çıkarılması çekirdek kaybını azaltır ve stabil hale getirir (yani zamanla çekirdek kaybının artmasını önler, yaşlanma denilen durumu önler). Elektriksel çeliklere ayrıca çekirdek kaybını azaltmak için (%4'e kadar) Silikon ve (%1.25'e kadar) Alüminyum eklenir. Ancak, bu durum geçirgenliği düşürür ve bakır kaybını artırır. Silikon aynı zamanda onları daha kırılğan hale getirir.

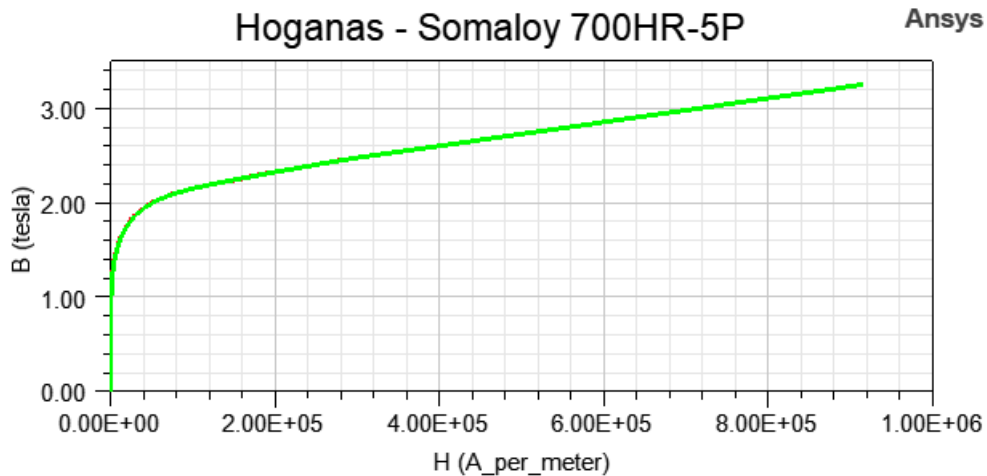


Şekil 1. M400-50 malzemesine ait B\_H karakteristiği

## 2.2. Yumuşak Manyetik Malzemeler (Iron powder SMC)

İzole edilmiş demir tozları, reçinelerle karıştırılır ve yüksek basınç altında 3D net şekiller halinde kalıplanır. İki türdür, Düşük Frekanslı SMC ve Yüksek Frekanslı SMC. Düşük Frekanslı SMC. Kullanılabilir frekansları elektrik motorlarında kullanılmak üzere 50 ila 2000 Hz. arasındadır. Düşük kayıpla akı iletimini amaçlar, enerjiyi bir hava boşluğunda depolamayı amaçlar. Daha yüksek geçirgenlik değerlerine sahiptirler ve bu sayede manyetize edici akımı en aza indirir. Sonuç olarak bakır kaybını azaltır. Aynı zamanda kırılman ve mekanik olarak zayıftırlar.

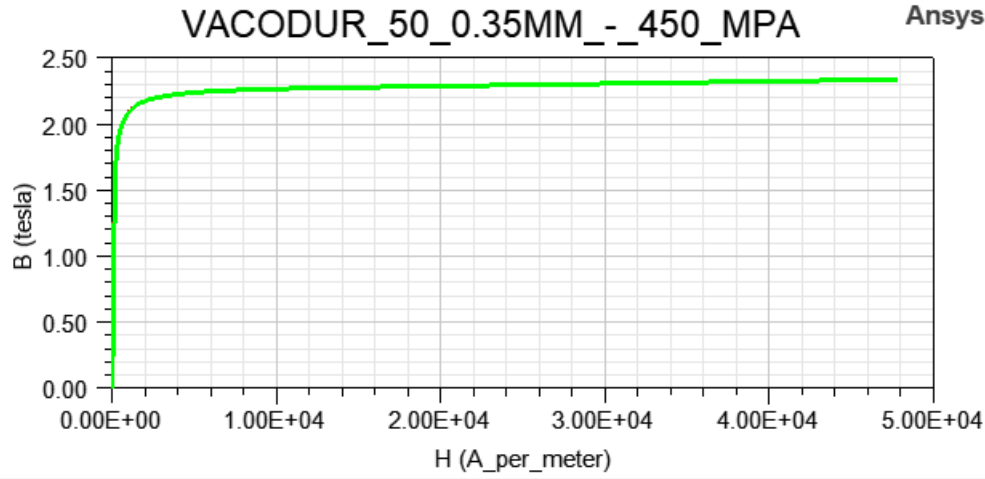
SMC'nin avantajlarından yararlanmak ve dezavantajlarını aşmak amacıyla, geçtiğimiz birkaç yılda birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda olumlu gelişmeler elde edilmiş, bu da SMC'nin daha iyi anlaşılmasını, geliştirilmiş üretim teknikleri ve verimliliği [2, 3], demir kayıplarının daha doğru ölçülmesi ve modellenmesini mümkün kılmıştır [4].



Şekil 2. Somaloy 700HR-5P malzemesine ait B\_H karakteristiği

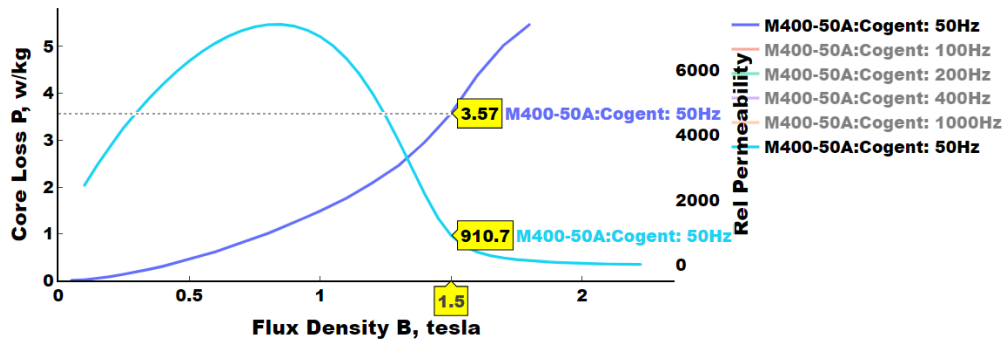
### 2.3. Cobalt Çelikler (Vacodur)

Vacoflux 48, 50, %49 Cobalt, %2 Vanadyum içerir ve bu nedenle en iyi manyetik özellikleri sunmaktadırlar. Vacodur malzemelerde ise, mekanik özellikleri artırmak için Nb içerir.

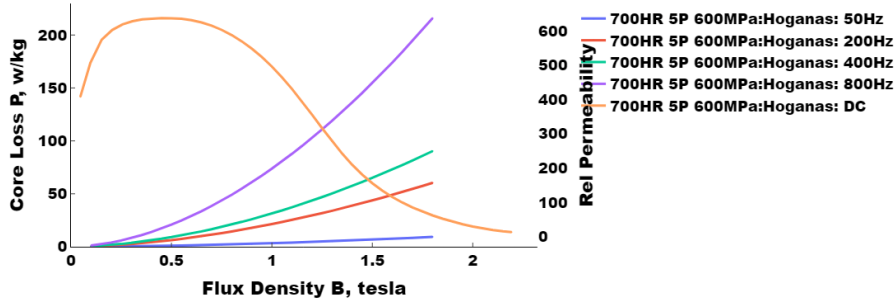


Şekil 3. Vacodur 50 malzemesine ait B\_H karakteristiği

Tasarımcılar genellikle çekirdek kaybının P(w/kg) belirli bir değeri aşmaması gereken bir sınıfa ihtiyaç duyarlar. Sonrasında tasarımda benzer eşdeğer sınıflardan üstün olan bir malzeme tanımlamanın zorlu göreviyle karşı karşıya kalırlar. Bir malzemenin geçirgenliğinin bir motordaki performansı etkilediği iyi bilinmektedir. Daha yüksek geçirgenlik dereceleri daha az manyetize edici akım gerektirir. Bu azaltılmış akımlar verimliliği artırabilir. Daha küçük tellerin daha fazla turunu bobin penceresine yerleştirerek torku artırabilirler. Azaltılmış akımlar ayrıca bir invertörün boyutunu azaltabilir. Ayrıca güç faktörünü artırabilirler. Dolayısıyla, en yüksek geçirgenliği sunan ve aynı zamanda çekirdek kaybı gereksinimlerini karşılayan üstün bir Sınıf, bir motorun performansını etkileyen bir faktördür.



Şekil 4. M400-50 malzemesine ait LossPerm Grafiği



Şekil 5. Somaloy 700HR-5P malzemesine ait LossPerm Grafiği

LossPerm Grafiği, çekirdek kaybı eğrisi  $P(B)$  ve geçirgenlik eğrisi  $\mu_r(B)$ 'yi ortak bir manyetik akı yoğunluğu ekseninde gösteren bir grafikdir. Soldaki ölçek çekirdek kaybını  $P(B)$  gösterirken, sağdaki permeabilityyi  $\mu_r(B)$  gösterir. Bu tür bir LossPerm Grafiği, çeliğin performansının manyetik akı yoğunluğu ile nasıl değiştiğini gösterir. 1.5 T değerinde, M400 50 A malzemesinin manyetik geçirgenliği 717 iken Somaloy 700HR-5P malzemesinin manyetik geçirgenliği 178, Vacodur 50 malzemesinin manyetik geçirgenliği ise 5200'dür. Dolayısı ile 50 Hz 1,5 T. İçin üstün malzeme Vacodur 50 malzeme denebilir. Ancak en düşük çekirdek kaybı en yüksek verimliliği garanti etmez. Elektriksel çeliklere direncini artırmak için Silikon eklenir, böylece çekirdek kaybı azaltılabilir. Ancak bu, manyetik direncini (yani, geçirgenliği azaltır) artırır, aynı H değerini üretmek için daha fazla akım ihtiyacını ortaya çıkarır. Bu durum da, bakır kaybını artırır. Bu nedenle, azaltılmış çekirdek kaybı ve artan bakır kaybı arasında ince bir denge bulunduğunun bir göstergesidir. Bu nedenle, verimliliği maksimize etmek için, çekirdek kaybını azaltmanın yanı sıra manyetize akımını minimize etmek çok önemlidir.

### 3. FEA YAZILIMI İLE ÜÇ FAZLI ASENKRON MOTORUNUN MODELLENMESİ

Bu bölümde, 11 kW değerinde, 380 V nominal gerilime ve 50 Hz çalışma frekansına sahip 6 kutuplu üç fazlı bir asenkron motorunun farklı nüve malzemeleri kullanılarak performansının karşılaştırmalı analizi gerçekleştirilmiştir. Asenkron motora ait parametreleri ise Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Temel motor parametreleri

Parametreler	Değerler	Parametreler	Değerler
Stator dış çap (mm)	327	Güç (kW)	11
Stator iç çap (mm)	210	Gerilim (V)	380
Rotor dış çap (mm)	280	Akım (A)	29.38
Mil çap (mm)	75	Frekans (Hz)	50
Paket boyu (mm)	280	Devir sayısı (d/d)	900
Stator oluk alanı (mm <sup>2</sup> )	287.453	Güç faktörü	0.81
Stator oluk sayısı	72	Bağlantı şekli	Yıldız
Rotor oluk sayısı	58	Kutup sayısı	6
Stator oluk yüksekliği (mm)	34.48	Stator boyunduruk yüksekliği (mm)	25.4
Rotor oluk yüksekliği (mm)	14.34	Stator dış genişliği (mm)	4.47

Asenkron motor nüve kayıpları Eddy akım kayıplar, histerezis kayıpları ve ek kayıplar olmak üzere üç bileşene ayrılmaktadır. Bu kayıplar denklem (1-3) ile hesaplanmaktadır.

$$P_{hyst} = k_h \cdot B^2 \cdot f \quad (1)$$

$$P_{eddy} = k_c \cdot B^2 \cdot f^2 \quad (2)$$

$$P_{ex} = k_e \cdot (B \cdot f)^{3/2} \quad (3)$$

Tolam nüve kaybı ise denklem (4) ile verilen ifade kullanılarak bulunabilir.

$$P_{core} = P_{hyst} + P_{eddy} + P_{excess} \quad (w/m^3) \quad (4)$$

Burada;

$K_h$ = Histerisiz katsayısı

$K_c$ = eddy akım katsayısı

$K_e$ = Ek kayıp katsayısını ifade etmektedir.

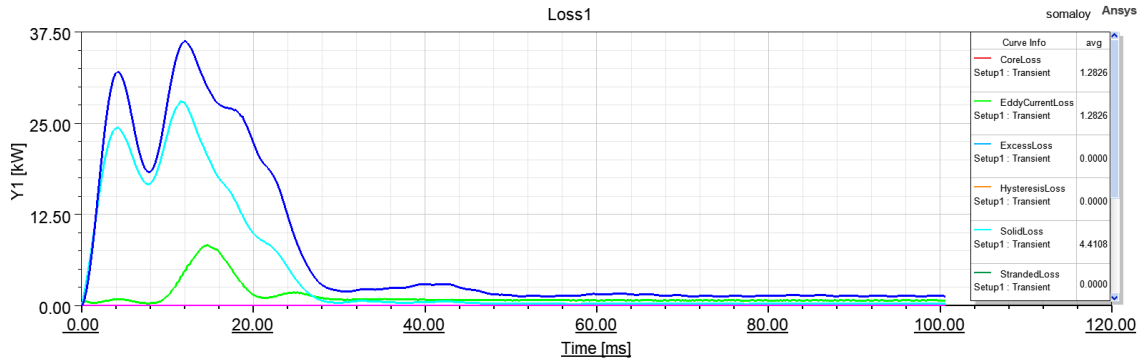
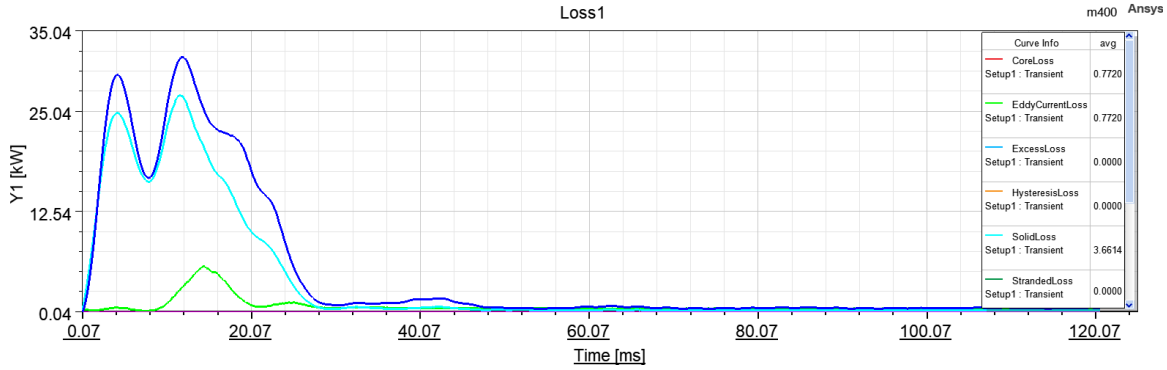


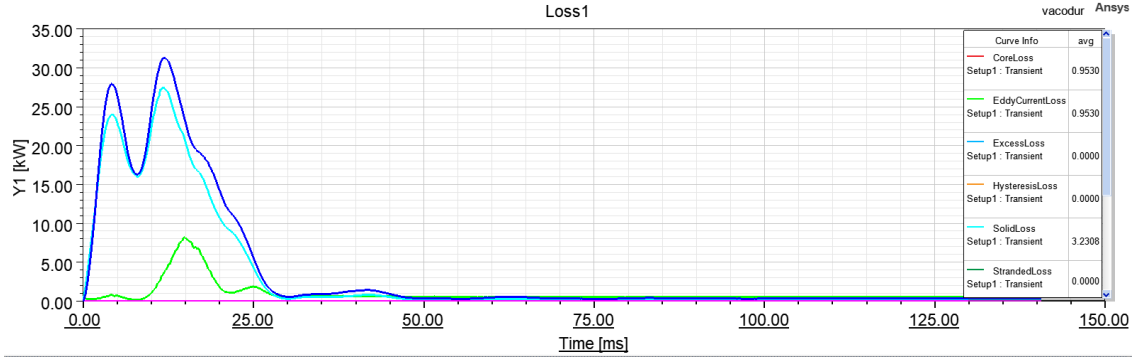
**Tablo 2.** Malzemelere ait yoğunluk, öz direnç ve termal direnç değerleri

Malzemeler	Yoğunluk (kg/m <sup>3</sup> )	Özdirenç (μΩm)	Termal direnç (W/(m-K))
M400-50A	7700	0,52	46
Somaloy 700HR 5P	7500	600	26
Vacodur 50	8120	0,42	32

**Tablo 3.** Farklı frekanslarda malzemelerin W/kg kayıpları

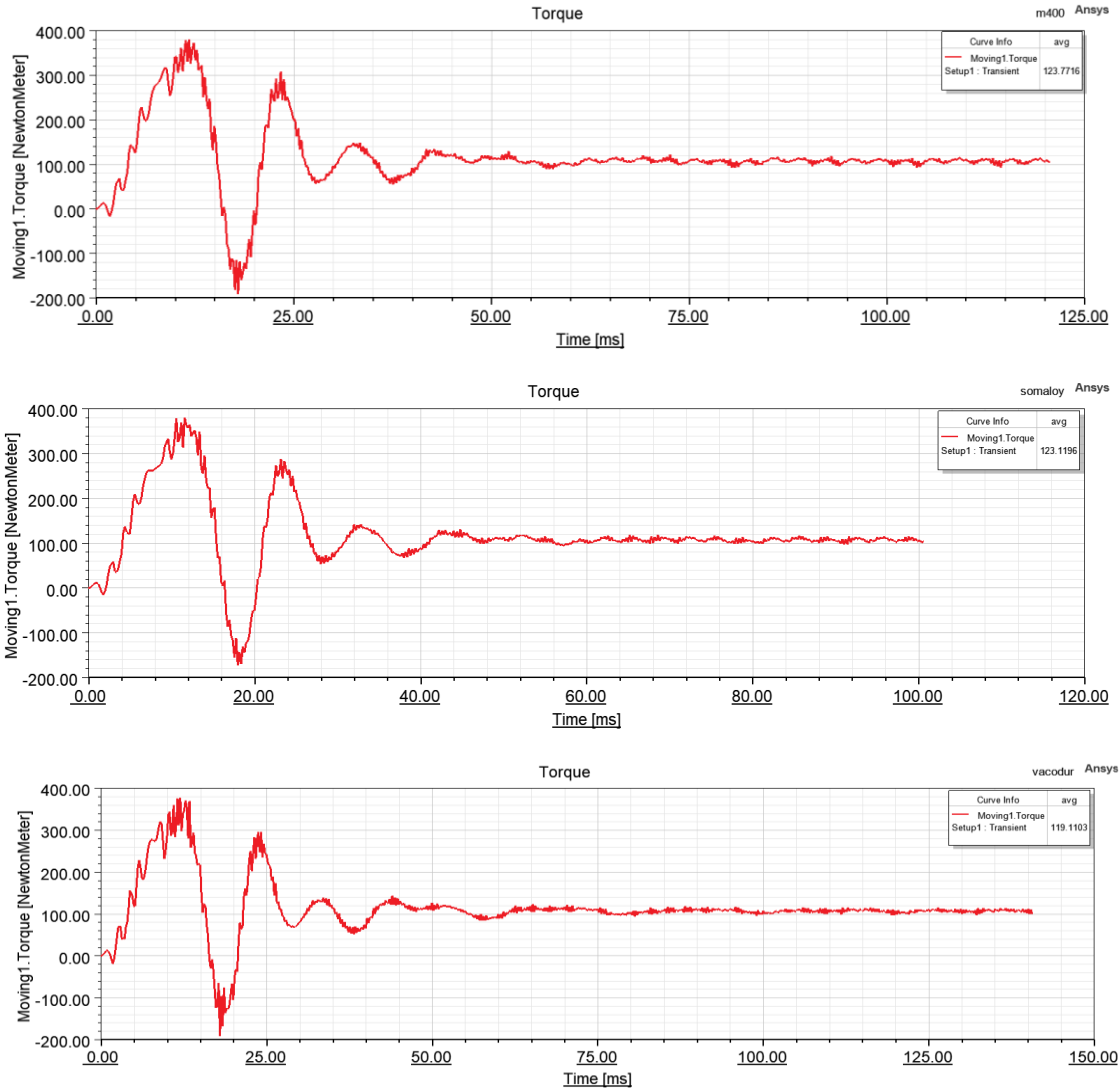
	M400-50A		Somoloy		Vacodur	
	50 Hz	400 Hz	50 Hz	400 Hz	50 Hz	400 Hz
<b>B (T.)</b>	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>P (W/kg)</b>	2,09	53,8	4,59	43,61	2,02	32,62





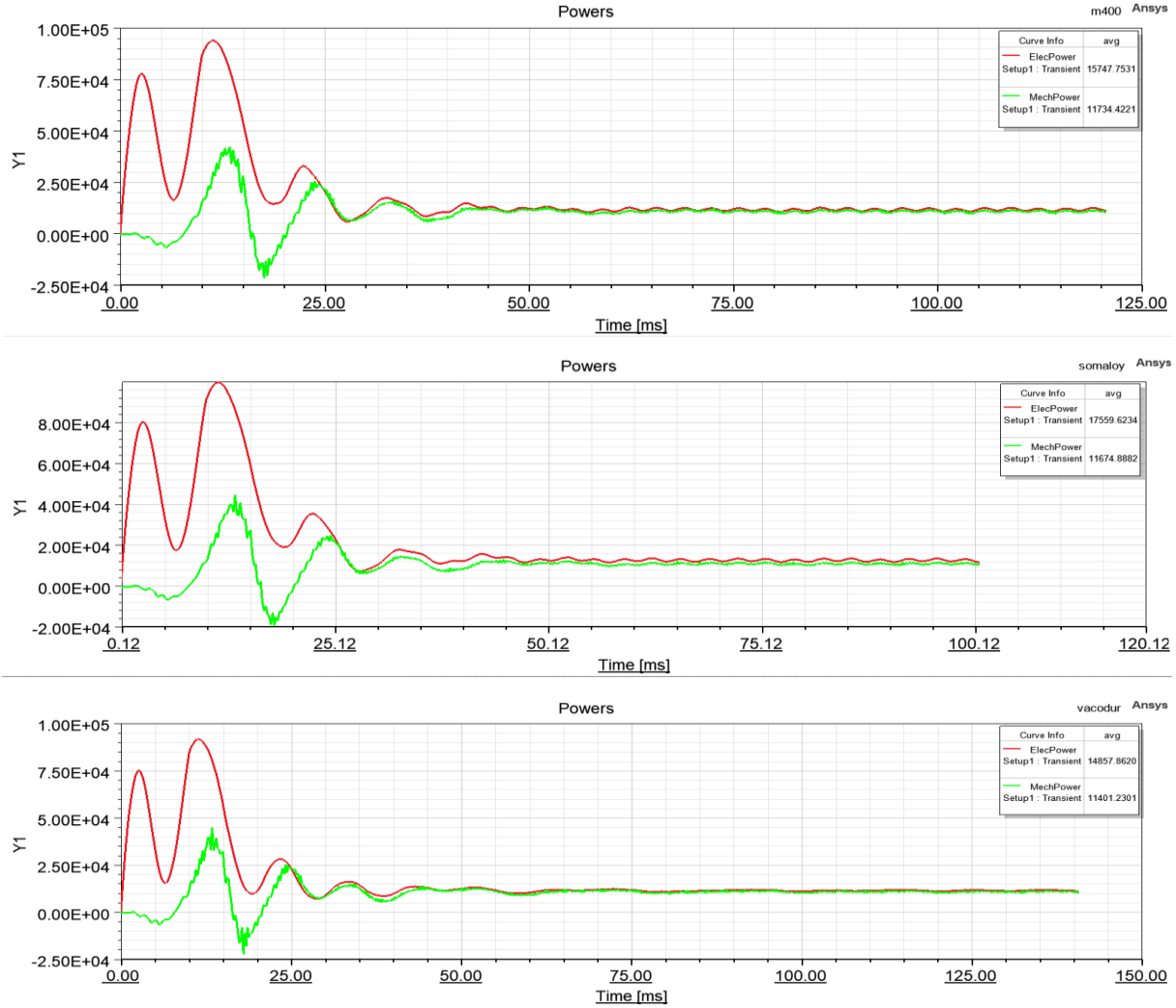
Şekil 6. M400 50 A, Somaloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 malzemeli Asenkron motora ait kayıp grafikleri

Analiz sonucunda, tanımlı motor için M400 50 A, Somaloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 malzemeye göre sırasıyla kayıp değerleri, Şekil 6’de verilmiştir.



Şekil 7. M400 50 A, Somaloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 malzemeli Asenkron motora ait tork grafikleri

Analiz sonucunda, tanımlı motor için M400 50 A, Somaloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 malzemeye göre sırasıyla tork değerleri, Şekil 7’de sırasıyla 123.77, 123.11 ve 119.11 Nm. olarak bulunmuştur ve bu değer 11 kW 900 rpm lik bir ASM’un hesaplanan mil momenti değeri (120 Nm) ile uyumludur.



**Şekil 8.** M400 50 A, Somoloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 malzemeli Asenkron motora ait güç grafikleri. Analiz sonucunda, motorun 100 milisaniye sonra nominal çalışma koşullarına ulaştığı gözlemlenmiştir. Grafiklerden de görülebileceği gibi, M400 50A, Somaloy 700 HR 5P ve Vacodur 50 sırasıyla çıkış güç değerleri ise 11734, 11674 ve 11401 olarak belirlenmiştir.

## 5. SONUÇ

Bu makale, 11 kW, 6 kutuplu, 900 rpm değerlerine sahip bir asenkron motorun tasarımını ve analizini, farklı manyetik malzemelerinin değerlendirilmesini ele almaktadır. Yönelimli olmayan elektriksel çelik M400 50A, yumuşak kompozit malzemelerden Somaloy 700 HR 5P ve Cobalt içerikli Vacodur 50 gibi malzemeler

kullanılarak asenkron motorun güç, kayıp ve moment performans karakteristikleri elde edilerek değerlendirilmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde farklı malzemeler sayesinde nüve kaybı azaltılabilir. Ancak bu, manyetik direncini (yani, geçirgenliği azaltır) artırır, aynı H değerini üretmek için daha fazla akım ihtiyacını ortaya çıkarır. Bu durum da, bakır kaybını artırır. Bu nedenle, azaltılmış çekirdek kaybı ve artan bakır kaybı arasında ince bir denge bulunduğunun bir göstergesidir. Bu nedenle, verimliliği maksimize etmek için, çekirdek kaybını azaltmanın yanı sıra manyetize akımını minimize etmek çok önemlidir.

## KAYNAKLAR

- [1] Nishanth, F., Van de Ven, J., & Severson, E. L. (2023). Evaluation of Torque-Dense Electric Machine Technology for Off-Highway Vehicle Electrification. *IEEE Transactions on Industry Applications*.
- [2] Krishnasamy, J., Taghavi, M., Guralnick, B., & Hosek, M. (2023, October). Design, Fabrication and Performance of a Compact Motor with Spray-formed Soft-magnetic Composite Stator Core. In *2023 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)* (pp. 4308-4314). IEEE.
- [3] Nishanth, F. N. U., Van Verdegheem, J., & Severson, E. L. (2023). A Review of Axial Flux Permanent Magnet Machine Technology. *IEEE Transactions on Industry Applications*.
- [4] Wang, J., Jahns, T., McCluskey, P., Kizito, J., Sarlioglu, B., Borjas, R., ... & Schnabel, A. (2023). 2-kV 1-MW 20,000-RPM Integrated Modular Motor Drive for Electrified Aircraft Propulsion. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*.
- [5] Chirca, M., Dranca, M., Breban, S., & Szabó, L. (2023, June). In-wheel Slotless Permanent Magnet Synchronous Motor for Light Electric Vehicle Propulsion. In *2023 10th International Conference on Modern Power Systems (MPS)* (pp. 1-4). IEEE.
- [6] Karnavas, Y. L., & Chasiotis, I. D. (2017). Influence of soft magnetic materials application to squirrel cage induction motor design and performance. *Engineering Journal*, 21(1), 193-206.
- [7] Marfoli, A., Di Nardo, M., Degano, M., Gerada, C., & Jara, W. (2021). Squirrel cage induction motor: A design-based comparison between aluminium and copper cages. *IEEE Open Journal of Industry Applications*, 2, 110-120.
- [8] Pluta, W. A. (2011). Core loss models in electrical steel sheets with different orientation. *Przegląd Elektrotechniczny*, 87(9b), 37-42.
- [9] Pluta, W. A. (2010). Some properties of factors of specific total loss components in electrical steel. *IEEE Transactions on Magnetics*, 46(2), 322-325.
- [10] Popescu, M., Miller, T. J. E., McGilp, M., Ionel, D. M., Dellinger, S. J., & Heidemann, R. J. (2007, September). On the physical basis of power losses in laminated steel and minimum-effort modeling in an industrial design environment. In *2007 IEEE Industry Applications Annual Meeting* (pp. 60-66). IEEE.
- [11] Yetgin, A. G. (2020). Elektriksel Malzemelerin Asenkron Motor Stator ve Rotor Nüve Ağırlığı Üzerindeki Etkilerinin Analitik ve Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Analizi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 137-145.
- [12] Balci, S., & Akkaya, M. (2022). Reduction of the core size and power losses by using soft magnetic material for a single-phase induction motor. *Measurement*, 198, 111421.
- [13] AK Steel, Selection of Electrical Steel for Magnetic Cores, *Product Data Bulletin*, 2007, p. 7 [https://www.aksteel.com/sites/default/files/2018-01/m15-m47201310\\_Final\\_0.pdf](https://www.aksteel.com/sites/default/files/2018-01/m15-m47201310_Final_0.pdf)
- [14] Electrical steel, [https://en.wikipedia.org/wiki/Electrical\\_steel](https://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_steel)
- [15] Dorner, D., Non-Oriented electrical steel sheet for electric vehicle drives, *ThyssenKrupp Techforum*, Issue 1, 2009.
- [16] ASTM A677, Standard Spec. for NonOriented Electrical Steel.
- [17] US Govt, Non-Oriented Electrical Steel CVD, <http://enforcement.trade.gov/download/factsheets/factsheet-multiple-non-orientedelectrical-steel-cvd-prelime-031914.pdf>
- [18] Ansys Maxwell 2D Field Simulator User's Guide, Motors-Three Phase Induction Machine, 2019.

## LSTM TABANLI GELECEKTEKİ SATIŞ TUTARLARININ TAHMİNİ

**Dr. Öğretim Üyesi, Burakhan ÇUBUKÇU**

**ORCID: 0000-0003-0480-1254**

**E-Posta: burakhcubukcu@gmail.com**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bilecik, Türkiye**

**Onur ŞAHİN**

**ORCID: 0009-0000-8955-658X**

**E-Posta: onur2000sahin@outlook.com**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik, Türkiye**

### Özet

İşletmelerin başarı ve büyüme potansiyeli, gelecekteki satışları doğru bir şekilde tahmin edebilmeleriyle doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla, işletmelerin bütüncül planlama ve kaynak yönetimi süreçlerinde etkili sonuçlar elde edebilmeleri için doğru tahminler yapmak büyük önem taşır. Bu bağlamda, bir mobilya firmasının 22 aylık satış verilerini kullanarak geliştirilen bir satış tahmin programı, Python programlama diliyle detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu program, zaman serisi analizi ve LSTM (Uzun Kısa Süreli Bellek) modeli kullanılarak oluşturulmuştur. İlk olarak, veri hazırlığı adımıyla başlanmış ve verilerin analiz için uygun hale getirilmesi sağlanmıştır. Ardından, model eğitimi için gerekli olan adımlar atılmıştır. LSTM modelinin performansı çeşitli ölçütler kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu ölçütler arasında R-kare, Ortalama Mutlak Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hatası (RMSE) ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) gibi yaygın metrikler bulunmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, LSTM modelinin ortalama olarak 0.907 R-kare skoru elde ederek yüksek doğruluk seviyesine ulaştığı gözlemlenmiştir. Bu da modelin gelecekteki satışları tahmin etme yeteneğinin güçlü olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, işletmelerin satışlarını tahmin etme süreçlerine LSTM mimarisini nasıl entegre edebilecekleri konusunda bir kaynak olmayı amaçlamaktadır. Bu sayede işletmeler, doğru tahminlerle gelecekteki satışlarını daha etkili bir şekilde planlayabilir ve kaynaklarını daha verimli bir şekilde yönetebilirler.

**Anahtar Kelimeler:** lstm, satış tahmini, zaman serisi analizi, derin öğrenme

## LSTM-BASED ESTIMATION OF FUTURE SALES AMOUNTS

### Abstract

The success and growth potential of businesses are directly related to their ability to accurately predict future sales. Therefore, making accurate predictions is crucial for businesses to achieve effective results in their comprehensive planning and resource management processes. In this context, a sales forecast program developed using 22-month sales data of a furniture company was examined in detail with the Python programming language. This program was created using time series analysis and Long Short Term Memory (LSTM) model. Firstly, the data preparation step was started and the data was made suitable for analysis. Then, the necessary steps for model training were taken. The performance of the LSTM model has been evaluated using various metrics. These include common metrics such as R-squared, Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). According to the analysis results, it was observed that the LSTM model reached a high level of accuracy by obtaining an R-square score of 0.907 on average. This demonstrates that the model has a strong ability to predict future sales. This study aims to be a resource on how businesses can integrate LSTM architecture into their sales forecasting processes. This way, businesses can plan their future sales more effectively with accurate forecasts and manage their resources more efficiently.

**Keywords:** lstm, sales forecasting, time series analysis, deep learning

## Giriş

Mobilya endüstrisi, müşteri taleplerine cevap veren ve yaşam tarzı değişiklikleri nedeniyle sürekli olarak ilerleyen önemli bir endüstridir. Hammaddeleri bitmiş ürünlere dönüştüren, günlük yaşamda rahatlık ve kolaylık için insanın ihtiyaçlarını karşılayan bir sektördür (Söğütü, 2023). Pazar trendlerini kavramak ve gelecekteki talebi tahmin etmek, satış performansını anlamak ve rekabet avantajı sağlamak için hayati önem taşır. Bu tahminler, müşteri alışkanlıklarının evrimini izlemek, rekabet ortamını değerlendirmek, envanter yönetimini optimize etmek ve üretim süreçlerini düzenlemek için temel bir kılavuz sağlar.

Zaman serisi analizi, işletmelerin geçmiş başarılarını gözden geçirmelerine, gelecekteki ihtiyaçları tahmin etmelerine ve operasyonel stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilecek istatistiksel bir araçtır (Abdalla vd., 2023; Mukhopadhyay ve Samanta, 2023; Talukdar, Singh, ve Barman, 2023). Geçmiş verilerdeki kalıpları analiz ederek, parametrelerin gelecekteki değerlerini tahmin etmek için zaman serisi analizi kullanılabilir. Zaman serisi analizi ve tahmini alanında yapılan çalışmalarda, LSTM ve ARIMA modelleri karşılaştırılmış ve uzun vadeli tahminlerde LSTM'in üstünlüğü belirlenmiştir (Elmasdotter ve Nyströmer, 2018). Ekonomik göstergelerle araç satış tahmini yapılan bir çalışmada, LSTM'in başarılı bir tahmin doğruluğuna sahip olduğu gözlemlenmiştir (Yurtsever, 2022). Farklı ürünlerin satış tahmin modellerinden bilgi aktarımı gerçekleştirilen bir çalışmada, ERP-LSTM-TL yöntemi klasik tahmin ve makine öğrenmesine kıyasla daha yüksek doğruluk ve kısa eğitim süreleri sağlamıştır (Erol & İnkaya, 2024). Bu çalışmalar, makine öğrenmesi tekniklerinin zaman serisi tahmini alanında giderek daha yaygın hale geldiğini ve gelecekte bu alanda daha fazla yeniliğin beklendiğini göstermektedir. Türkiye'deki mobilya talebi için yapılan çalışmalarda, yapay zekâ yöntemleri regresyon analizine göre daha doğru sonuçlar vermiştir (Hazır, Koç, & Esnaf, 2015). Mobilya firmalarının talep tahmini için Yapay Sinir Ağları'nın yüksek doğrulukla tahminler yapabildiği belirlenmiştir (Salttürk, 2022). Ayrıca, Bayesian düzenlemeli YSA modeli, Karadeniz bölgesindeki bir mobilya üreticisinin satışlarını daha doğru tahmin etmede etkili bir araç olmuştur (Yucesan & Gul, 2017). ARIMAX-ANN hibrid modeli, mobilya satışlarını tahmin etmede daha iyi doğruluk sağlamıştır (Yucesan, Gul, & Celik, 2018). Bu çalışmalar, mobilya endüstrisinde geleneksel ve modern analiz yöntemlerinin başarıyla kullanılabileceğini göstermektedir.



Yapay zekâ sistemleri, zaman içindeki karmaşık desenleri algılama ve kavrama yetenekleriyle öne çıkar. Yineleyici Sinir Ağı (RNN) yapıları, zaman serilerini işlemek için özel olarak oluşturulmuş yapay zekâ model tiplerindedir. RNN'ler, geçmiş zaman adımlarından gelen bilgileri belleklerinde muhafaza ederek gelecekteki değerleri tahmin etme becerisine sahiptir . Ancak, temel RNN yapıları, uzun vadeli bağımlılıkları etkili bir şekilde öğrenme konusunda kısıtlı kalabilir. Bu kısıtları aşmak için Gelişmiş RNN yapılarına başvurulur. Bunlar arasında özellikle Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM), uzun vadeli bağımlılıkları daha iyi öğrenme yetenekleriyle öne çıkar. LSTM, zaman serisi tahmininde özellikle etkili olan bir makine öğrenimi modelidir. Önceki bilgileri bellekte saklayabilir ve unutabilir, bu da karmaşık zaman serisi verilerinde uzun vadeli bağımlılıkları modellemesine olanak tanır.

LSTM, ekonomik tahminlerden (Рапаков, Горбунов, Дианов, & Елизарова, 2023), makine öğrenimi teknolojisi geliştirmeye (Arifin vd., 2008), enerji tüketimi tahmininden (Dinh vd., 2023), jeo-uzamsal nüfus tahminine (Geis vd., 2023) ve turizm varış tahminine (Chaidir vd., 2024) kadar çeşitli alanlarda kullanılmıştır. Bu uygulamalarda, LSTM, doğrusal regresyon ve çift yönlü LSTM gibi diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında gelişmiş hassasiyet ve doğruluk sergilemiştir. Bu çalışmaların sonuçları, LSTM'nin tahmin problemlerini çözmedeki potansiyelini ve iş, sağlık, ulaşım ve turizm gibi çeşitli pratik uygulamalarda kullanılabilirliğini ön plana çıkarmaktadır. Beyaz eşya sektöründe yapılan bir çalışmada, Yapay sinir ağları yöntemi diğerlerine kıyasla daha yakın tahminler sağlamıştır (Yücesan, 2018). Paslanmaz çelik sektöründe destek vektör regresyonu, diğer yöntemlere göre daha etkili bulunmuştur (Ecemiş & Irmak, 2018). Yiyecek-içecek işletmelerinde ise yapay sinir ağları, çoklu regresyon modellerine göre daha etkili sonuçlar vermiştir (Sönmez & Zengin, 2019). Traktör satış tahminlerinde 3 katmanlı yapıda LOGSIG fonksiyonu en etkili sonuçları vermiştir (Civelek, 2021). Konut taleplerinin öngörüsünde ise yapay sinir ağlarının regresyon analizine göre %1 daha düşük hata oranına sahip olduğu belirlenmiştir (Yılmaz & Tosun, 2020). Otomobil satış tahminlerinde Bulanık Yapay Sinir Ağı Geri Yayılım Algoritması, diğer istatistiksel tekniklere kıyasla üstün tahminler sağlamıştır (Sharma, 2012). Bu çalışmalar, yapay sinir ağlarının satış tahminleri için etkili bir araç olduğunu ve geleneksel istatistiksel yöntemlerle karşılaştırıldığında önemli avantajlar sunduğunu göstermektedir.

LSTM, uzun vadeli bağımlılıkları modelleyerek önceki bilgileri hafızasında saklama ve unutmaya yetenekleri ile zaman serisi verilerinin karmaşıklığına uyum sağlayan bir yapay zekâ modelidir. Bu model, işletmelerin satış tahminleri gibi kritik uygulamalarda daha doğru analizler yapmalarına olanak tanır. Bir zaman serisi analizi projesinde, satış veri setinin detaylı incelenmesi ve ön işleme aşamalarıyla başlanır. Tarih, net fiyat ve gürültü azaltma gibi kritik değişkenler üzerinde çeşitli ön işleme adımları uygulanarak veri seti modele uygun hale getirilir. Bu adımlar, bilgi doğruluğunu artırmak, anlamlı desenleri ortaya çıkarmak ve model performansını optimize etmek amacıyla gerçekleştirilir. Veri normalizasyonu, zaman serisi verisinin bölünmesi ve ölçeklendirilmesi, gürültünün giderilmesi ve eksik veri değerlerinin ele alınması gibi önemli ön işleme adımları kullanılır. R-kare, MAE, RMSE ve MAPE gibi temel metrikler, modellerin performansını değerlendirmek için kullanılır, bu metrikler modellerin tahminlerini gerçek satış değerleriyle karşılaştırır ve doğruluklarını ölçer.

Bu çalışma, LSTM modelinin gerçek ve tahmini satış değerlerini analiz ederek eğitim süreçlerine ait hata eğrilerini grafiklerle incelemiştir. Grafikler, LSTM modelinin performansını değerlendirmek ve modelin avantajlarını ve zorluklarını belirlemek için önemli bir araç olarak kullanılmıştır. Elde edilen grafikler, karmaşık veri ilişkilerini anlama, model doğruluğunu değerlendirme ve iyileştirme fırsatları konusunda değerli bilgiler sunmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, LSTM mimarisinin zaman serisi tahminindeki etkisini anlamak isteyen okuyucular için kapsamlı bir kaynak sunmaktadır. Çalışmanın diğer bölümlerinde, satış tahminlerinin doğruluğunu artırmak amacıyla yapılan materyaller ve yöntemler detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Ayrıca, analiz için kullanılan veri setinin özellikleri ve işleme yöntemleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Sonuçlar bölümünde ise elde edilen bulguların analizi, LSTM modelinin başarıları ve sınırlamaları detaylı bir şekilde tartışılmaktadır, bu da okuyucuların metodolojiyi anlamalarına ve derin öğrenme modellerinin satış tahminleri üzerindeki etkisini değerlendirmelerine olanak sağlamaktadır.

### **Materyal ve Yöntem**

Bu çalışmada, geçmiş satış verilerini kullanarak gelecekteki satışları tahmin etmek amacıyla bir zaman serisi tahminleme modeli oluşturulmuştur. Çalışmanın temel amacı, Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) derin öğrenme tekniğini kullanarak satış tahmini yapmaktır. Çalışmada kullanılan yazılım ve araçlar, Python programlama dilindeki çeşitli açık kaynaklı kütüphanelerini içermektedir. pandas, numpy, matplotlib, tensorflow, plotly, ve scikit-learn gibi kütüphaneler, veri işleme, model oluşturma, eğitim ve değerlendirme süreçlerinde kullanılmıştır. Bu bölümde, kullanılan veri setinin toplanması ve ön işlenmesi, modelin oluşturulması ve eğitilmesi için kullanılan yöntemler detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Başlangıçta, veri setinin

kaynağı ve içeriği tanıtılmış, ardından veri ön işleme adımları ve model eğitimi için kullanılan teknikler ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu adımlar, çalışmanın temel yapı taşlarını oluşturur ve modelin başarılı bir şekilde oluşturulmasını ve değerlendirilmesini sağlar.

### 1. Veri Toplanması, Ön İşleme ve Veri Ölçeklendirme

Çalışmada kullanılan veriler, dataset.xlsx adlı dosyadan alınmıştır. Bu veri seti, şirketin geçmiş siparişlerine ilişkin bilgileri içermektedir. Sipariş tarihleri ve karşılık gelen satış miktarları gibi temel bilgiler bulunmaktadır. Veri seti, belirli bir tarih aralığı olan 1 Ocak 2022 ile 31 Ekim 2023 tarihleri arasında (22 ay) gerçekleşen toplam 37.006 farklı siparişi içermektedir. Veri seti, Python programlama dili ve pandas kütüphanesi kullanılarak okunmuş ve ön işleme adımları uygulanmıştır. Öncelikle, sipariş tarihleri indeks olarak belirlenmiş ve veri kronolojik sıraya göre sıralanmıştır. Ardından, veri seti eksik değerler açısından incelenmiş ve gerekli temizlik işlemleri yapılmıştır. Çalışmanın amacı, geçmiş satış verilerine dayalı olarak gelecekteki satışları tahmin etmek olduğundan, veri seti eğitim ve test veri kümelerine ayrılmıştır. Eğitim verileri, 2022'nin başından 2023'ün ortasına kadar olan dönemi kapsamaktadır, bu dönem modelin eğitiminde kullanılmıştır. Test verileri ise 2023'ün ortasından sonuna kadar olan dönemi içermekte olup, modelin performansının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Veri seti, Min-Max ölçeklendirme tekniği kullanılarak ölçeklendirilmiştir. Bu işlem, verilerin belirli bir aralığa ölçeklenmesini sağlayarak modelin daha iyi performans göstermesine yardımcı olur. Normalizasyon işleminin formülü Eşitlik 1'de gösterilmektedir

$$Normalizasyon (x) = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (1)$$

### 2. Model Oluşturma ve Eğitim

Çalışmada, zaman serisi verilerini işlemek için yinelemeli sinir ağı modeli olan Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) kullanılmıştır. LSTM, yinelemeli sinir ağı modelleri arasında zaman serisi verilerini işlemek için özel olarak tasarlanmış bir yapay sinir ağı mimarisidir. Zaman serisi verilerindeki karmaşıklıkları ve uzun vadeli bağımlılıkları ele almak için etkilidir. LSTM, geleneksel yapay sinir ağlarından farklı olarak, hafıza hücreleri ve giriş, çıkış ve unutma kapıları gibi özellikler içerir. LSTM bu özellikler sayesinde, geçmiş bilgileri saklayabilir, gerektiğinde hatırlayabilir ve mevcut girişlerle birlikte analiz ederek gelecekteki değerleri tahmin edebilir. Python programlama dilindeki TensorFlow kütüphanesi genellikle LSTM modellerinin oluşturulması ve eğitilmesinde kullanılan bir araçtır. Model mimarisi oluşturulurken, önceki birkaç zaman adımının (örneğin, 50 zaman adımı) dikkate alınmasıyla LSTM katmanları belirlenir. Eğitim süreci, belirlenen epoch sayısı (örneğin, 100 epoch) boyunca gerçekleştirilir ve her epoch sonunda modelin performansını izlemek için kayıp (loss)

değerleri kaydedilir. Bu süreç, modelin zaman içindeki gelişimini izlemek ve gerektiğinde ayarlamalar yapmak için önemlidir.

### 3. Performans Değerlendirmesi

Eğitilen LSTM modelinin performansı, gerçek ve tahmini satış verileri arasındaki uyumu değerlendirmek için çeşitli ölçümler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu ölçümler arasında R-kare (R-squared), Ortalama Mutlak Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hata (RMSE) ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) bulunmaktadır. R-kare (R-squared), gerçek verilerin tahmin edilen değerler tarafından ne kadar iyi açıklandığını ölçer (Chicco, Warrens, ve Jurman, 2021). R-kare, Eşitlik 2'de gösterildiği gibi hesaplanır.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m (X_i - Y_i)^2}{\sum_{i=1}^m (\bar{Y} - Y_i)^2} \quad (2)$$

Ortalama Mutlak Hata (MAE), gerçek ve tahmini değerler arasındaki mutlak farkların ortalamasıdır (Chai ve Draxler, 2014). MAE, Eşitlik 3'te gösterildiği gibi hesaplanır.

$$MAE = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m |X_i - Y_i| \quad (3)$$

Kök Ortalama Kare Hata (RMSE), gerçek ve tahmini değerler arasındaki kare farkların ortalamasının kareköküdür (Çalasan, Abdel Aleem, ve Zobaa, 2020). RMSE, Eşitlik 4'de gösterildiği gibi hesaplanır.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_i - Y_i)^2} \quad (4)$$

Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE), gerçek ve tahmini değerler arasındaki yüzde farkların ortalamasıdır (de Myttenaere vd., 2016). MAPE, Eşitlik 5'te gösterildiği gibi hesaplanır.

$$MAPE = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left| \frac{Y_i - X_i}{Y_i} \right| \quad (5)$$

Ayrıca, gerçek ve tahmini satış verilerinin grafiksel olarak karşılaştırılmasıyla modelin performansı görsel olarak da değerlendirilmiştir.

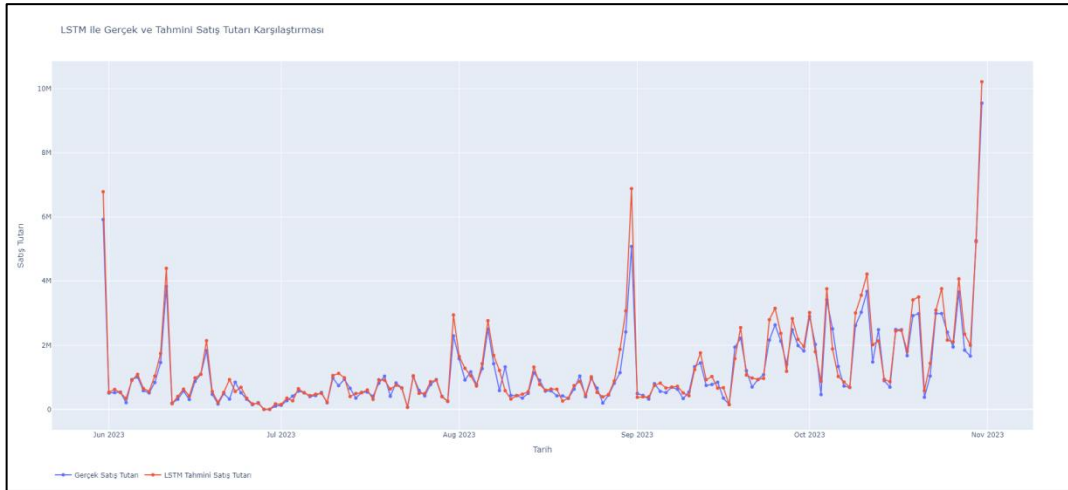
### DeneySEL Sonuçlar

Bu araştırma kapsamında, zaman serisi satış verileri üzerinde tahminleme yapmak amacıyla yinelemeli sinir ağı modeli olan Uzun Kısa Vadeli Bellek (LSTM) kullanıldı. İşletmenin ilerleyen dönemdeki satışlarını doğru bir şekilde tahmin edebilmek, planlama süreçlerini etkinleştirmek açısından son derece kritik bir öneme sahiptir. Modellerin eğitim süreçleri detaylı bir şekilde incelenmiş, hata eğrileri ve gerçek ile tahmin edilen değerler arasındaki karşılaştırmalar yapılarak her bir modelin performansı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme

süreci, modelin tahmin yeteneğini anlamak ve en iyi performansı sağlayan modelin belirlenmesi adına kapsamlı bir analiz sağlamıştır.

Bu araştırma kapsamında, zaman serisi satış verileri üzerinde tahminleme yapmak amacıyla yinelemeli sinir ağı modeli olan Uzun Kısa Vadeli Bellek (LSTM) kullanıldı. İşletmenin ilerleyen dönemdeki satışlarını doğru bir şekilde tahmin edebilmek, planlama süreçlerini etkinleştirmek açısından son derece kritik bir öneme sahiptir. Modellerin eğitim süreçleri detaylı bir şekilde incelenmiş, hata eğrileri ve gerçek ile tahmin edilen değerler arasındaki karşılaştırmalar yapılarak her bir modelin performansı değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme süreci, modelin tahmin yeteneğini anlamak ve en iyi performansı sağlayan modelin belirlenmesi adına kapsamlı bir analiz sağlamıştır.

LSTM modeliyle gerçekleştirilen eğitim süreci sonucunda, gelecekteki satış verilerini tahmin etmeyi hedefleyen yöntem %97,2 başarı elde etmiştir. LSTM modeli ile tahmin gerçekleştirilen son 5 ay ve gerçek satış tutarlarının karşılaştırılması Şekil 1’de gösterilmektedir.

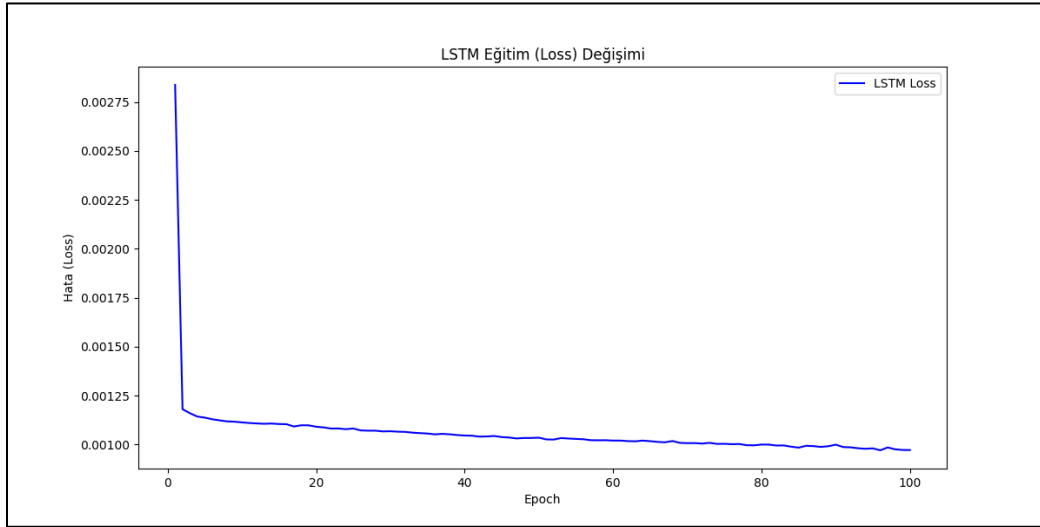


Şekil - 1 - LSTM ile Tahmin Edilen ve Gerçek Satış Tutarlarının Karşılaştırması

Şekil 1, modelin performansını detaylı bir şekilde inceleme imkânı sunar. Grafik üzerinde, gerçek satışlar ile modelin tahmin ettiği satışlar arasındaki benzerlik veya farklar daha ayrıntılı bir şekilde gözlemlenebilir. Modelin başarısı ne kadar yüksekse, bu grafikte gerçek ve tahmini satış tutarları arasında belirgin bir uyum görülmesi beklenir. %97,2 başarı elde edilen bu LSTM modeli, genel olarak gelecekteki satış verilerini başarıyla tahmin edebilir.

Eğitim değeri, bir modelin eğitim sürecindeki hata değerlerinin epoch (eğitim iterasyonu) sayısına göre nasıl değiştiğini gösterir. Bu değer, modelin ne kadar iyi öğrendiğini ve eğitildiğini değerlendirmek için

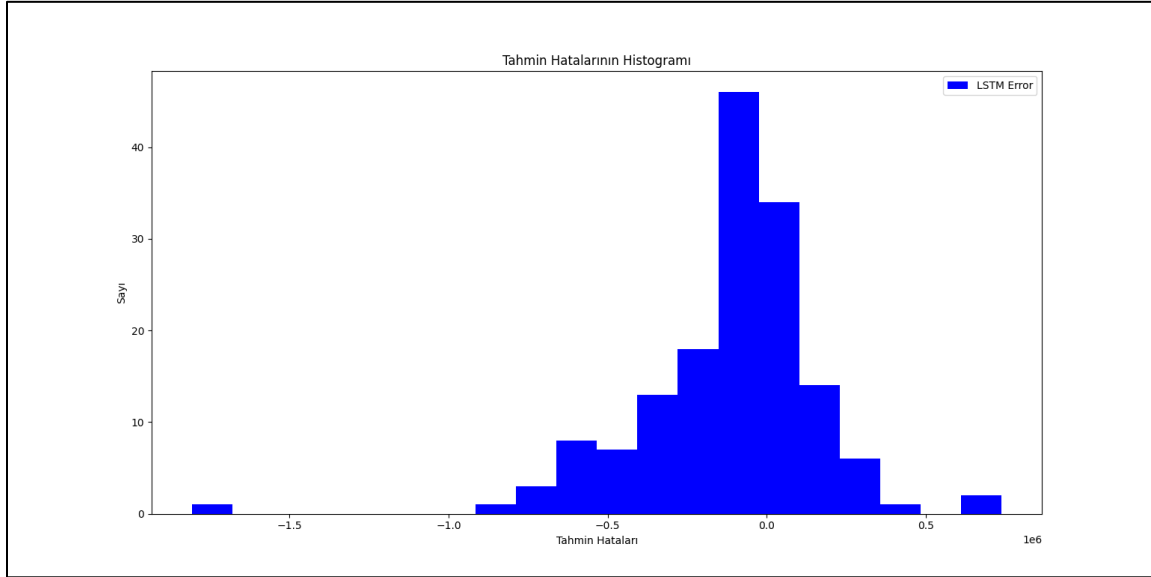
kullanılır. İdeali, eğitim hatasının zamanla azalmasıdır, çünkü bu, modelin veriyi daha iyi anladığını ve tahmin etme yeteneğinin arttığını gösterir. Eğitim hatası, düşmekte olan eğimde belirgin bir şekilde azalır ve belirli bir noktada artık düşmezse, modelin öğrenme süreci dengelenmiş demektir. Bu noktadan sonra, iterasyonların durdurulması önerilir, çünkü daha fazla eğitim verisiyle modelin aşırı uyum sağlaması riski vardır. Şekil 2'de, LSTM modeli için eğitim (loss) değerlerinin nasıl değiştiği gösterilir.



Şekil - 2 - LSTM Modelinin Eğitim Loss Değişimi

Bu grafik, modelin eğitim sürecindeki performansını değerlendirmek ve eğitim verisinin model üzerindeki etkisini anlamak için önemli bir görsel araç sağlar.

Şekil 3'teki grafik, LSTM modelinin gerçek değerlerle yaptığı tahminler arasındaki sapmanın dağılımını gösterir. Histogram, modelin tahmin hatalarının hangi aralıklarda yoğunlaştığını ve bu hataların dağılımını açıkça belirtir. İdeal durumda, hataların ortalaması sıfır olmalıdır, yani modelin genel eğilimi gerçek değerlere doğru bir eğilim göstermelidir.



Şekil – 3 - LSTM Modelinin Tahmin Hatalarının Histogramı

Histogramdaki simetrik bir dağılım, modelin genellikle doğru tahminler yaptığını ve hataların bir denge içinde olduğunu gösterir. Bu analiz, modelin belirli veri noktalarında ne kadar güvenilir olduğunu anlamak ve hangi durumlarda daha fazla iyileştirme gerektiğini belirlemek açısından önemlidir. Eğer hataların ortalaması sifıra yakın değilse, bu durum modelin belirli koşullarda sistematik bir sapma yapabileceğini gösterir. Şekilde görüldüğü gibi, LSTM modelinin negatif değerlerde daha fazla sapma yaptığı ama genel olarak 0'a yakın hatalar oluştuğu gözlemlenmektedir.

Bu uygulamada, modelin performansını ölçmek için çeşitli metrikler kullanılmıştır. Bunlar arasında R-Kare (R-squared), Ortalama Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hata (RMSE), ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) değerleri bulunmaktadır. R-Kare, modelin tahmin yeteneğini ölçer. Değerinin 1'e ne kadar yakın olması, modelin tahmin yeteneğinin o kadar iyi olduğunu gösterir. Ortalama Hata (MAE), gerçek ve tahmini değerler arasındaki ortalama mutlak hatayı ifade eder. Kök Ortalama Kare Hata (RMSE), hata karelerinin ortalamasının kareköküdür ve büyük hataları vurgular. Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE), yüzde cinsinden ortalama mutlak hatayı ölçer ve büyük hataları vurgular.

Bu metrikler, modelin performansını değerlendirmek için kullanılır. Her bir metrik, modelin farklı yönlerini ölçer, bu nedenle genellikle birden fazla metriği göz önünde bulundurmak daha sağlıklı bir değerlendirme sağlar.

Modelin performansını değerlendirmek için kullanılan metriklerden elde edilen 0,972 R-Kare, 0,107 MAE, 0,165 RMSE ve 0,13 MAPE değerleri, LSTM modelinin başarılı bir şekilde tahmin yeteneğine sahip olduğunu göstermektedir.

Model performanslarını değerlendirmek için kullanılan hata metrikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Belirlenen hiperparametre değerleri kullanılarak gerçekleştirilen 10 tekrarlı çalışmanın sonuçlarına dayanarak, modelin en kötü, en iyi ve ortalama performans değerleri raporlanmıştır.

Tablo 3 - LSTM Hata Metrik Sonuçları

Model	Senaryo	Hata Metrikleri			
		R-Kare	MAE	RMSE	MAPE
LSTM	En Kötü	0,749	0,359	0,500	0,32
	Ortalama	0,907	0,195	0,285	0,20
	En iyi	0,974	0,096	0,158	0,12

R-Kare, Ortalama Mutlak Hata (MAE), Kök Ortalama Kare Hatası (RMSE) ve Mutlak Yüzde Hata (MAPE) gibi hata ölçümleri tabloda yer almaktadır.

### Sonuç ve Tartışma

Mobilya sektöründeki bir firmanın satışlarını tahmin etmek için kullanılan LSTM modeli, çeşitli performans ölçütleriyle değerlendirildi. Bu analiz, gelecekteki satış tahminlerinde kullanılabilirlik açısından önemli bir adımdır. Modelin R-kare, MAE, RMSE ve MAPE gibi metriklerle değerlendirilmesi, tahminlerin ne kadarının gerçek verilere yakın olduğunu anlamak için kritik bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, çalışmanın sınırlamaları ve iyileştirme potansiyeli de göz önünde bulundurulmalıdır. Modelin performansını artırmak için farklı hiper parametrelerin ve daha geniş bir zaman aralığının incelenmesi gerekebilir. Ayrıca, veri setindeki trendleri ve örüntüleri daha iyi anlamak için keşif analizleri yapılmalı ve farklı makine öğrenimi modelleri de değerlendirilmelidir. Özellikle, bilgi aktarımını daha etkili bir şekilde yönetebilen ve daha az hesaplama gücü gerektiren GRU (Gated Recurrent Unit) ve BiGRU (Bidirectional GRU) gibi yöntemlerin incelenmesi faydalı olabilir. Ayrıca, bilgiyi daha hem ileri hem geri yayımlı bir şekilde işleyebilen BiLSTM (Bidirectional LSTM) gibi yöntemlerin de potansiyelini değerlendirmek önemlidir. Bu alternatif yaklaşımların, modelin performansını artırmak ve daha doğru tahminler elde etmek için gelecekteki araştırmalarda dikkate alınması gereken önemli birer seçenek olabileceği düşünülmektedir, bunlar dışında modelin performansını artırmak için fine-tuning



süreçleri ve özellik seçimi gibi stratejiler de uygulanabilir. Bu öneriler, gelecekteki satış tahminleme çalışmalarında daha iyi sonuçlar elde etmek ve bu alandaki araştırmalara katkı sağlamak için önemlidir.

### Kaynakça

- Abdalla, R., El-Diasty, M., Kostogryzov, A., Makhutov, N., Abdalla, R., El-Diasty, M., ... Makhutov, N. (2023). Time Series Analysis - New Insights. *Time Series Analysis - New Insights*. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.100724>
- Arifin, S., Wijaya, A., Nariswari, R., Gusti Agung Anom Yudistira, I., & Wihardini, D. (2008). *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering Long Short-Term Memory (LSTM): Trends and Future Research Potential*. *Certified Journal*, 9001(5). [https://doi.org/10.46338/ijetae0523\\_04](https://doi.org/10.46338/ijetae0523_04)
- Ćalasan, M., Abdel Aleem, S. H. E., & Zobia, A. F. (2020). On the root mean square error (RMSE) calculation for parameter estimation of photovoltaic models: A novel exact analytical solution based on Lambert W function. *Energy Conversion and Management*, 210, 112716. <https://doi.org/10.1016/J.ENCONMAN.2020.112716>
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)?-Arguments against avoiding RMSE in the literature. *Geosci. Model Dev*, 7, 1247-1250. <https://doi.org/10.5194/gmd-7-1247-2014>
- Chaidir, E., Remli, M. A., Wong, K. N. S. W. S., Fuad, E., Siregar, J., & Rizki, Y. (2024). Forecasting Tourist Arrivals with Partial Time Series Data Using Long-Short Term Memory (LSTM). <https://doi.org/10.31219/OSF.IO/YDBG3>
- Chicco, D., Warrens, M. J., & Jurman, G. (2021). The coefficient of determination R-squared is more informative than SMAPE, MAE, MAPE, MSE and RMSE in regression analysis evaluation. *PeerJ Computer Science*, 7, e623. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.623>
- Civelek, Ç. (2021). Yapay Sinir Ağları Kullanarak Türkiye Traktör Satış Adedinin Tahmin Edilmesi. *European Journal of Science and Technology*, (31), 375-381. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1000964>
- de Myttenaere, A., Golden, B., Le Grand, B., & Rossi, F. (2016). Mean Absolute Percentage Error for regression models. *Neurocomputing*, 192, 38-48. <https://doi.org/10.1016/J.NEUCOM.2015.12.114>
- Dinh, T. N., Thirunavukkarasu, G. S., Seyedmahmoudian, M., Mekhilef, S., & Stojcevski, A. (2023). Predicting Commercial Building Energy Consumption Using a Multivariate Multilayered Long-Short Term Memory Time-Series Model. *Applied Sciences* 2023, Vol. 13, Page 7775, 13(13), 7775. <https://doi.org/10.3390/APP13137775>
- Ecemiş, O., & Irmak, S. (2018). Paslanmaz Çelik Sektörü Satış Tahmininde Veri Madenciliği Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 148-169.
- Erol, B., & İnkaya, T. (2024). Long short-term memory network based deep transfer learning approach for sales forecasting. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 39, 191-202. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.1089173>
- Geis, C., Maier, J., So, E., & Zhu, Y. (2023). LSTM models for spatiotemporal extrapolation of population data. 2023 Joint Urban Remote Sensing Event, JURSE 2023. <https://doi.org/10.1109/JURSE57346.2023.10144145>
- Hazır, E., Koç, K. H., & Esnaf, Ş. (2015). Türkiye Mobilya Satış Değerlerinin Örnek Bir Yapay Zekâ Uygulaması İle Tahmini, 1172-1182.
- Mukhopadhyay, S., & Samanta, P. (2023). Time Series. *Advanced Data Analytics Using Python*, 161-184. [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-8005-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-8005-8_6)
- Salıtürk, B. (2022). Yapay Sinir Ağları İle Ürün Satış Miktarlarının Tahmini: Mobilya Sektöründe Bir Uygulama Yüksek Lisans Tezi.
- Sharma, R. (2012). Sales Forecast of an Automobile Industry. Article in *International Journal of Computer Applications*, 53(12), 975-8887. <https://doi.org/10.5120/8474-2403>

- Söğütlü, C. (2023). Proceedings of the XXXth International online conference Research for Furniture Industry 22–23 September 2022 Poznań, Poland. Proceedings of the XXXth International online conference Research for Furniture Industry 22–23 September 2022 Poznań, Poland. <https://doi.org/10.17306/MK.978-83-67112-51-2>
- Sönmez, O., & Zengin, K. (2019). Yiyecek ve İçecek İşletmelerinde Talep Tahmini: Yapay Sinir Ağları ve Regresyon Yöntemleriyle Bir Karşılaştırma. *European Journal of Science and Technology Special Issue*, 302-308. <https://doi.org/10.31590/ejosat.638104>
- Talukdar, J., Singh, T. P., & Barman, B. (2023). Time-Series Analysis, 109-126. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-3157-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-99-3157-6_6)
- Yılmaz, H., & Tosun, Ö. (2020). Aylık Konut Satışlarının Modellenmesi Ve Antalya Örneği. *Kauiibfd*, 141-158. <https://doi.org/10.36543/kauiibfd.2020.007>
- Yucesan, M., & Gul, C. (2017). Application of Artificial Neural Networks Using Bayesian Training. *Drvna Industrija*, 68(3), 219-228. <https://doi.org/10.5552/drind.2017.1706>
- Yucesan, M., Gul, M., & Celik, E. (2018). Performance Comparison between ARIMAX Performance Comparison between ARIMAX, ANN and ARIMAX-ANN Hybridization in Sales Forecasting for Furniture Industry. *Drvna Industrija*, 69(4), 357-370. <https://doi.org/10.5552/drind.2018.1770>
- Yurtsever, M. (2022). LSTM Yöntemi İle Ekonomik Göstergeler Kullanılarak Otomobil Satış Tahmini. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1481-1492. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.987093>
- Yucesan, M. (2018). YSA, Arıma Ve Arımax Yöntemleriyle Satış Tahmini: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama Görünümü. Geliş tarihi 02.12.2023 gönderen <https://isarder.org/index.php/isarder/article/view/541/539>
- Рапаков, Г. Г., Горбунов, В. А., Дианов, С. В., & Елизарова, Л. В. (2023). Research of the LSTM neural network approach in time series modeling. *Cherepovets State University Bulletin*, (3(114)), 47-54. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2023-3-114-4>

## HELİKOPTER İLERİ UÇUŞUNDA ROTOR GÜRÜLTÜSÜNÜN SAYISAL TAHMİNİ

Tuğrul Teoman Öztürk

ORCID: 0000-0002-3904-206X

[ttozturk@itu.edu.tr](mailto:ttozturk@itu.edu.tr) / [teoman2766@gmail.com](mailto:teoman2766@gmail.com)

İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

### Özet

HART-II Testi Alman-Hollanda Rüzgar Tüneli'nin (DNW) Düşük Hız Tesisinin yankısız akışlı 6,0 m x 8,0 m açık tip test bölümünde DLR (Alman Havacılık ve Uzay Merkezi) tarafından gerçekleştirilmiştir. İleri uçuşta helikopter rotor gürültüsünün ekonomik ve doğru çözümlenmesi için sayısal bir yöntem geliştirilmiştir ve HART-II deney verileri ile uyumlu sonuçlar sağlanmıştır. Akış alanı zamana bağlı sıkıştırılabilir akış çözümlenmeleri, ticari olarak temin edilebilen hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) çözücüsü ANSYS/FLUENT kullanılarak elde edilmiştir. Rotor palasının hücum açısı ve şekilsel hareketlerinin azimuta bağlı değişimleri, kullanıcı tanımlı bir fonksiyon aracılığıyla yüksek dereceli polinomlar ile ifade edilmiştir. Rotor gürültüsü, Ffowcs-Williams ve Hawking denklemlerine temel alan Fluent Akustik modülü kullanılarak tanımlanmış mikrtofon pozisyonları için hesaplanmıştır. Yöntem, HART II deney düzeneğini temsil eden bilgisayar modeli ve her rotor palası için çarpma, yunuslama, ilerleme-gecikme ve elastik burulma içeren deney verileri kullanılarak doğrulanmıştır. Her bir pala hareketinin tek tek ve kendine özgü tanımlanması HAD sonuçlarını kullanarak hesaplanan gürültü değerlerinin doğruluğu için hayati önemdedir. Önerilen yöntem ile elde edilen sonuçlar HART II deney verileri ile büyük uyum içerisinde olup genellikle ihtiyaç duyulan on milyonlarca hücre yerine 7-8 milyon hücreden oluşan ağlarda bile önceki HAD çözümlerinden daha iyi kıyaslamalar elde edilmiştir. Modifiye edilmiş ses basınç seviyeleri hesaplam formülü ile de daha kısa süreli sayısal hesaplama ile yakınsak sonuçlar alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Rotor, Helikopter, HAD, URANS, HART II.

## NUMERICAL PREDICTIONS OF HELICOPTER ROTOR NOISE IN FORWARD FLIGHT

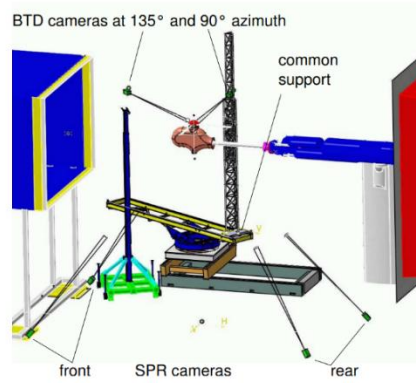
### Abstract

HART-II experiment performed by DLR (Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt) at DNW (German Dutch Wind Tunnels) low speed ,anechoic chamber with 6x8 meters experiment section .A numerical methodology is developed for affordable and accurate analysis of helicopter rotor noise in forward flight. Comparable results with the experiment obtained with the developed methodology. The flow field is obtained using unsteady compressible flow analyses using commercially available computational fluid dynamics (CFD) solver ANSYS/FLUENT. Azimuthal variations of the flap and pitch motions of the blades are prescribed a priori as high order polynomial equations through a user-defined function. The rotor noise is predicted using Fluent Acoustic module based on the Ffowcs-Williams and Hawking's equations. Methodology is verified using HART II experimental setup and data which includes flapping, pitching, lead-lag motion and elastic torsion for each rotor blade. Individually defined blade motion is found critical for an accurate acoustic prediction based on the obtained CFD calculation. The present predictions compare very well and performs better than other previous CFD analysis both for minimum noise and baseline case at maximum sound pressure level (SPL) of HART II data, even with meshes of 7-8 million cells rather than tens of millions usually needed. By using a modified sound pressure level equation quick converging numerical calculation achieved.

**Keywords:** Rotor, Helicopter, CFD, URANS, HART II. ,

## Giriş:

Kullanılan metodoloji HART-II verilerine göre test edildi. HART-II Testi Alman-Hollanda Rüzgar Tüneli'nin (DNW) Düşük Hız Tesisinin yankısız akışlı 6,0 m x 8,0 m açık tip test bölümünde DLR (Alman Havacılık ve Uzay Merkezi) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ekim 2001'de BO 105 model bir rotorun (%40 Mach ölçekli) rotor pala hareketi SPR yöntemi (Stereo Model Tanıma) (van der Wall B. G., O. Schneider. 2003) aracılığıyla incelendi. Bu yöntemle, dört palanın her birine ve gövdenin altına iliştirilen işaretleyicilerin uzaysal konumu, farklı konumlara sahip iki kamera tarafından optik olarak belirlendi (bkz. Şekil 1). Teknik, stereo kamera görüntüleri kullanılarak, görünür işaret konumlarının 3 boyutlu olarak yeniden yapılandırılmasına dayanmaktadır.



Şekil 1. HART-II Test kurulumu (van der Wall Berend G. Casey L. Burley ,2005)

Ayrıntılı olarak incelenen üç farklı uçuş durumu; geleneksel kontrol girişli temel (BL) durum ve rotora uygulanan daha yüksek harmonik kontrol (HHC) girişli iki durum; minimum titreşim (MV) ve minimum gürültü (MN) vakalarıdır. Bu bildiride sadece Minimum gürültü durumu (MN) dikkate alınmıştır.

HART II testinde kullanılan model rotor, BO 105 ana rotorun özelliklerine dayanmaktadır. Dört palalı rotor, geometrik ve aeroelastik olarak tam rotor boyutunun %40' ına ölçeklendirilmiştir. Bu da 2 m'lik bir yarıçap ve 0,121 m'lik bir veter boyuna tekabül eder. Rotor palaları, arka kenarı 5,4 mm (%4,46 c ) çıkıntı oluşturacak şekilde değiştirilmiş bir NACA23012 kanat profiline sahipti. Palalar kare uçlu dikdörtgen şeklindeki ve  $-8^{\circ}$  doğrusal burulma ve  $2.5^{\circ}$  ön koni açısı içeriyordu. Şaft eğim açısı, testler sırasında alçalan  $5.3$  dereceye ayarlandı. Ancak rüzgar tüneli duvarı düzeltmesinden sonra  $4,5^{\circ}$  olarak kabul edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada şaft eğim açısı  $4,5^{\circ}$  olarak kullanılmıştır.

HART II palalarının sapmaları stereo model tanıma tekniği kullanılarak optik olarak ölçülmüştür. Bu amaçla, kanat açıklığı boyunca dağıtılan ve yüzde 22,8 radyal konumdan başlayarak eşit aralıklarla hem ön hem de arka kenarlara iliştirilen 18 adet işaretleyici kullanılmıştır. Basınç ölçüm portlarının koordinatları,  $C_n M^2$  (Denklem 1) katsayısının (van der Wall Berend G. Casey L. Burley ,2005) hesaplanması için Referans Palanın (Pala 1) 0,87 R'sinde S.89'daki Test Belgesi 1'de gösterilmektedir.

$$C_n M^2 = \frac{2}{\rho a_\infty^2} (\sum_{low} P_{low} \Delta x_{lox} - \sum_{up} P_{up} \Delta x_{up}) \quad (1)$$

Farklı konfigürasyonlar için kontrollü adım açıları (Denk.2) Tablo 1'de listelenmiştir.

$$\theta(\psi) = \theta_0 + A_1 \cdot \cos(\psi - P_1) + A_3 \cdot \cos(3\psi - P_3) \quad (2)$$

**Tablo 1.** Rotor Trim açıları (van der Wall B. G., O. Schneider ,2003 )

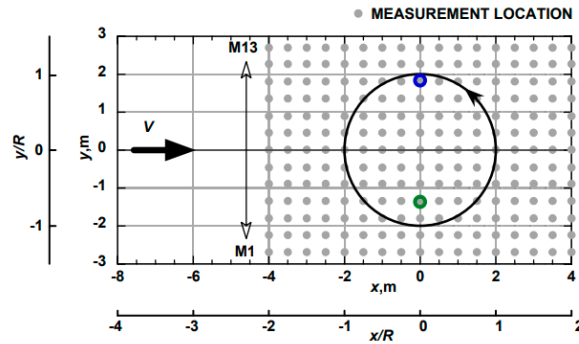
	BL 5.3	MN 5.3
$\theta_0$	3.8	3.9
$A_1$	2.34	2.41
$P_1$	325	326
$A_3$	0	0.81
$P_3$	0	300

Doğru bir aerodinamik model oluşturmak ve hesaplama sonuçlarının karşılaştırılması için flaplama, elastik burulma ve gerileme deformasyonlarına ilişkin Hart-II deney verileri kullanılmıştır. Deney parametreleri Tablo 2' de verilmiştir.

**Tablo 2. Hart II Test parametreleri**

Rotor radius, R	2.0 m
Blade chord length,c	0.121 m
Blade Profile	NACA 23012
Twist angle	-0.8°
Zero Twist	1.5 m
Precone angle	2.5°
Thrust coefficient,	0.0044
Advance ratio,	0.15
Tip Mach number	0.638
Free Stream Velocity	32 m/s
Shaft angle	4.5° (aft)
Rotor Rotation speed	109 rd/s (1041 rpm)

HART-II testindeki akustik ölçümler, rotorun 2,2 m (1,1R) altındaki zemin bazlı çapraz sisteme monte edilmiş on üç ½ inçlik mikrofondan oluşan doğrusal bir diziyile yapılmıştır. Mikrofon taşıma mekanizması tünel tabanına yerleştirilmiştir. On üç mikrofon yanal yönde birbirinden 0,45 m uzaklıkta eşit aralıklarla yerleştirilmiştir. Bu mikrofon dizisi yavaş ve sürekli olarak rotor ekseninden akış yukarısına doğru 4 m ve akış aşağısına doğru 4 m hareket ettirilmiş ve her 0,5 m'de bir ölçüm alınmıştır. Gürültü ölçüm düzeneğinin krokisi Şekil 2' de gösterilmektedir. Hart-II deneyinde akustik veriler, her mikrofonda 2048 örnek/sn'de 100 devir boyunca sürekli olarak kaydedilmiştir.



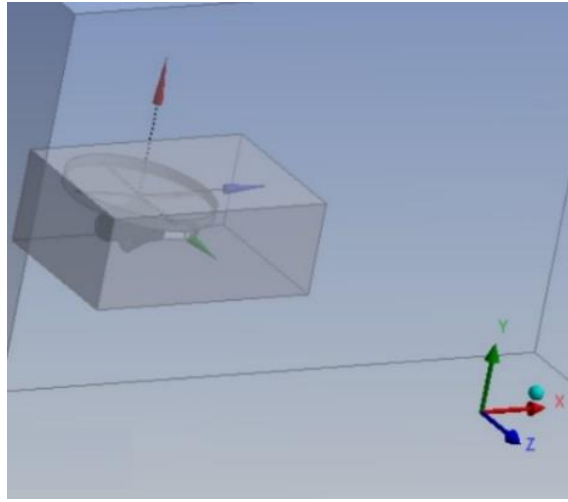
Şekil 2. Mikrofon yerleşimi

### Metot:

Bu çalışmada genel ızgara oluşumu, yapılandırılmamış ağ oluşturmaya dayanmaktadır. Öte yandan rotor diski, kayan ağ tekniğine dayalı bir alt alanla temsil edilir. Bu alt alanın ızgara boyutu, (Açıkgöz ve Aslan ,2016)'ın çalışmasından uyarlanan “c” pala veteri uzunluğunun belirli oranlarına göre belirlenmektedir . (Açıkgöz ve Aslan ,2016) tarafından açıklanan teknik, HART-II Minimum Gürültü ve Temel Hat durumları için doğru gürültü tahmininin temelini oluşturan doğru akış alanı sonuçlarının elde edilmesi için kullanılır. Bu çalışma sırasında, yüksek ağ sayısını ve hesaplama süresini en aza indirmek için rotor kanatlarının ön ve arka kenarlarında özel bir ağ boyutlandırmanın faydalı olacağı fark edilmiştir.

HART-II MN durumu kanat hareket verileri, her bir kanadın kanat çırpma, eğim ve ilerleme-gecikme hareketinin reçetelenmesi için kullanıldı. Verilen tekniğin ana yaklaşımına ek olarak açıklanan elastik burulma. Bu nedenle palaya yakın bölgeyi kaplayan hacimsel bir kapsülün korunması mümkün değildir. Kapsül benzeri hacim , (Açıkgöz ve Aslan ,2016), yeniden aşınma nedeniyle palanın etrafındaki ağ kalitesinin azalmasını önlemeyi amaçlamaktadır. Ancak Fluent'in ağ yumuşatma işlevi ayarları, yakın ağ örgüsünü değiştirmeden hareketin uzaktaki ağ elemanları tarafından emilmesini sağlar. Bu tekniğe ek olarak, göbek merkezinin 1,1 R altında olan HART-II verilerinde verilen öngörülen mikrofon konumları (Şekil 3) için akustik verilerin

hassasiyetini artırmak amacıyla İç Arka Plan adı verilen hacmi etkileyen üst üste binen yakın bölgede yapılandırılmamış ağ oluşturma kullanılmıştır.



Şekil 3. İç arka plan hacmi görünümü

HART II kanat hareket verileri, sıfır Azimut açısının olmadığı on sekiz açıklık pozisyonunda ve her on beş derecelik azimut açısında mevcuttur ve bu nedenle, hem zaman hem de uzayda kanat konumunun sürekli tanımlanmasını gerektiren CFD hesaplaması için enterpolasyon yapılması gerekir. Zaman için kullanılan 6. dereceden polinom denklemleri ve kanat çırpma hareketi için aralık yönünde sürekli veriye üçüncü dereceden spline enterpolasyonu uygulanmıştır. Ön-gecikmeyi tanımlamak için trigonometrik denklemler kullanılırken, elastik burulma açıklıklı sürekli verileri elde etmek için parabolik veya 3./4. dereceden polinom denklemi uygulanır.

Bu denklemler her kanat için kendi veri ve denklemleriyle uygulanır. UDF'ler Ansys/Fluent tarafından yönetilecek  $c^+$  programlama dili kullanılarak programlandı. Hesaplamalı ağ yapısı, pala deformasyonu ve sınır şartlarına dair ayrıntılar (Öztürk, T. T., & Aslan, A. R. 2024). da verilen şekilde kullanılmıştır.

### Pala Hareketi ve Deformasyonu

Ansys/Fluent UDF'ler hareket denklemlerini öteleme veya dönme hızı fonksiyonları olarak kabul eder. Bu nedenle çırpma ve burulma sapma denklemleri açısal hız fonksiyonları olarak tasarlandı.

Flap açısı ( $\beta$ ) (rad) değişim fonksiyonu denklemi

$$\beta(\psi) = \sum_{i=0}^n f_{n-i} \psi^{n-i} \quad (3)$$

Boyutsuz  $l=r/R$  cinsinden açıklık konumunun bir fonksiyonu olarak çırpma açısı orantılaması;



$$df(\psi, l) = \frac{\sum_{i=0}^n a_{n-i} l^{n-i}}{\sum_0^n a_i} \quad (4)$$

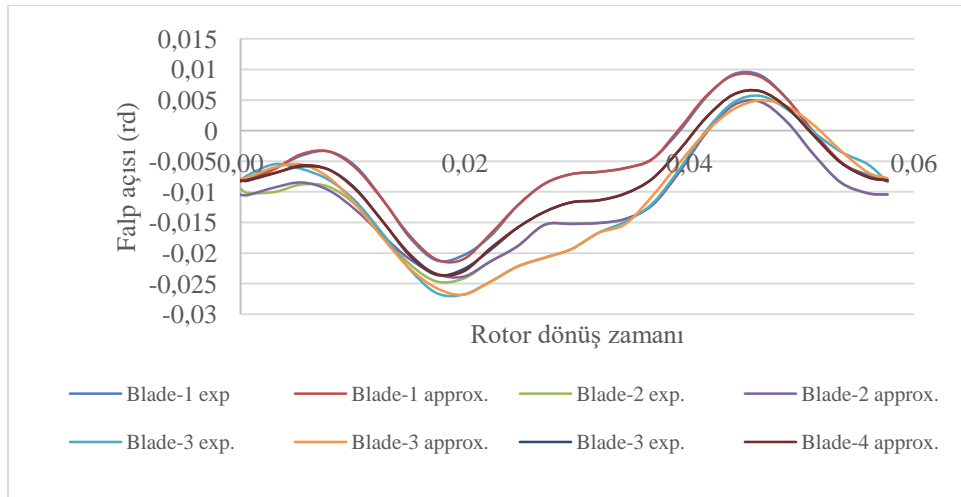
Çırpma açısı orantı katsayıları

$$a_i(\psi) = \sum_{i=0}^n c_{n-i} \psi^{n-i} \quad (5)$$

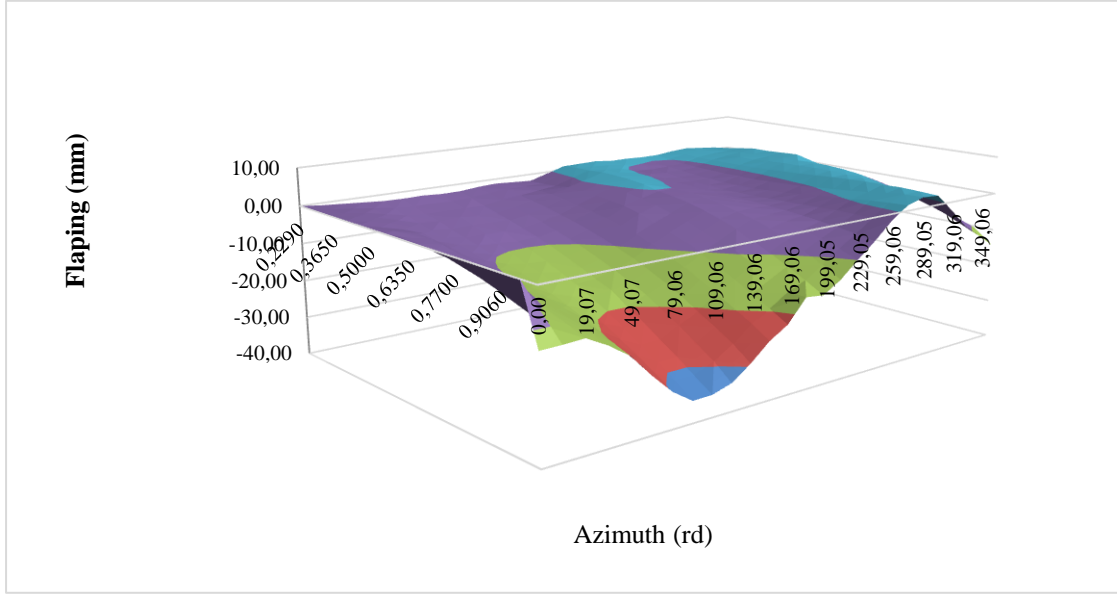
$$\beta(l) = df(\psi, l) \cdot \beta(\psi) \quad (6)$$

Elastik burulma için de benzer teknik kullanıldı. Gecikme, rotor kanadı boyunca açıklık yönünde doğrusal olarak değişen eğim olarak kabul edilir. Denk.3 ve Denk.5'daki  $f_{n-i}$ ,  $c_{n-i}$  katsayıları için bakınız (Öztürk, T. T., & Aslan, A. R. ,2024).

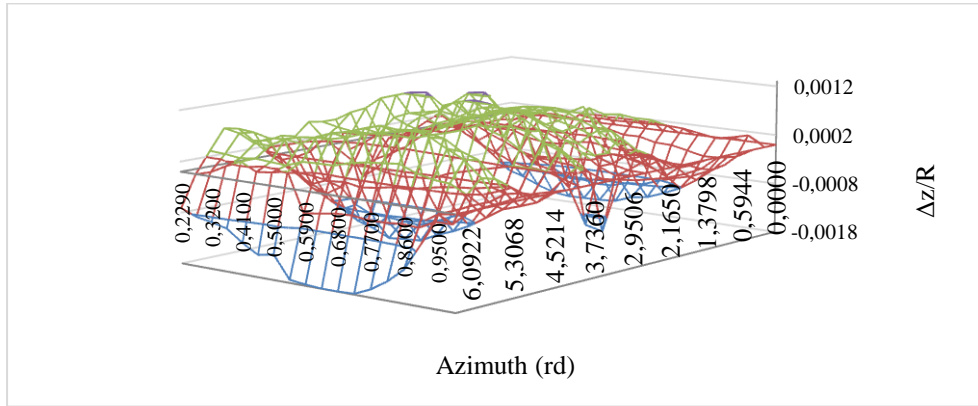
Kanatların hesaplanan (Şekil 4) ve ölçülen deformasyonları aşağıdaki grafiklerde karşılaştırılmıştır. Şekil 5 de, elde edilen denklemler ile oluşturulmuş bir tam dönüşü sırasındaki pala deformasyonunu gösteren yüzey grafiği görülmektedir. Şekil 6 grafikleri Pala-4'ün çırpma farkını göstermektedir. Elde edilen çırpma mesafesi ve burulma açısı farklılıkları aşağıdaki Şekil 6 ve 7 de gösterilmektedir. Burulma açısı farkı  $\pm 0,6$  derece civarındadır. Ancak kanat köküne yakın kanat çırpma hareketinin daha büyük farka sahip olduğu ve bunun aerodinamik ve akustik hesaplama sonuçları üzerinde etkili olmadığı değerlendirilmiştir.



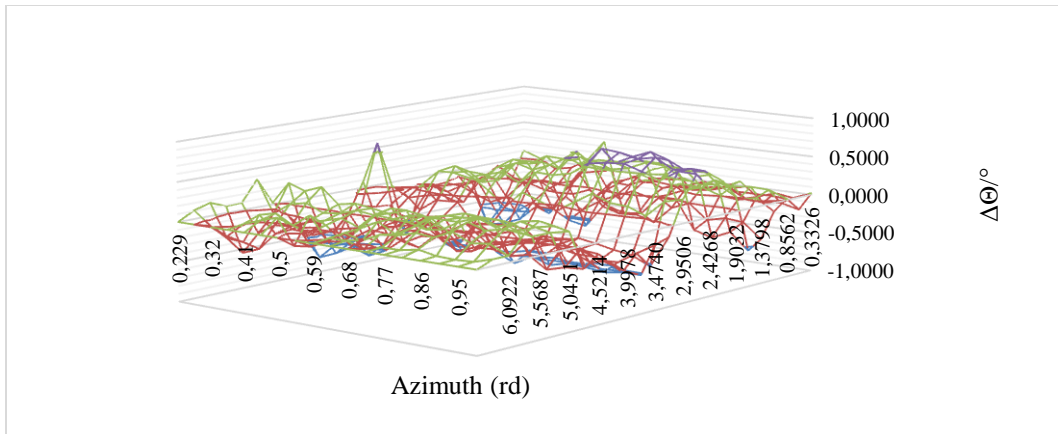
Şekil 0. Pala-4 flaplama



Şekil 5. Pala-4 flaplama yaklaşım değişimi yüzeyi grafiği



Şekil 6. . Pala-4 flaplama yaklaşım ve deney sonuçları farkları grafiği



Şekil 7. . Bu çalışmada Pala-4 elastik burulma yaklaşım ve deney sonuçları farkları grafiği

Kanat sabit eksen sisteminden küresel eksen sistemine dönüşüm için dönme matrislerinin (Steijl, R., Barakos, G., and Badcock, K. ,2006). ardışık matris çarpımları yoluyla konum vektörünün dönüştürülmesiyle kanat konumu ve deformasyonlar değiştirilebilir. Bu çalışma için kullanılan Akıcı UDF'ler, pala hareketini ve deformasyonları tanımlamak için Izgara Hareketi (Ansys Fluent 19.2 User Manual ,2019), makrolarını dikkate alır.

Ffowcs Williams-Hawkings denklemini temel alan Farassat Formülasyonu (Farassat, F. ,2007), kullanılarak rotor gürültüsü hesaplamasını gerçekleştirmek için öncelikle kanat yüzeyindeki yakınsak periyodik basınç dağılımları araştırıldı. Aerodinamik basınçtaki dalgalanmalardan dolayı ilk bir veya iki rotor devrinin gürültü hesaplaması için kullanılmadığı gözlemlenmiştir. Öte yandan Rotor Devir Sayısı (RRN), Fluent'in frekans elde etme algoritması sayesinde gürültü hesaplama doğruluğu üzerinde oldukça etkilidir.

Toplam gürültü, Kalınlık Gürültüsü ve Yükleme Gürültüsünden oluşur. Ansys/Fluent, Kalınlık ve Yükleme Gürültülerini, Ansys Fluent Teorisi Kılavuzu maddesi 15.2.1'de belirtilen aşağıdaki denklemlerle belirlenmiş mikروفon pozisyonları için hesaplanır. Ffowcs-Williams ve Hawkings Modeli

$$p'(\vec{x}, t) = p'_T(\vec{x}, t) + p'_L(\vec{x}, t) \quad (7)$$

$$4\pi p'_T(\vec{x}, t) = \int_{f=0} \left[ \frac{\rho_0(U_n + U_{\hat{n}})}{r(1-M_r)^2} \right] ds + \int_{f=0} \left[ \frac{\rho_0 U_n \{rM_r + a_0(M_r - M^2)\}}{r^2(1-M_r)^3} \right] \quad (8)$$

$$4\pi p'_L(\vec{x}, t) = \frac{1}{a_0} \int_{f=0} \left[ \frac{L_r}{r(1-M_r)^2} \right] ds + \int_{f=0} \left[ \frac{L_r - L_M}{r^2(1-M_r)^2} \right] d + \frac{1}{a_0} \int_{f=0} \left[ \frac{L_r \{rM_r + a_0(M_r - M^2)\}}{r^2(1-M_r)^3} \right] ds \quad (9)$$

$$L_i = P_{ij} \hat{n}_j + \rho u_i (u_n - v_n) \quad (10)$$

$$U_i = v_i + \frac{\rho}{\rho_0} (u_i - v_i) \quad (11)$$

Bu bildiride Şekil 2. de görülen mikروفun sıralamasını temsil etmek üzere 63 adet gürültü hesap noktası ANSYS/Fluent üzerinde tanımlanmıştır. Bu hesap noktaları için elde edilen ses basınç değerleri FFT ( Fast Fourier Transform) ile 0-6000 Hz frekans aralığını kapsayan ses basınç seviyeleri hesaplanmıştır. HART-II deneyinde insan kulağının hassasiyeti gözönüne alınarak 6-40 BPF (Blade Passage Frequency) değerlendirilmiştir. HART-II deneyi için BPF değeri 69 olup ilgili frekans aralığı 414-2760 Hz aralığına tekabül etmektedir. FFT sonuçlarından 414-2760 HZ aralığı için gerekli integral yapılarak bildirinin ilertiki bölümlerinde verilen Gürültü sonuçları elde edilmiştir.

## Sonuç:

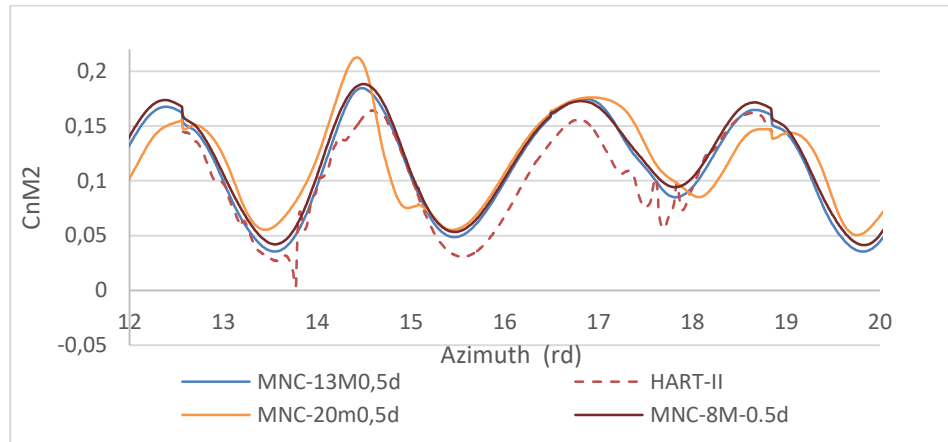
Hart-II deneyi, döngüsel veya yanal kontrol açılarında Yüksek Harmonik Kontrol Girişlerine (HHC) sahip olmayan temel durumu içerir. Hart-II deneyinin diğer iki durumu hem döngüsel hem de yanal kontrol açılarında HHC'ye sahiptir ve Minimum Gürültü Durumu ve Minimum Titreşim Durumu olarak adlandırılmıştır. Minimum Gürültü Durumunun (MNC), bu çalışmanın CFD modelini doğruladığı düşünülmektedir. Deney ve sayısal hesap karşılaştırmalı sonuçları MNC Rotor Trim değerleri için dB(A) cinsinden genel gürültü seviyesi Tablo 4.'de verilmiştir.

Sonuçlar aşağıda Kuvvet ve Moment tabloları, gürültü tabloları ve grafikleri,  $C_nM^2$  kesit yükleme katsayısı grafikleri içeren durum setleri halinde verilmiştir. En yakın sonuçlar  $8.000166e-5$  sn'ye eşit olan 0,5 derecelik dönme artışı kullanılarak elde edilmiştir.

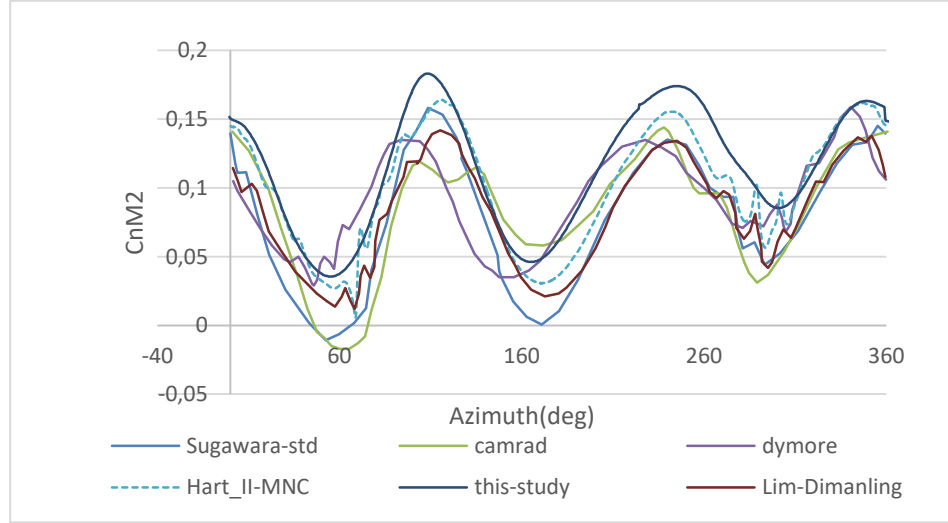
Hesaplamalar için hiçbir rotor trim değişikliği kullanılmamıştır. Kanat sapması verileri tek tek incelendi ve eksik veriler yukarıda anlatıldığı gibi tamamlanmaya çalışıldı.  $C_nM^2$  katsayısı grafiği ve itme kuvveti değeri yaklaşımı, aerodinamik hesaplamanın iyi bir göstergesi olarak kabul edilir.

### ***Kesit Taşıma Katsayısı Sonuçları ( $C_nM^2$ )***

Asgari bilgisayar güç gereksinimi vaat eden uygun konfigürasyonu tespit etmek için farklı ağ yoğunluğu ve zaman adımı boyutlarında simülasyonlar yapılmıştır. Şekil 8,  $C_nM^2$ 'nin deneysel grafiklerine yaklaşmak için zaman adımı boyutunun daha etkili olduğunu göstermektedir. Şekil 9'de verilen bir karşılaştırma grafiği, elde edilen yakınlığı test etmek için yapılan diğer çalışmalarını göstermektedir.



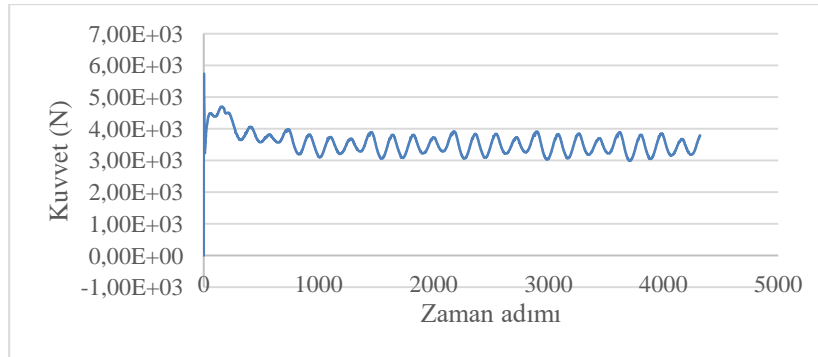
**Şekil 8 . Enaz gürültü durumu 0,5 der. zaman adımı  $C_nM^2$  grafiği**



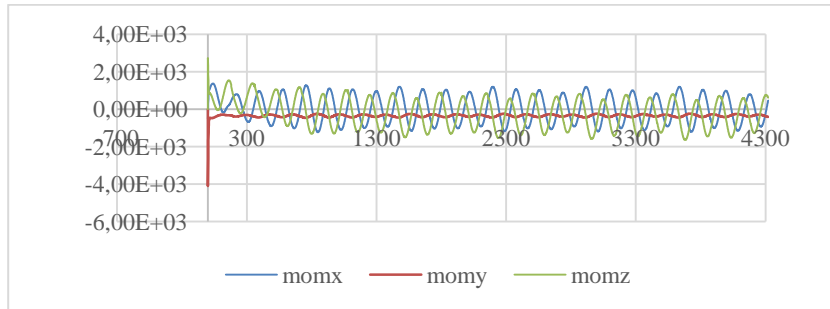
**Şekil 9 . Enaz gürültü durumu CnM2 karşılaştırma grafiği**

(Dymore, Camrad için Ref (Jae S. Park ve ark.2011); Brown için Ref.( Mary E. Kelly ve ark. 2008),Lim-Dimanlig (J. W. Lim, and A. C. B. Dimanlig: (2010) bakınız )

### ***Kuvvet ve Moment Sonuçları***



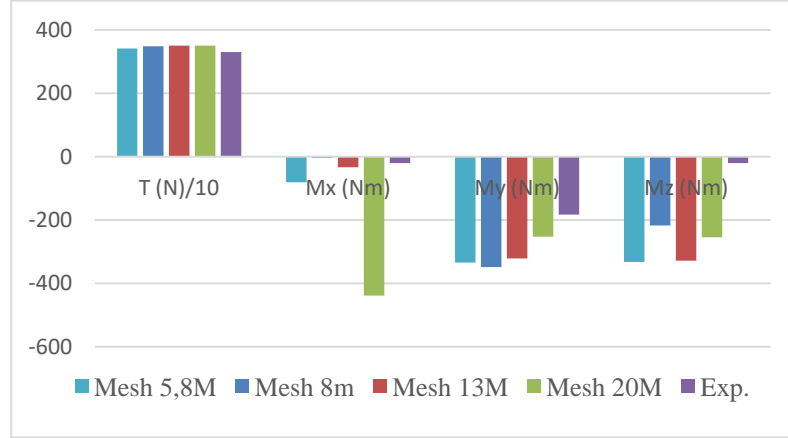
**Şekil 10 . Enaz gürültü durumu taşıma kuvveti simulasyon boyunca değişimi**



**Şekil 11 . Enaz gürültü durumu y momentleri ( 8 milyon ağ ve 0,5 derece zaman adımı için)**

Şekil 10 ve 11'teki grafikler Rotorun ilk dönüşünden sonra hızlı bir yakınsama göstermektedir. Bu sonuç, pala sapmalarının düşük dereceli polinom reçetesinden ve aynı zamanda iyi tekrarlılıktan kaynaklanmıştır.

Şekil 12 sayısal simülasyonların taşıma kuvveti ve pala momenti sonuçlarını göstermektedir.



**Şekil 12.** Enaz gürültü durumu kuvvet ve momentleri

Bu çalışmada, öngörülen pala hareketinin ve reçete yönteminin saf etkisi hakkında net bir görüşe sahip olmak için herhangi bir Pala Düzeltme (Trim kontrol) değişikliği uygulanmamıştır. Bu nedenle x ve y ekseninin momentlerine odaklanılmadı. Karşılaştırılan itki ve moment-y değerleri Tablo 3'de verilmiştir.

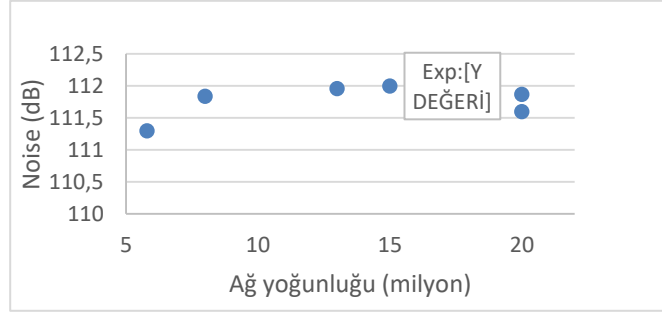
**Tablo 3.** Kuvvet ve Momentler karşılaştırması

Durum	Taşıma(N)	CT	Moment (Nm)
MNC (hesap)	3470	0.0047	313,5
BLC (hesap)	3448	0.0047	286.3
Experiment	3300	0.0045	168
Wilke (course JST) (Wilke G. 2016)	3825	0.0052	288

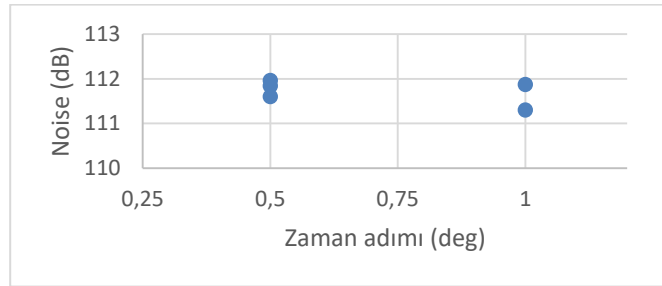
Bu Tablo, çırpma (flap) hareketi tanımındaki pürüzlülüğe rağmen, bu çalışmanın reçete yöntemi kullanılarak elde edilen hava yüklerinde oldukça yakın sonuçlara işaret etmektedir.

### **Akustik Sonuçlar**

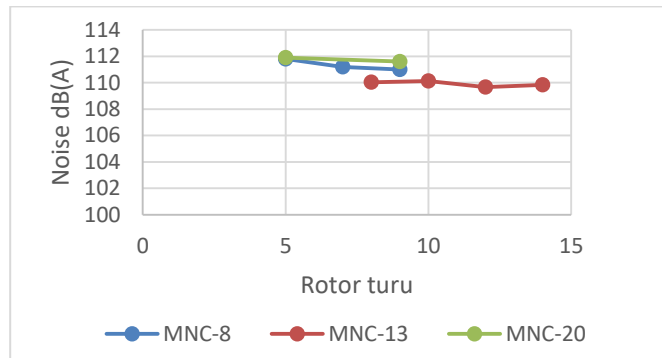
Hesaplamalardaki y+ etkisi 8 milyon mesh y+=200 ve 17 Milyon Mesh y+=135 olan MNC simülasyonlarında incelenmiştir. 37/38 Simülasyonlar için zaman adımı 0,5 derece rotor devrine eşdeğer 8,00611x10<sup>-5</sup> sn olarak belirlendi. 1000 Hz için 20 ayrı noktayı yakalama kapasitesine sahiptir.



Şekil 13. Enaz gürültü durum ağ yoğunluğuna göre gürültü değişimi



Şekil 14 . Enaz gürültü zaman adımına göre gürültü değişimi

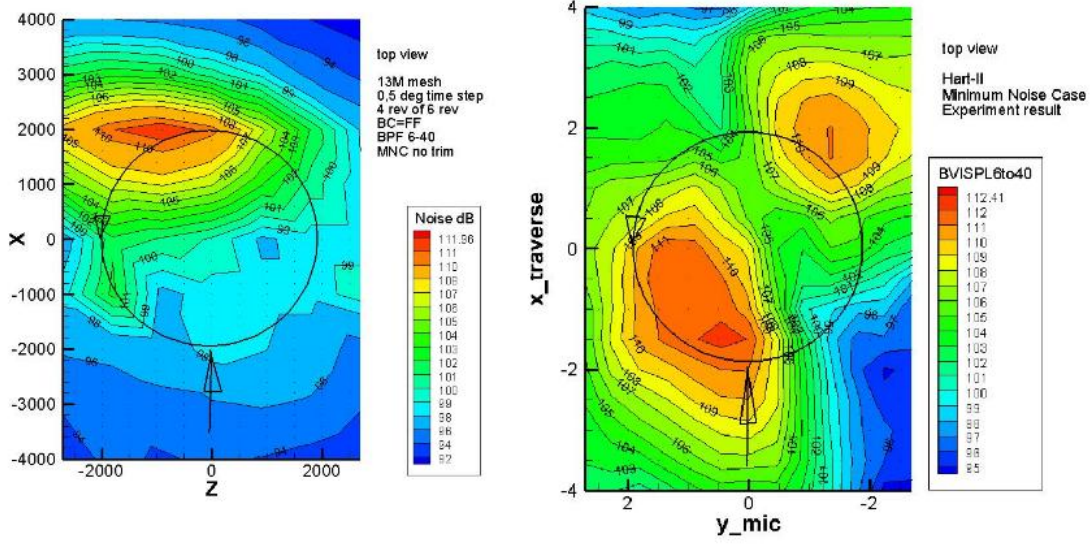


Şekil 15. . Enaz gürültü durum rotor turuna göre gürültü değişimi

Tablo 4.. Diğer çalışmalar ile azami gürültü karşılaştırması

Yazar	Ağ yoğunluğu	Azami gürültü dB
Tanabe-Sugawara(Medium) (Tanabe Y.Shigeru Saito, Hideaki Sugawara, 2012)	12.8 million	106
Wilke(Medium,JST Scheme) ( Wilke G. 2016)	12,8 million	105
Bu çalışmada	13 million	111.96
Experiment	---	112
Romani G.(coarse) (Romani, G. & Casalino, D. 2019)	42 million	118

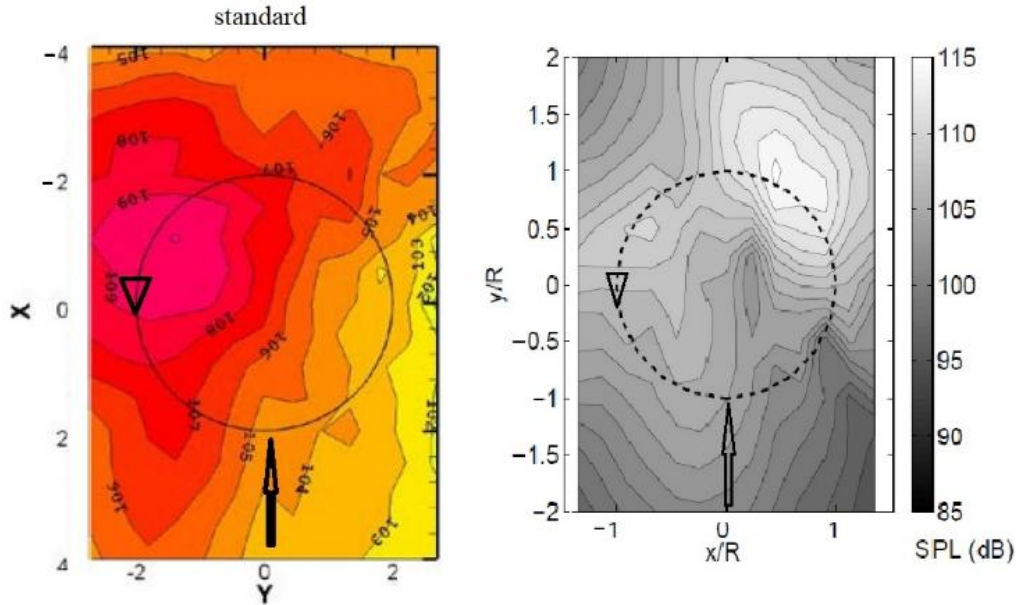
Çizelge-9'da görülen hesaplanan maksimum gürültü seviyeleri ile gürültü modelinin karşılaştırılması Şekil 16 ve Şekil 17'de verilmiştir. Bu sonuçlar, deney sonucuna ulaşmak için bireysel kanat saptırmanın etkinliğini göstermektedir.



Bu bildiri

Deney

Şekil 16. . Diğer çalışmalarla akustik sonuç karşılaştırma



Tanabe-Sugawara (Tanabe Y.Shigeru Saito, Hideaki Sugawara, 2012)

Kelly M.E. (Mary E. Kelly, Karthikeyan D. and Richard E. Brown, 2008)

Şekil 17.. Diğer çalışmalarla akustik sonuç karşılaştırma



### Değerlendirme:

İleri uçuşta helikopter rotor gürültüsünün ekonomik ve doğru sayısal analizi yapılmıştır. Akış alanı, ticari olarak temin edilebilen CFD çözücü FLUENT kullanılarak ileri uçuş koşullarında helikopter rotoru-gövde etkileşiminin kararsız sıkıştırılabilir akış analizleri kullanılarak elde edilmiştir. Deforme olabilen pala hareketini karşılamak için, hacimsel ağ deformasyonu ve önceden organize edilmiş blok ağ yapısı içinde hücre yeniden ağ oluşturma uygulayan (Açıkgöz ve Aslan 2016 )'a dayanan, taşmayan bir dinamik ağ hareketi yöntemi kullanılmıştır. Hücre hacmine dayalı ağ yumuşatma, sınır katmanı ağ oluşumunu etkilenmeden tutmak için yeniden ağ oluşturma ile birlikte kullanılır. Kanatların kanat ve eğim hareketlerinin azimut değişimleri, kodun kullanıcı tanımlı bir fonksiyon özelliği aracılığıyla yüksek dereceli polinom denklemleri olarak önceden belirlenir.

Rotor tarafından üretilen gürültü, Ffowcs-Williams ve Hawking denklemlerine dayanan Fluent Acoustic modülü kullanılarak tahmin edilmiştir. Metodoloji HART-II deneysel kurulumu ve verileri kullanılarak doğrulanmıştır. HART-II Kanat Hareketi verileri, her Rotor Kanadı için iyi bir tanım sağlayan Çırpma, Yükselme, İlerleme-Gecikme hareketi ve Elastik Burulma'yı içerir. Ancak HART-II verileri, deneyleri sırasında ortaya çıkan sorun nedeniyle tam bir ölçüm seti sağlamamaktadır. Bu eksik veriler, her bir kanat hareketinin (önceki çalışmalardan temel farkı budur) ve deformasyonların tam tanımını elde etmek için dikkatli bir enterpolasyonla hesaplandı. Bireysel kanat hareketinin deneysel koşullara benzer şekilde tanımlanması, iyi bir akustik tahminin temeli olan doğru bir CFD hesaplaması için kritik öneme sahiptir. Daha önceki çalışmalarda ortalama kanat sapmaları veya uyarlanabilir olmayan kanat sapması açıklama ifadeleri dikkate alınıyordu. Kanat sapmasını belirlemek için kullanılan denklemler, her bir terimin polinom katsayılarını azimut yönünde hesaplar. Yeni kullanılan uyarlanabilir denklemler, kanatların daha gerçekçi hareket ve deformasyon tanımlarını sağlar.

Mevcut tahminler, minimum gürültü durumu HART-II verilerinin maksimum SPL'ni çok iyi karşılaştırılmaktadır. Üstelik mevcut metodoloji, ihtiyaç duyulan on milyonlarca yerine 7-8 milyonluk çok kaba ağlarla bile verilerle uyum sağlayan önceki diğer CFD analizlerinden çok daha iyi performans göstermektedir.. Ağ bağımsızlığı çok daha ince ağlarla kontrol edilmiş ve bu da 7-8 milyonluk daha kalın ağlarınkine benzer tahminler sağlamıştır.

Ayrıca bu çalışmada uyarlanmış bir genel gürültü basıncı seviyesi hesaplama denklemi kullanılmıştır. Bu denklem, düşük frekans çözünürlüğüne dayalı sayısal çözümü dikkate alır ve onu 1 Hz çözünürlüğe

tamamlamak üzere ANSYS/Flent frekans çözünürlüğünü çarpan olarak kullanmaktadır.. Dolayısıyla klasik denklemlerle karşılaştırıldığında neredeyse %50 daha hızlı sonuç verir.

İleri aşama bir çalışma, deneysel sonuçlara benzer şekilde yaklaşık kanat momentleri ve gürültü halı deseni elde etmek için yeterli rotor triminin belirlenmesi olabilir. Ayrıca farklı pala ucu şekillerinin genel gürültüye etkilerini incelemek üzere çalışma daha da genişletilebilir.

### Kaynakça:

- van der Wall Berend G. Casey L. Burley (2005) “2nd HHC Aeroacoustic Rotor Test (HART II) Part II: Representative Results “Institute Report IB 111-2005/03
- van der Wall B. G., O. Schneider (2003 )“Institute Report IB 111-2003/07 Preparation of SPR Data from HART II “ German Aerospace Center (DLR) Braunschweig, January 24th ,
- Steijl, R., Barakos, G., and Badcock, K. (2006). “A framework for CFD analysis of helicopter rotors in hover and forward flight.” *Int. J. Numer. Methods Fluids*, 51(8), 819–847.
- Açıkğöz M.B, Aslan A.R (2016) “Dynamic Mesh Analyses of Helicopter Rotor Fuselage Flow Interaction in Forward Flight”.*Journal of Aerospace Engineering* Volume 29, Issue 6
- Tanabe Y.Shigeru Saito, Hideaki Sugawara, (2012) “Construction and Validation Of An Analysis Tool Chain For Rotorcraft Active Noise Reduction”, 38th European Rotorcraft Forum.
- Wilke G. (2016) “Efficient Aero-Acoustic Simulation of the HART II Rotor with the Compact Pade Scheme “ Institute of Aerodynamics and Flow Technology. German Aerospace Center (DLR) Braunschweig, Germany
- Farassat, F. (2007), "Derivation of Formulation 1 and 1A of Farassat," NASA TM-2007-214853,
- Jae S. Park, Sung N. Jung, Young H. You, Soo H. Park and Yung H. Yu (2011) “Validation of comprehensive dynamics analysis predictions for a rotor in descending flight “ [www.emeraldinsight.com/1748-8842.htm](http://www.emeraldinsight.com/1748-8842.htm)
- Mary E. Kelly, Karthikeyan D. and Richard E. Brown, (2008) “Predicting Blade Vortex Interaction, Airloads and Acoustics using the Vorticity Transport Model “ Department of Aerospace Engineering University of Glasgow, Glasgow, G12 8QQ
- J. W. Lim, and A. C. B. Dimanlig: (2010) “The Effect of Fuselage and Rotor Hub on Blade-Vortex Interaction Airloads and Rotor Wakes.” 36th European Rotorcraft Forum,
- Romani, G. & Casalino, D. (2019) “Rotorcraft blade-vortex interaction noise prediction using the Lattice-Boltzmann method.” *Aerospace Science and Technology*, 88, 147-157.
- Ansys Fluent 19.2 User Manual (2019), item 2.6.4, “Grid Motion”
- Ozturk, T. T., & Aslan, A. R. (2024). Affordable and Accurate Numerical Predictions of Helicopter Rotor Noise in Forward Flight . *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 17(1), 205–255. Retrieved from <https://jast.hho.msu.edu.tr/index.php/JAST/article/view/580>

## KARDİYOASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI VE HBA1C

**Dr. Öğr. Üyesi, Oğuzhan TUĞRUL**

**ORCID ID:0000-0001-7009-4442**

**otugrul@agri.edu.tr**

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ağrı, Türkiye  
(Sorumlu Yazar)**

**Dr. Öğr. Üyesi, Seda ÇELİK**

**ORCID:0000-0003-2055-3537**

**sedacelik@agri.edu.tr**

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ağrı, Türkiye**

### Özet

Kardiyovasküler hastalıklar, özellikle de koroner arter hastalığı (KAH), son 10 yılda büyüyerek dünyanın en büyük ölüm nedeni haline geldi. Daha yüksek insidans ve KAH gelişme riskinin artması, bir dizi çalışmada diyabet ile pozitif olarak ilişkilendirilmiştir. Diabetes Mellitus (DM), yetersiz veya bozulmuş insülin sekresyonu veya kullanımının neden olduğu hiperglisemi ile karakterize bir grup metabolik hastalıktır. Koroner Kalp Hastalığı (KKH), DM hastalarında görülen makrovasküler bir komplikasyondur. Ateroskleroz (AS) ve / veya koroner arterlerin spazmları ile kendini gösterir, bu da kardiyovasküler lümenin daralması veya tıkanması ile miyokardiyuma yetersiz kan pompalanmasıyla sonuçlanır. Koroner anjiyografi, KKH tanısında altın standart tanı yöntemidir. Hem DM hem de KKH hastalarında koroner arterlerde yaygın, tıkaçıcı lezyonlar bulunma eğilimi vardır ve kanama, ülserasyon ve kalsifikasyon riski yüksektir. Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) DM tanılı kişiler arasında morbidite ve erken mortaliteye sebep olmasıyla önemli olup DM tanılı hastalarda da KVH riski büyük oranda artmaktadır. DM tanısında önemli bir yeri olan HbA1c önceki iki ila üç ayın kümülatif glisemik geçmişini yansıtmaya yeteneği ile uzun vadeli glisemik kontrolün önemli bir göstergesidir. Yüksek HbA1c düzeyleri ciddi koroner arter aterosklerozu ile belirgin şekilde bağlantılıdır. Amerikan Diyabet Derneği, HbA1c'yi düşürmenin DM'nin mikrovasküler, nöropatik ve muhtemelen makrovasküler komplikasyonlarında azalma ile ilişkili olabileceğini belirtmiştir. HbA1c karotis ve koroner arter aterosklerozu, iskemik kalp hastalığı, iskemik felç ve hipertansiyon gibi KVH ile pozitif ilişkilidir. HbA1c dislipidemi, hiperhomosisteinemi ve hipertansiyonu indükleyerek ve C-reaktif proteini, oksidatif stresi ve kan viskozitesini artırarak kardiyovasküler hastalıkların gelişimini artırabilir. HbA1c ile KVH arasındaki ilişkiye dair çalışmalar olsa da ilişkinin patogenezinin aydınlatılması ihtiyacı halen devam etmekte ve bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyovasküler Sistem, HbA1c, Glisemi

## CARDIOVASCULAR SYSTEM DISEASES AND HBA1C

### Abstract

Cardiovascular diseases, especially coronary artery disease (CAD), have grown over the last 10 years to become the world's leading cause of death. Higher incidence and increased risk of developing CAD have been positively associated with diabetes in a number of studies. Diabetes Mellitus (DM) is a group of metabolic diseases characterised by hyperglycaemia caused by inadequate or impaired insulin secretion or use. Coronary Heart Disease (CHD) is a macrovascular complication seen in DM patients. It is manifested by atherosclerosis (AS) and/or spasms of the coronary arteries, resulting in narrowing or occlusion of the cardiovascular lumen and inadequate blood pumping to the myocardium. Coronary angiography is the gold standard diagnostic method in the diagnosis of CHD. Both DM and CHD patients tend to have diffuse, occlusive lesions in the coronary arteries and are at high risk of haemorrhage, ulceration and calcification. Cardiovascular disease (CVD) is an important cause of morbidity and early mortality among people with DM, and the risk of CVD is greatly increased in patients with DM. HbA1c, which has an important place in the diagnosis of DM, is an important indicator of long-term glycaemic control with its ability to reflect the cumulative glycaemic history of the previous two to three months. High HbA1c levels are significantly associated with severe coronary artery atherosclerosis. The American Diabetes Association has stated that lowering HbA1c may be associated with a reduction in microvascular, neuropathic and possibly macrovascular complications of DM. HbA1c is positively associated with CVD such as carotid and coronary artery atherosclerosis, ischaemic heart disease, ischaemic stroke and hypertension. HbA1c may increase the development of cardiovascular diseases by inducing dyslipidaemia, hyperhomocysteinaemia and hypertension and increasing C-reactive protein, oxidative stress and blood viscosity. Although there are studies on the relationship between HbA1c and CVD, the need to elucidate the pathogenesis of the relationship is still ongoing and more studies are needed in this regard.

**Keywords:** Cardiovascular System, HbA1c, Glycaemia

## HbA1c Ölçümüne Alternatif Olarak Platelet İndeksleri Kullanımı

**Dr. Öğr. Üyesi, Seda ÇELİK**  
**ORCID:0000-0003-2055-3537**  
**sedacelik@agri.edu.tr**

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ağrı, Türkiye**

### Özet

Tip 2 diyabet (DM), tüm dünyada görülme sıklığı giderek artan kronik bir metabolik hastalıktır. İnsülin direncinin bir sonucu olarak insülin duyarsızlığı, azalan insülin üretimi ve sonunda pankreas beta hücresi yetmezliği ile karakterize edilir. DM tarama ve tanısına yönelik testler kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Tarama için önerilen test, tanı koymak için kullanılan testle aynıdır; pozitif bir tarama, pre-diyabet veya DM tanısına eşdeğerdir. Amerikan Diyabet Derneği, diyabet tanısı için açlık kan şekeri yerine glikozillenmiş hemoglobini (HbA1c) önermiştir. HbA1c, önceki iki ila üç ayın kümülatif glisemik geçmişini yansıtmaya yeteneği ile uzun vadeli glisemik kontrolün önemli bir göstergesidir. Uzun vadeli diyabet komplikasyonları riskiyle iyi bir korelasyon göstermesi nedeniyle diyabetin izlenmesi ve kronik yönetimi için tercih edilen test olarak kabul edilmektedir. Üçüncü basamak hastanelerdeki çoğu laboratuvar, HPLC de dahil olmak üzere modern cihazlarla iyi bir şekilde donatılmış olmasına rağmen, düşük ve orta gelirli ülkelerdeki birinci basamak merkezlerinin birçoğunun HPLC'ye erişimi yoktur. Bu nedenle HbA1c ölçümüne alternatif tetkik arayışı devam etmektedir. Çalışmamızda HbA1c sonuçları ile platelet indeksleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmış olup HbA1c için eşik değeri 6,5 kabul edilerek veriler 2 gruba ayrıldığında gruplar arasında PCT, PDW ve Platelet sayısı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermişti; sırasıyla p değerleri 0,039; 0,008 ve 0,028 idi. Ayrıca HbA1c düzeyi ile PDW arasında anlamlı düzeyde korelasyon saptanmış olup  $r:0,174$  ve  $p:0,005$  idi. ROC analizi ile platelet indeksleri incelendiğinde ise PCT ve platelet sayısında EAA sırasıyla 0,576 ve 0,581 olarak saptandı. Youden indeksi ile optimal kesme değerleri hesaplandı ve PCT için kesme değeri 0,3055 olup sensitivite ve spesifite değerleri sırasıyla 0,783 ve 0,377 idi. Platelet sayısı için ise kesme değeri 266,5 olup sensitivite ve spesifite değerleri sırasıyla 0,557 ve 0,589 idi. Sonuç olarak HbA1c ölçümü yerine glisemik düzeylerin izlenmesinde platelet indeksleri önemli bir potansiyel taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetes Mellitus, HbA1c, Platelet

## USE OF PLATELET INDICES AS AN ALTERNATIVE TO HbA1c MEASUREMENT

### Abstract

Type 2 diabetes mellitus (DM) is a chronic metabolic disease with an increasing prevalence worldwide. It is characterised by insulin insensitivity as a result of insulin resistance, decreased insulin production and ultimately pancreatic beta cell failure. Tests for screening and diagnosis of DM are easily accessible. The recommended test for screening is the same as the test used for diagnosis; a positive screen is equivalent to a diagnosis of pre-diabetes or DM. The American Diabetes Association recommends glycosylated haemoglobin (HbA1c) rather than fasting blood glucose for the diagnosis of diabetes. HbA1c is an important indicator of long-term glycaemic control with its ability to reflect the cumulative glycaemic history of the previous two to three months. It is recognised as the test of choice for monitoring and chronic management of diabetes as it correlates well with the risk of long-term diabetes complications. Although most laboratories in tertiary hospitals are well equipped with modern instruments, including HPLC, many primary care centres in low- and middle-income countries do not have access to HPLC. Therefore, the search for alternative tests to HbA1c measurement continues. In our study, we aimed to investigate the relationship between HbA1c results and platelet indices. When the threshold value for HbA1c was accepted as 6.5 and the data were divided into 2 groups, PCT, PDW and platelet count showed statistically significant differences between the groups; p values were 0.039, 0.008 and 0.028, respectively. In addition, a significant correlation was found between HbA1c level and PDW;  $r:0.174$  and  $p:0.005$ . When platelet indices were analysed by ROC analysis, AUC for PCT and platelet count were 0.576 and 0.581, respectively. Optimal cut-off values were calculated with Youden index and the cut-off value for PCT was 0.3055 with sensitivity and specificity values of 0.783 and 0.377, respectively. The cut-off value for platelet count was 266.5 and the sensitivity and specificity values were 0.557 and 0.589, respectively. In conclusion, platelet indices have an important potential in monitoring glycaemic levels instead of HbA1c measurement.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, HbA1c, Platelet

**01 OCAK 2018- 31 ARALIK 2018 TARİHLERİ ARASINDA GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ SUALTI HEKİMLİĞİ VE HİPERBARİK TIP KLİNİĞİNE BAŞVURUP, BAROTRAVMA RİSKİ ŞÜPHESİ İLE GÖĞÜS HASTALIKLARINA KONSÜLTASYONU YAPILAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr.Öğr. Üyesi Şükrü Hakan GÜNDÜZ**  
**hakan.gunduz@sbu.edu.tr**  
**SBÜ Savunma Sağlık Bilimleri Enstitüsü**  
**Hava ve Uzay Hekimliği Anabilim Dalı Başkanı**

**ÖZET:**

Hiperbarik Oksijen tedavisi yan etkileri açısından değerlendirildiğinde diğer birçok tedaviden daha masum bir tedavi yöntemidir. Tedavi öncesinde alınan ayrıntılı anemnez olası hayatı tehdit edecek yan etkileri önemli ölçüde elimine eder. Akciğer barotravması HBO tedavisinin en korkulan komplikasyonlarından biridir. Çalışmamızın Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBOT) endikasyonu kararı verilen hastalarda tedavi öncesi solunum sistemi açısından yapılan değerlendirmede pulmoner barotravma riski olan hastalarda uygun görüntüleme yöntemlerinin tercihi ve radyolojik olarak saptanan bül, bleb, hava kisti gibi hava hapsine sebep olan lezyonların tedavi kararı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesidir. Bu nedenle gerekli hastalarda HRCT gibi ileri görüntüleme yöntemleri kullanılarak hava hapsi yapan lezyon varlığı araştırılmalıdır. Endikasyonu olan hastalarda HBO tedavisi, yan etkisi az, güvenilir bir yardımcı tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır.

**Anahtar Kelime:** HBOT, Barotravma, Akciğer, Göğüs hastalıkları, Konsültasyon



## GİRİŞ:

Hiperbarik Oksijen (HBO) tedavisi, deniz seviyesinden (1 atmosfer absolute [ATA] = 760 mmHg) daha yüksek basınçlarda, kapalı bir basınç odası içerisinde, hastanın aralıklı olarak %100 Oksijen solunması yöntemiyle uygulanan medikal bir tedavi yöntemidir (1). Hastanın maske veya ortamdan %100 oksijen solutulduğu tek kişilik basınç odası olduğu gibi birden fazla hastanın tedavi edilebildiği hava ile basınçlanan, hastaların maske, başlık veya endotrakeal tüp yardımı ile %100 Oksijen solunmasının sağlandığı çok kişilik basınç odaları da mevcuttur. Günümüzde daha yaygın olarak kullanılan çok kişilik basınç odalarında belirli bir basınca ulaşıldıktan sonra hastalar aralıklı olarak %100 Oksijen solurlar. Hastalara uygulanan tedavi süreleri ve basınçları hastalıklara göre değişiklikler göstermektedir (2).

HBO tedavisinin etki mekanizması; uygulama sırasındaki yüksek basınç nedeniyle ortaya çıkan mekanik etki ve bu basınç altında %100 oksijen solunmasıyla ortaya çıkan doku oksijen parsiyel basıncının artması şeklindedir. HBO tedavisinin son yıllarda kullanımının giderek yaygınlaşmasıyla birlikte endikasyonları, kontrendikasyonları ve tedaviye bağlı komplikasyonları daha fazla gündeme gelmektedir Hiperbarik Oksijen tedavisi yan etkileri açısından değerlendirildiğinde diğer birçok tedaviden daha masum bir tedavi yöntemidir. Tedavi öncesinde alınan ayrıntılı anemnez olası hayatı tehdit edecek yan etkileri önemli ölçüde elimine eder. HBOT'nin en önemli mutlak kontrendikasyonu tedavi edilmemiş pnömotorakstır (3). Uygun dozda ve sürede uygulanan HBO tedavisinin Akciğer üzerine herhangi bir yan etkisinin olmadığı bilinmektedir (3). Akciğer barotravması HBO tedavisinin en korkulan komplikasyonlarından biridir. Akciğerlerin bir bölümde hava hapsine neden olabilecek bir lezyon olması (bül, blep, kavite, kist, amfizematöz lezyon, mukus tıkaçı v.b.) gelişebilecek akciğer barotravma riskini arttıracaktır. Bu sebepten dolayı HBO tedavisi başlamaya karar verdiğimiz hastalarda ayrıntılı bir solunum muayenesi yapmak, kuşkuya düştüğümüz durumlarda Göğüs Hastalıkları bölümünden uzman görüşleri alınarak tedaviye karar verilmelidir.

Çalışmamızın Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBOT) endikasyonu kararı verilen hastalarda tedavi öncesi solunum sistemi açısından yapılan değerlendirmede pulmoner barotravma riski olan hastalarda uygun görüntüleme yöntemlerinin tercihi ve radyolojik olarak saptanan bül, bleb, hava kisti gibi hava hapsine sebep olan lezyonların tedavi kararı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesidir.

## MATERYAL ve METOT

01 Ocak 2018- 31 Aralık 2018 Tarihleri arasında Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Kliniğine başvuran hastaların kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu hastalardan fizik muayene ve/veya PA akciğer grafisi ile akciğer patolojisi düşünülen ve göğüs hastalıkları

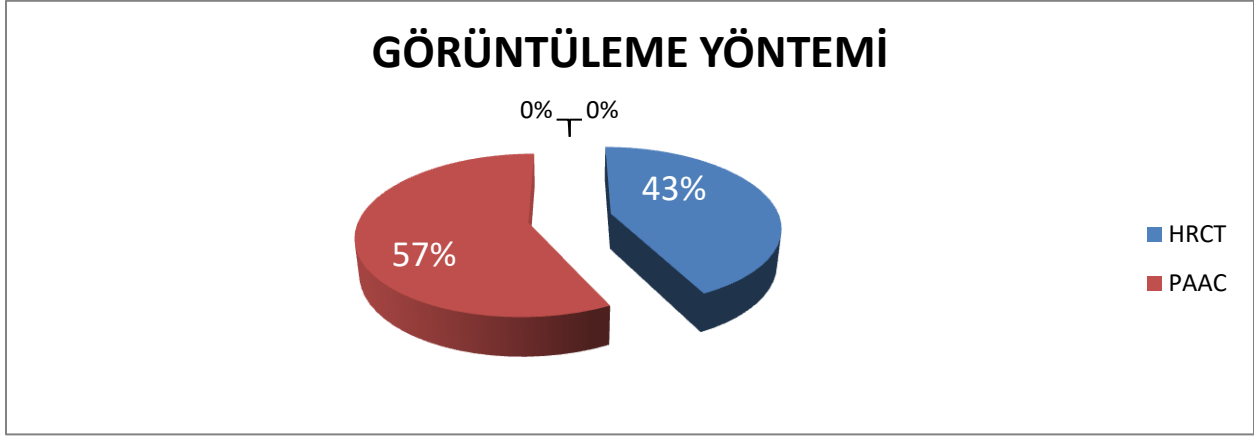
polikliniğinden konsültasyon istenen hastalar değerlendirildi. Hastaların 13'ü (%16,04) Profesyonel Suallıadamları Yönetmeliği gereği zorunlu göğüs hastalıkları konsültasyonu istenen kişilerdir. Hastalar; yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, konsültasyon isteme nedeni, görüntüleme yöntemi, risk derecesi ve HBO tedavi karar parametreleri ile değerlendirilmeye alındı.

### **BULGULAR:**

2018 yılı boyunca kliniğimize 3420 hasta kaydı yapılmıştır. Bunlardan mükerrer hastalar çıkarıldığında 1756 farklı hasta değerlendirilmiştir. Bu hastalardan 81 (%4,61) i göğüs hastalıklarına konsulte edilmiştir. Bu hastalardan 13 ü rutin dalgıç muayenesi olduğu için çalışma dışı bırakılmıştır. Kalan 68 hastanın HBO tedavisine başlama durumları değerlendirilmiştir. Olguların 46 (%67,64)'i erkek, 22 (%32,36)'ü kadın idi. Ortalama yaş erkeklerde 63, kadınlarda 57 idi. Supgrup olarak yaş, cinsiyet, sigara kullanımı ve risk değerlendirilmesi parametreleri kıyaslandı. Konsulte edilen hastaların 68 kişisinin risk değerlendirilmesinde PAAC grafisi ile değerlendirilmiş olup 29'na (%42.64)ek olarak HRCT ile istenmiştir. Göğüs hastalıklarına konsulte edilen hastaların 5 sı(%7.35) yüksek riskli, 29 sı(%42.64) düşük-orta riskli bulundu. 34 (%50) sında risk saptanmadı. Hastalardan 19 (%27.94) kişi HBO tedavisine alınmamıştır.

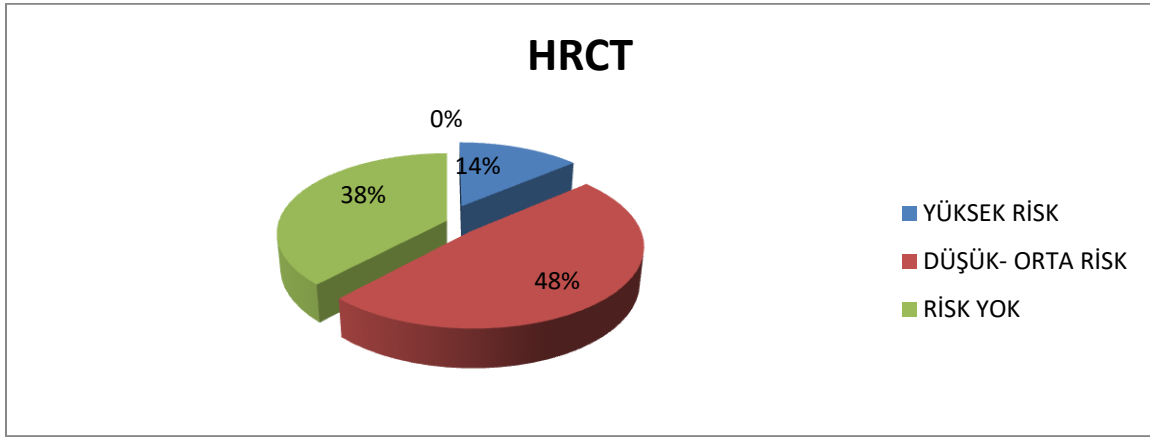
Tablo 1: Görüntüleme Yöntemleri ve risk analizi.

Görüntüleme Yöntemi	N	Yüksek Risk	Orta Düşük Risk	Risk Yok	HBOT Alamayan
HRCT	29	4	14	11	10
PAAC	39	1	15	23	9

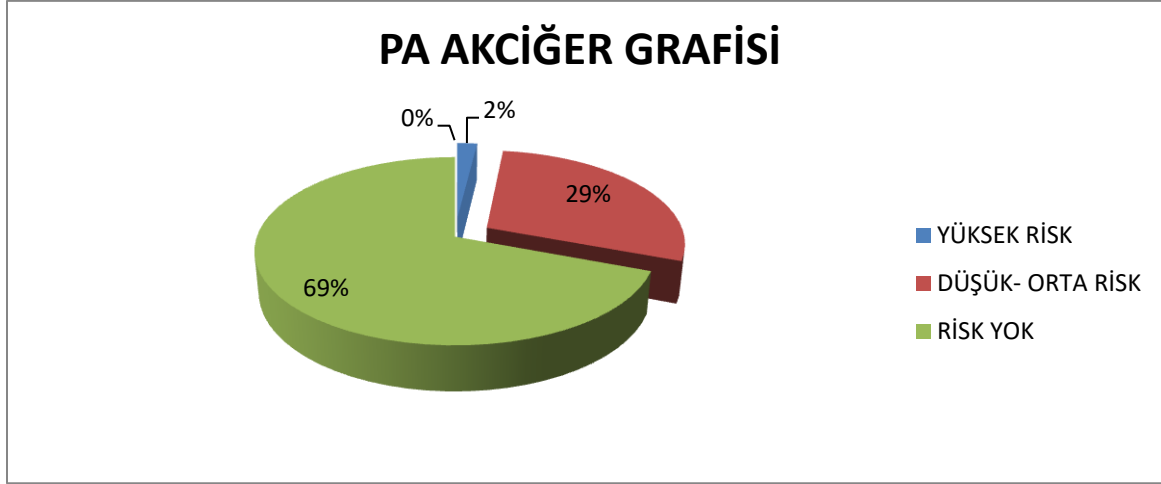


Göğüs hastalıkları tarafından PA akciğer grafisine ek olarak HRCT istenen hastaların HBO tedavisi açısından değerlendirildiklerinde %14'ü yüksek risk, %48'düşük –orta risk ve %38'inde risk olmadığı değerlendirilmiştir (Figür 1).

**Figür 1:** HRCT ile Değerlendirilen Risk Analizi

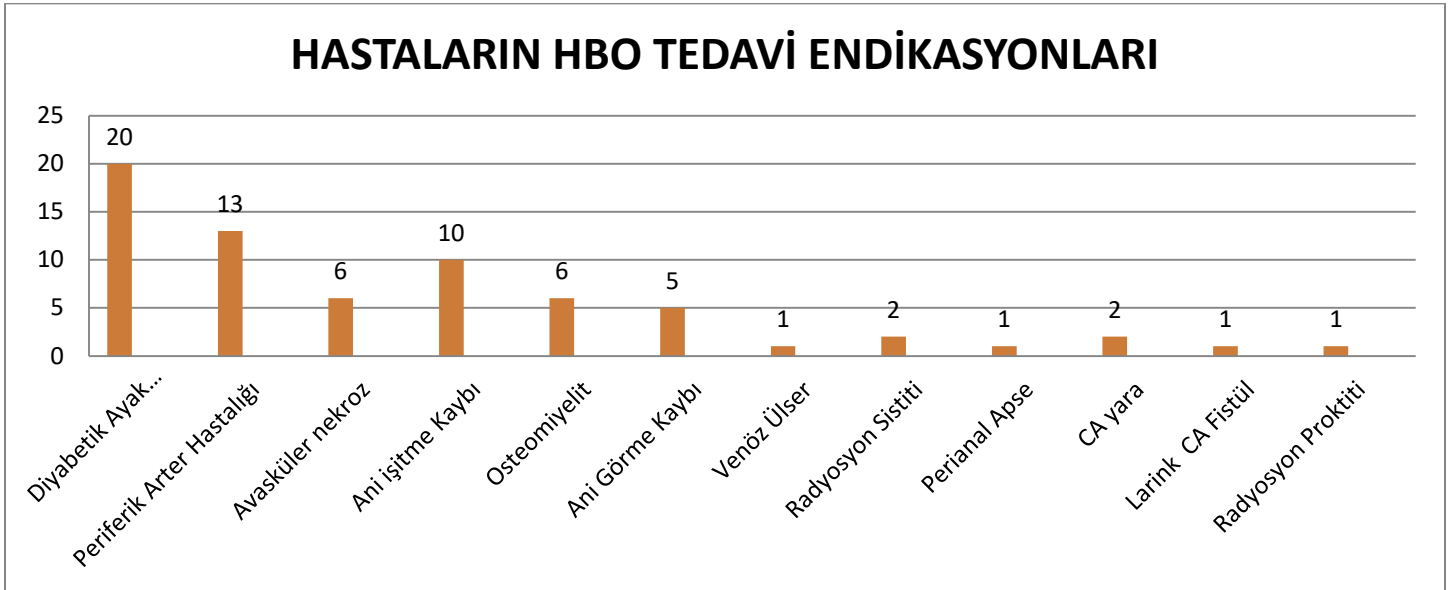


Sadece PA akciğer grafisi ile yapılan değerlendirmede hastaların HBO tedavisi açısından değerlendirildiklerinde %2'sinde yüksek risk, %29'unda düşük –orta risk ve %69'unda risk olmadığı değerlendirilmiştir (Figür 2).

**Figür 2:** PAAC ile değerlendirilen Risk Analiz

Çalışmaya alınan hastaların Hiperbarik oksijen Tedavisi alma endikasyonlarına bakıldığında; Hastaların %52,94 ünü iyileşmede güçlük çekilen yaralar olduğunu görüyoruz. Geri kalan kısmın daha çok kanlanmanın kısıtlı veya tamamen sağlanmadığı durumların oluşturduğunu görmekteyiz (Tablo 2).

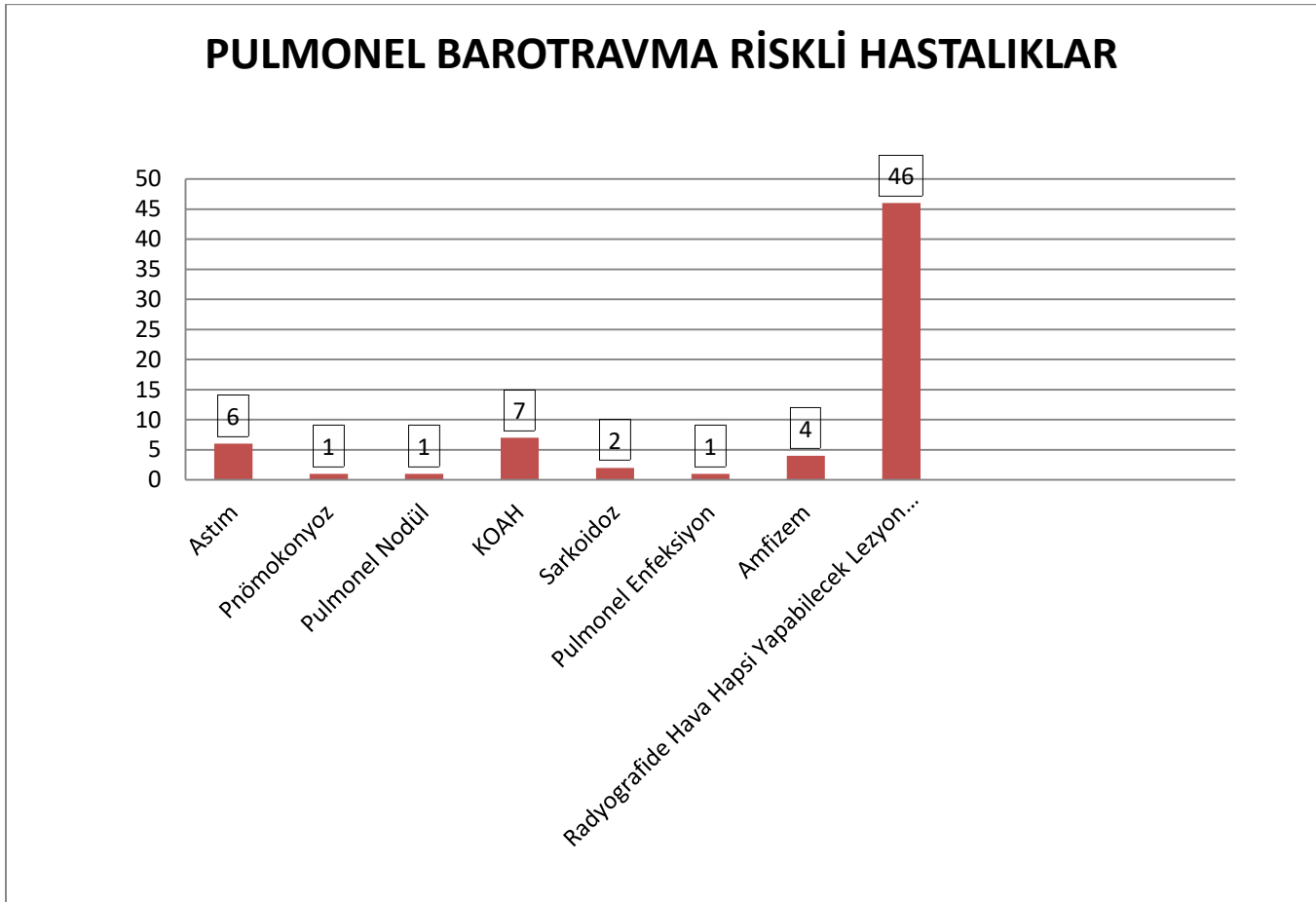
Tablo 2. Hastaların HBO Tedavi Endikasyonları



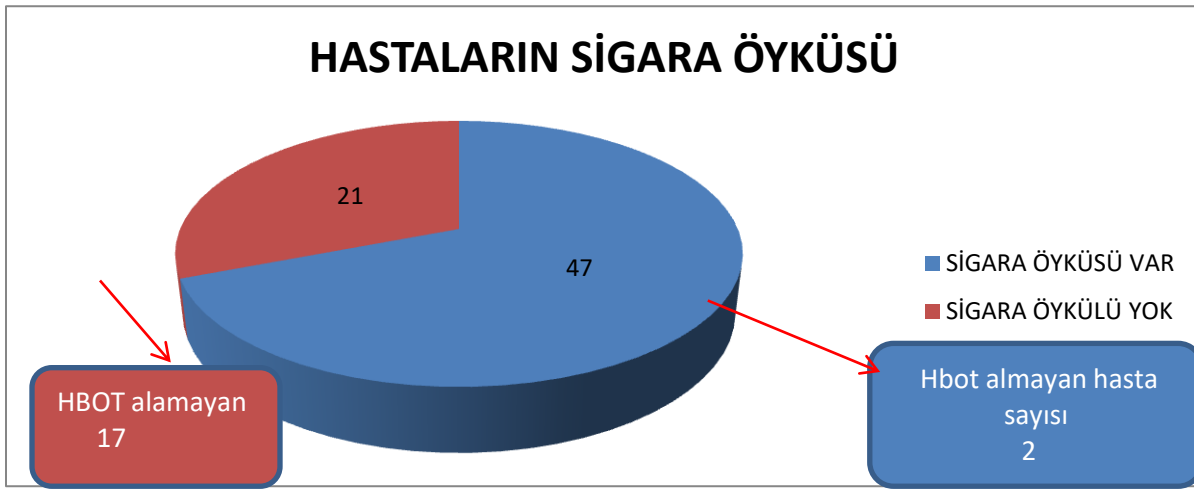
Endikasyonlar	N	%
<b>Diyabetik Ayak Enfeksiyonu</b>	20	29.41
<b>Periferik Arter Hastalığı</b>	13	19.11
<b>Avasküler nekroz</b>	6	8.80
<b>Ani işitme Kaybı</b>	10	14.70
<b>Osteomyelit</b>	6	8.82
<b>Ani Görme Kaybı</b>	5	7.35
<b>Venöz Ülser</b>	1	1.45
<b>Radyasyon Sistiti</b>	2	2.94
<b>Perianal Apse</b>	1	1.45
<b>CA yara</b>	2	2.94
<b>Larink CA Fistül</b>	1	1.45
<b>Radyasyon Proktiti</b>	1	1.45

Göğüs hastalıklarına konsültasyona gönderilen hastalar HBO tedavisi açısından değerlendirildiklerinde; HBO tedavisi için risk oluşturacak patolojiler tablo 3 de sunulmuştur. Buna göre en çok risk yaratan durumun hava hapsi yaratabilecek patolojilerin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3: Pulmonel Barotravma Riskli Hastalıklar



Risk Patolojiler	N	%
<b>Radyografide Hava Hapsi Yapabilecek Lezyon Şüphesi</b>	46	5.88
<b>Astım</b>	6	8.80
<b>Pnömonyoz</b>	1	1.45
<b>Pulmonel Nodül</b>	1	1,45
<b>KOAH</b>	7	10.29
<b>Sarkoidoz</b>	2	2.94
<b>Pulmonel Enfeksiyon</b>	1	1.45
<b>Amfizem</b>	4	67.64



Akciğerlerin tümünden veya bir bölümünden hava çıkışını engelleyen her türlü durum akciğer çıkış barotravması nedenidir. Bronşlarda tıkanmaya neden olabilecek aktif astım, akut veya kronik bronşit, solunum yolları enfeksiyonu hava hapsine yol açabileceğinden akciğer çıkış barotravması riskini artıracaktır. Geçirilmiş tüberküloz, akciğer tümörleri, akciğerlerdeki yapışıklıklar, herhangi bir kavite, bül, kist ve amfizemde de akciğer barotravması riski yüksektir. Aşırı sigara tüketimi ya da kronik enfeksiyonlar sonucu gelişen koyu kıvamdaki balgam da solunum yollarında tıkanmaya ve barotravmaya neden olabilir (7).

**SONUÇ:** HBO tedavisi; yan etkilerinin belirlenmesi, kontrendikasyonlarının tespit edilmesi sonrasında uygun hastaların seçilmesi ile güvenli ve etkin yardımcı bir tedavi olarak kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda akciğer grafisi ile büllöz lezyonlar ve bleplerin ancak %15 oranında tespit edilebildiği gösterilmiştir (4). Ayrıca bül, bleb gibi hava hapsine neden olan lezyonların HBO tedavisi açısından kesin kontrendikasyon olup olmadığı da tartışmalı bir konudur. Otopsi çalışmalarında da akciğer grafisinin akciğerlerdeki büllöz lezyonları çok düşük oranda gösterebildiği saptanmıştır (6).

HBO tedavisi uygulanmaya başlamadan önce hastalar kontrendikasyon açısından sorgulanmalı ve risk değerlendirilmesi yapılmalıdır. Yapılan çalışmalarda akciğer grafisi ile büllöz lezyonlar ve bleplerin ancak %15 oranında tespit edilebildiği gösterilmiştir (4). Bu nedenle gerekli hastalarda HRCT gibi ileri görüntüleme yöntemleri kullanılarak hava hapsi yapan lezyon varlığı araştırılmalıdır. Endikasyonu olan hastalarda HBO tedavisi, yan etkisi az, güvenilir bir yardımcı tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır.

#### KAYNAKLAR:

1. Çimşit M: Hiperbarik oksijenin kullanım alanları, Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Dergisi, Hiperbarik Oksijenasyon Özel Sayısı, 1984;2(1) :8-15
2. Çimşit M. Hiperbarik Tedavinin Tarihçesi. Çimşit M (Editör). Hiperbarik Tıp 1. Basım. Ankara, Eflatun Yayınevi, 2009: 1-12.
3. Mechem CC, Manaker S, Traub SJ, Grayzel J: Hyperbaric oxygen therapy. Uptodate 2008
4. Thorsen E,Aanderud L,Aasen TB. Effects of a standart hyperbaric oxygen treatment protocol on pulmonary function. Eur Respir J. 1998 Dec;12(6):1442-5.
5. "Erdinc E., S. Oktem. Akciğerin büllöz hastalıkları. Tüberküloz Toraks Dergisi 2000; 48(1):73-78
6. Laws J.W., B.E. Heard. Emphysema and the chest film: a retrospective radiological and a pathological study. Br J Radiol 1962;35:750-761.
7. Aktaş, Şamil. "Yüksek basınçla ilişkili patolojilere yaklaşım." Yoğun Bakım Dergisi 5.4 (2005): 208-220

## SİSTEMİK SKLEROZ HAKKINDAKİ YOUTUBE SAĞLIK BİLGİSİNİN KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğretim Üyesi Nurdan YILDIRIM**

**ORCID:0000-0002-8613-5373**

**E-Posta: nurdanorucoglu@yahoo.com**

**Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı , Romatoloji Bilim Dalı, Mersin, Türkiye**  
**Özet**

Youtube, online sağlık bilgisine erişim amacıyla sıklıkla kullanılan bir video paylaşım platformudur. Ancak sınırsız şekilde ulaşılabilen Youtube videolarının içeriklerinin güvenilirlik ve geçerliliği yeterince araştırılmamıştır. Bu sebeple bu çalışmada sistemik sklerozda Youtube video içeriklerinin kalite ve güvenilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Youtube’da “sistemik skleroz” ve “skleroderma” olarak arama yapılmıştır. Videoların süreleri, beğeni sayıları, yorum sayıları, total ve günlük görüntülenme sayıları gibi karakteristik özellikleri kaydedilmiştir. Videoların güvenilirliği 5-puanlık Likert benzer bir skala olan modifiye DISCERN skalası ile, video kalitesi ise Global Kalite Skalası (GKS) ile değerlendirilmiştir. Dahil edilme kriterlerine uyan ilk 100 video çalışmaya dahil edilmiştir. Medyan DISCERN skoru 4 (Çeyrekler arası aralık (IQR):3-5), medyan GKS skoru 3 (IQR: 3-5) bulunmuştur. Video içeriklerinin 11’i (%11) yanıltıcı iken %89’u hastalar için yararlı bulunmuştur. Videoların 43’ü (%43) sağlık profesyonellerine yönelik içeriklerden, 57’si (%57) hastaları hedef alan içeriklerden oluşmaktaydı. İçeriklerin %6’sı hasta deneyimlerini içermektedir. Enstitü veya akademisyenlerce yüklenen video içerikleri en yüksek kalite ve güvenilirlik skorlarına sahipti. Sistemik skleroz hakkındaki Youtube videolarının çoğunluğu yararlı bilgiler içermektedir. Hem hastalar hem de sağlık profesyonelleri ve öğrenciler için de geniş kapsamlı bir bilgi kaynağı olarak kullanılabilir. Ancak hekimler hastaların yanıltıcı ve yanlış içeriklere de erişebilecekleri konusunda dikkatli olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Sistemik skleroz, skleroderma, sağlık bilgisi, Youtube



## ASSESSMENT OF THE QUALITY OF YOUTUBE HEALTH INFORMATION ABOUT SYSTEMIC SCLEROSIS

### Abstract

YouTube is a video-sharing platform frequently used to access online health information. However, the reliability and validity of the contents of YouTube videos, which can be accessed unlimitedly, have not been adequately researched. For this reason, this study aimed to investigate the quality and reliability of YouTube video content in systemic sclerosis. The keywords “Systemic sclerosis” and “scleroderma” were searched on YouTube. Characteristic features of the videos, such as their duration, number of likes, number of comments, and total and daily views, were recorded. The reliability of the videos was evaluated with the modified DISCERN scale, which is a 5-point Likert-like scale, and the video quality was evaluated with the Global Quality Scale (GQS). The first 100 videos that met the inclusion criteria were included in the study. The median DISCERN score was 4 (Interquartile range (IQR): 3-5), and the median GQS score was 3 (IQR: 3-5). While 11 (11%) of the video contents were misleading, 89% were useful for patients. Of the videos, 43 (43%) were targeted at healthcare professionals, and 57 (57%) contained content targeting patients. 6% of the content included patient experiences. Video content uploaded by the institute or academicians had the highest quality and reliability scores. The majority of YouTube videos about systemic sclerosis contain useful information. It can be a comprehensive source of information for patients, healthcare professionals, and students. However, physicians should remember that patients may also access misleading and inaccurate content.

Key Words: Systemic sclerosis, scleroderma, health information, Youtube

## PANDEMİ DÖNEMİNDE SEZARYEN DOĞUM YAPAN GEBELERİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Dr. Öğretim Üyesi, Samet Kırat

ORCID: 0000-0001-7262-4320

E-Posta: sametkirat1989@hotmail.com

Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Kars, TÜRKİYE

### Özet

**Amaç:** Bu çalışma ile Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi'nde 2020-2024 yılları arasında sezaryen doğum yapan 823 olgunun COVID-19 enfeksiyonu geçirip geçirmemelerine göre retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Metotlar:** Olgulara ait veriler hastane veri tabanından ve manuel doldurulan hasta dosyalarından elde edildi. Hastanemiz etik kurulundan onay alındı. İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 21.0 programı kullanıldı ve  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmamıza 823 olgu dahil edildi (COVID-19 geçirenlerin yaş grubu:  $n=258$ , 32 (21-50) yıl; geçirmeyenlerin yaş grubu:  $n=565$ , 32 (19-47) yıl) ( $p=0.043$ ). Sigara-alkol kullanımı, gravida-parite sayısı, komorbidite-ilaç kullanım öyküsü, üçlü test-OGTT yaptırma öyküsü ve kan grupları açısından anlamlı farklılık yoktu. COVID-19 geçirenlerin  $n=17$ , %6.6'sında, geçirmeyenlerin  $n=60$ , %10.6'sında ilk sırada gestasyonel diyabetes mellitus öyküsü mevcuttu ( $p=0.085$ ). Abortus sayısı COVID-19 geçirmeyen grupta daha fazlaydı ( $p=0.023$ ). İkili test ( $p=0.032$ ) ve ayrıntılı USG testlerini yaptırma oranı ( $p=0.041$ ), COVID-19 geçiren grupta daha fazlaydı ve istatistiksel olarak anlamlıydı. COVID-19 geçirenlerin en fazla 2022 yılında ( $n=81$ , %31.4), geçirmeyenlerin 2023 yılında ( $n=179$ , %31.7) doğum yaptığı görüldü ( $p<0.001$ ). Bebeklerin doğum haftaları açısından anlamlı fark yoktu ve en fazla 37-42 hafta arasında doğum yapıldığı görüldü. Spinal anestezi en çok tercih edilen anestezi yöntemi olmakla birlikte iki grup arasında fark yoktu ( $p=0.996$ ). Bebeklerin cinsiyetleri ile APGAR skorları açısından fark yoktu ve en fazla 2500-4000 gram aralığında doğdukları görüldü ( $p<0.001$ ). COVID-19 geçiren grupta ( $n=32$ , %12.4), geçirmeyen grupta ( $n=34$ , %6) oranında YDYBÜ yatışı vardı ( $p=0.003$ ). COVID-19 geçiren grupta en fazla TTN ( $n=15$ , %5.8), geçirmeyen grupta sepsis ( $n=20$ , %3.5) tanısıyla YDYBÜ yatışı olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p=0.001$ )

**Sonuç:** COVID-19 enfeksiyonu geçiren gebeler geçirmeyenlerin yaklaşık yarısı olmasına ve Pandemi'nin geç döneminde daha fazla enfeksiyona yakalanma oranlarına sahip iken; YDYBÜ yatışı olan hasta sayısının

neredeyse aynı olduğu görüldü. Yapılan birçok çalışmada COVID-19'un fetüsün iyilik halini kötüleştirebildiği gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda literatür verilerini destekler niteliktedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, Sezaryen, Yenidoğan.

## RETROSPECTIVE EVALUATION OF PREGNANT WOMEN WITH CESAREAN SECTION DURING THE PANDEMIC: SINGLE CENTER EXPERIENCE

### Abstract

**Objective:** With this study, the retrospective evaluation of 2020-2024 was conducted in 823 patients who had a covid-19 infection as part of a cesarean section at the Center for Gynecology and Obstetrics of the Caucasus University.

**Methods:** The data of the patients were obtained from the hospital database and manually filled out patient files. The hospital's ethics committee approved it. For statistical analysis, the IBM SPSS Statistics 21.0 program was used and a  $p < 0.05$  value was considered significant.

**Results:** Our study included 823 patients (age group of covid-19 patients:  $n=258.32$  (21-50) years; age group of non-patients:  $n=565.32$  (19-47) years) ( $p=0.043$ ). There were no significant differences in terms of smoking-alcohol consumption, gravida parity, comorbidity-drug use in the anamnesis, triple-test OGTT treatment and blood groups.  $N=17.6\%$  of patients who had COVID-19 and  $N=60.10.6\%$  of patients who did not had had a history of gestational diabetes ( $p=0.085$ ). The number of abortions was higher in the group that did not exceed COVID-19 ( $p=0.023$ ). The rate at which dual tests ( $p = 0.032$ ) and detailed USG tests ( $p=0.041$ ) were performed was higher and statistically significant in the covid-19 group. Those who had COVID-19 gave birth most often in 2022 ( $n=81.31.4\%$ ), while those who did not gave birth in 2023 ( $n=179.31.7\%$ ) gave birth ( $p<0.001$ ). There were no significant differences in the obstetric weeks of the babies, and it was found that they were born a maximum of between 37 and 42 weeks. Spinal anesthesia was the preferred method of anesthesia, but there was no difference between the two groups ( $p=0.996$ ). There was no difference between the sex of the babies and the APGAR score, and they were born at most in the range of 2500-4000 grams ( $p<0.001$ ). In the group that had COVID-19 ( $n=32.12.4\%$ ), in the group that did not have it ( $n=34.6\%$ ), there was an HDYBU hospitalization ( $p=0.003$ ). In the group that had COVID-19, there were the most TTN ( $n=15.5.8\%$ ), in the group that did not have it, there was sepsis ( $n=20.3.5\%$ ) and statistically significant differences ( $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** While about half of the pregnant women who had a COVID-19 infection and had a higher infection rate in the late stage of the pandemic, the number of patients admitted to ICD was almost the same. Several studies have shown that COVID-19 can worsen the well-being of the fetus. In our work we support literature data.

**Keywords:** pandemic, cesarean section, newborn.

## GİRİŞ

Gebelerin fizyolojik ve immün fonksiyon değişiklikleri göz önüne alındığında influenza ve SARS-CoV-2 gibi solunum yolu enfeksiyonlarında artmış morbidite ve mortalite riskine sahip oldukları bilinmektedir. Fetal ve neonatal sonuçlar üzerindeki potansiyel etkileri ise hala belirsizdir.

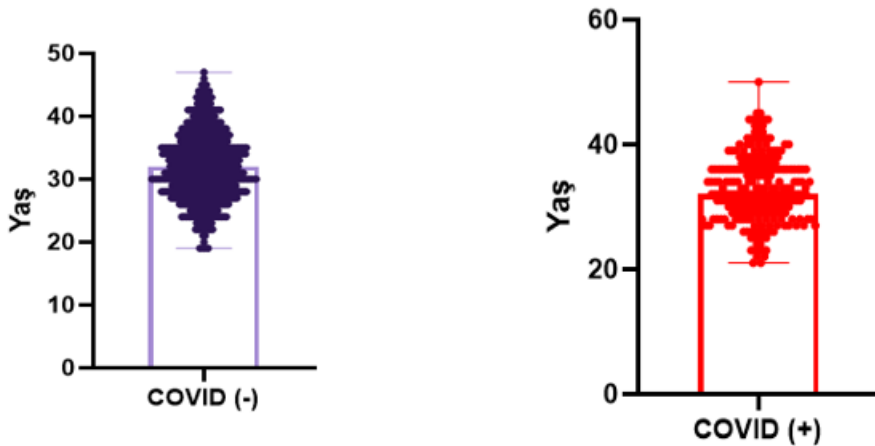
Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Hastalıkları ve Doğum Servisi'nde 2020-2024 yılları arasında sezaryen doğum yapan 823 olgunun COVID-19 enfeksiyonu geçirip geçirmeme durumlarına göre retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## METOTLAR

Kesitsel, tanımlayıcı, retrospektif özellikte bir çalışmadır. Kafkas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Merkezi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Servisi'nde 2020-2024 yılları arasında sezaryen doğum yapan 823 olgu üzerinde yürütülmüştür. Olguların öykü, demografik özellikler, fizik muayene bulguları ve hastane yatış verileri Hastane Veri Tabanı ve hastaların manuel doldurulan dosyalarından elde edilmiştir. Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır. İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 21.0 programı kullanılmış ve  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

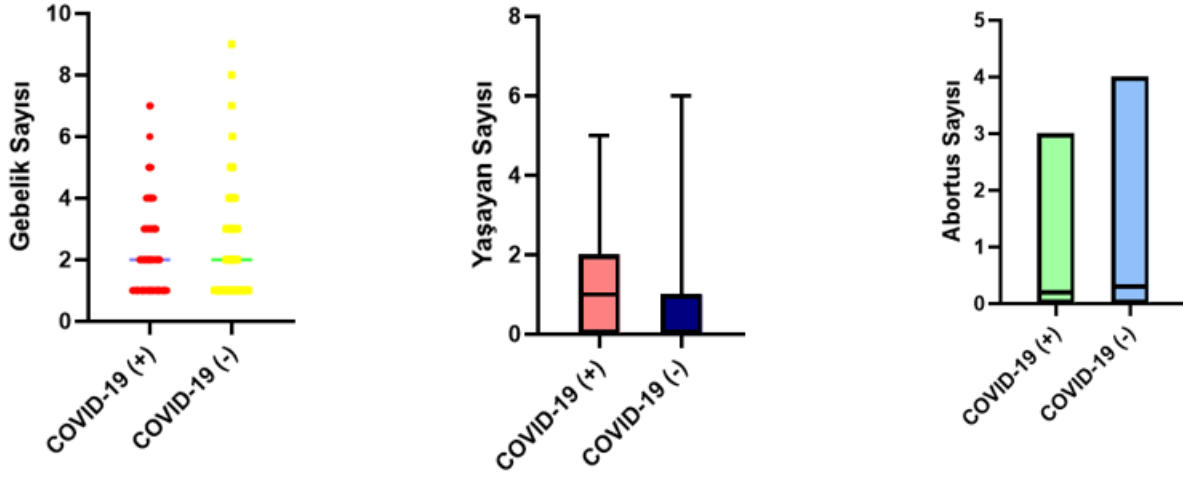
## BULGULAR

Çalışmamıza 823 olgu dahil edildi. COVID-19 geçirenlerin yaş grubu:  $n=258$ , 32 (21-50) yıl; geçirmeyenlerin yaş grubu:  $n=565$ , 32 (19-47) yıldır ve iki grup arasında yaş dağılımı açısından istatistiksel anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p=0.043$ ).

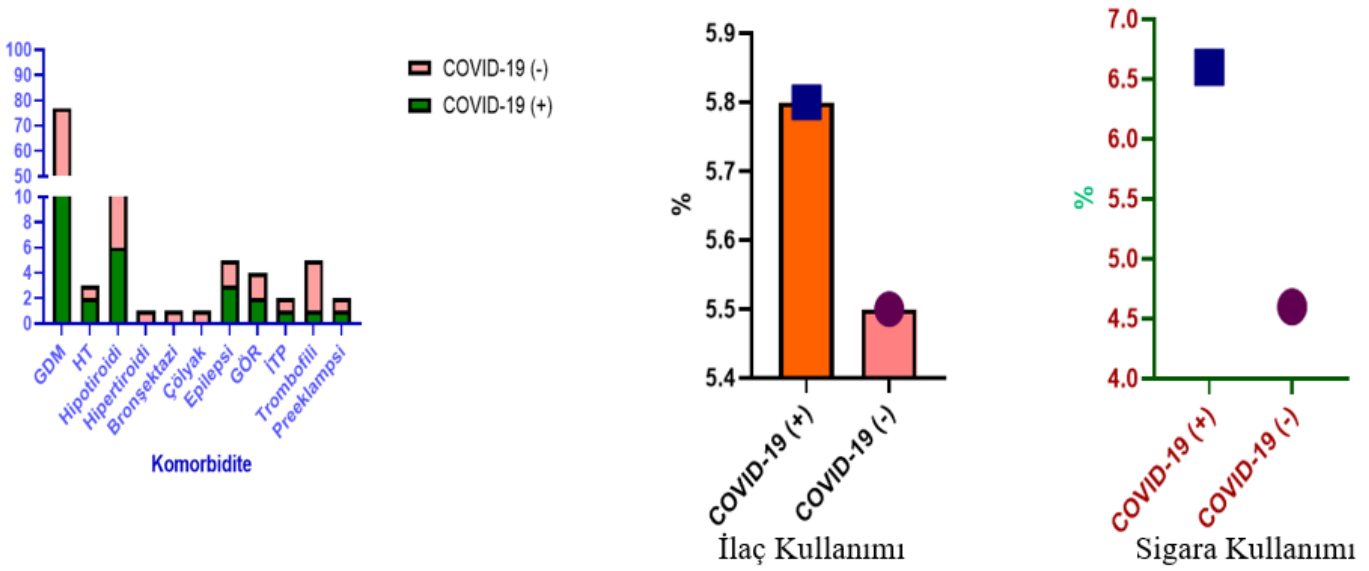


COVID-19 geçiren grupta gravida sayısı 2 (1-7), parite sayısı 1 (0-5); geçirmeyen grupta gravida sayısı 2 (1-9), parite sayısı 0 (0-6) aralığındaydı ve iki grup arasında gravida ve parite sayısı açısından istatistiksel

anlamli farklılık yoktu ( $p=0.810$ ) ( $p=0.200$ ). COVID-19 geçiren grupta abortus sayısı 0 (0-3), geçirmeyen grupta 0 (0-4) aralığında ve iki grup arasında abortus sayısı açısından istatistiksel olarak anlamli farklılık olduğu görüldü ( $p=0.023$ ).



COVID-19 geçirenlerin %6.6'sında ( $n=17$ ) gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), %0.8'sinde ( $n=2$ ) hipertansiyon (HT), %2.3'ünde ( $n=6$ ) hipotiroidi, %1.2'sinde ( $n=3$ ) epilepsi, %0.8'inde ( $n=2$ ) gastroözefageal reflü (GÖR), %0.4'ünde ( $n=1$ ) immün trombositopenik purpura (ITP), %0.4'ünde ( $n=1$ ) trombofili, %0.4'ünde ( $n=1$ ) preeklampsi; COVID-19 geçirmeyenlerin %10.6'sında ( $n=60$ ) GDM, %0.2'sinde ( $n=1$ ) HT, %2.7'sinde ( $n=15$ ) hipotiroidi, %0.2'sinde ( $n=1$ ) hipertiroidi, %0.2'sinde ( $n=1$ ) bronşektazi, %0.2'sinde ( $n=1$ ) çölyak, %0.4'ünde ( $n=2$ ) epilepsi, %0.4'ünde ( $n=2$ ) GÖR, %0.2'sinde ( $n=1$ ) ITP, %0.7'sinde ( $n=4$ ) trombofili, %0.2'sinde ( $n=1$ ) preeklampsi öyküsü vardı. Ancak her iki grupta eşlik eden komorbid hastalık açısından istatistiksel olarak anlamli farklılık yoktu. COVID-19 geçirenlerin %5.8'sinde ( $n=15$ ), geçirmeyenlerin %5.5'inde ( $n=31$ ) ilaç kullanım öyküsü vardı ancak istatistiksel olarak anlamli farklılık yoktu ( $p=0.979$ ). COVID-19 geçirenlerin %6.6'sında ( $n=17$ ), geçirmeyenlerin %4.6'sında ( $n=26$ ) sigara kullanım öyküsü olduğu görüldü ( $p=0.308$ ).



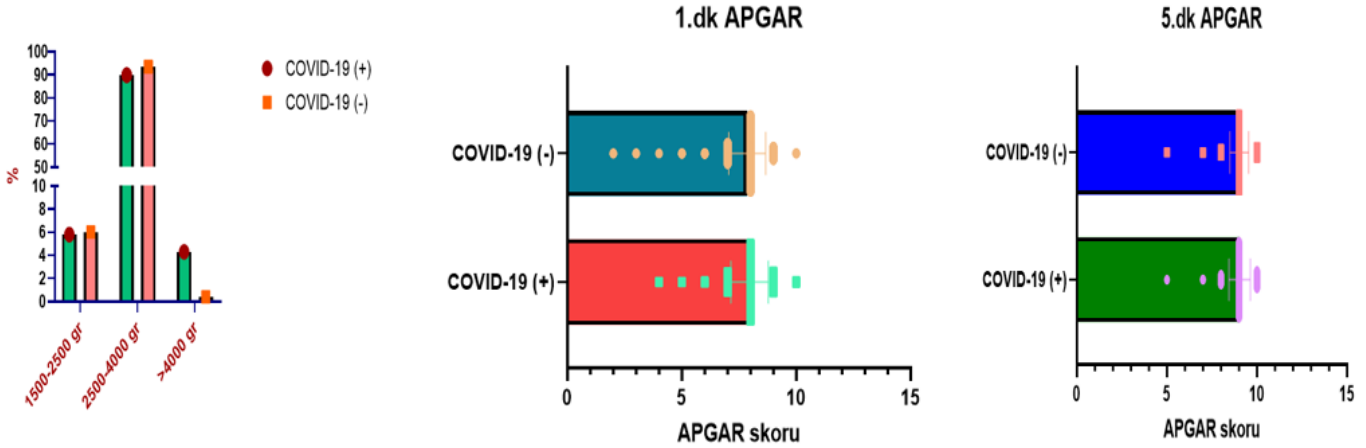
COVID-19 geçirenlerin %56.2'sinde (n=145) ikili test, %5'inde (n=13) üçlü test, %25.2'sinde (n=65) oral glukoz tolerans testi (OGTT), %14'ünde (n=36) ayrıntılı ultrasonografi (USG), geçirmeyenlerin %48.1'inde (n=272) ikili test, %5.8'inde (n=33) üçlü test, %19.3'ünde (n=109) OGTT, %9.2'sinde (n=52) ayrıntılı USG tarama testlerini yaptırma öyküsü vardı. İkili test (p=0.032) ve ayrıntılı USG tarama testlerini yaptırma oranı (p=0.041), COVID-19 geçiren grupta daha fazlaydı ve istatistiksel olarak anlamlıydı.

COVID-19 geçirenlerin %15.9'unun (n=41) 2020, %20.2'sinin (n=52) 2021, %31.4'ünün (n=81) 2022, %29.1'inin (n=75) 2023, %3.5'inin (n=9) 2024 yılında; geçirmeyenlerin %27.6'sının (n=156) 2020, %10.8'inin (n=61) 2021, %28'inin (n=158) 2022, %31.7'sinin (n=179) 2023, %1.9'unun (n=11) 2024 yılında doğum yaptığı ve doğum yılları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.001). COVID-19 geçirenlerin %12.8'inin (n=33) <37 hafta, %87.2'sinin (n=225) 37-42 hafta; geçirmeyenlerin %12.4'ünün (n=70) <37 hafta, %87.4'ünün (n=494) 37-42 hafta, %0.2'sinin (n=1) >42 haftalıkken doğum yaptığı görüldü (p=0.938).

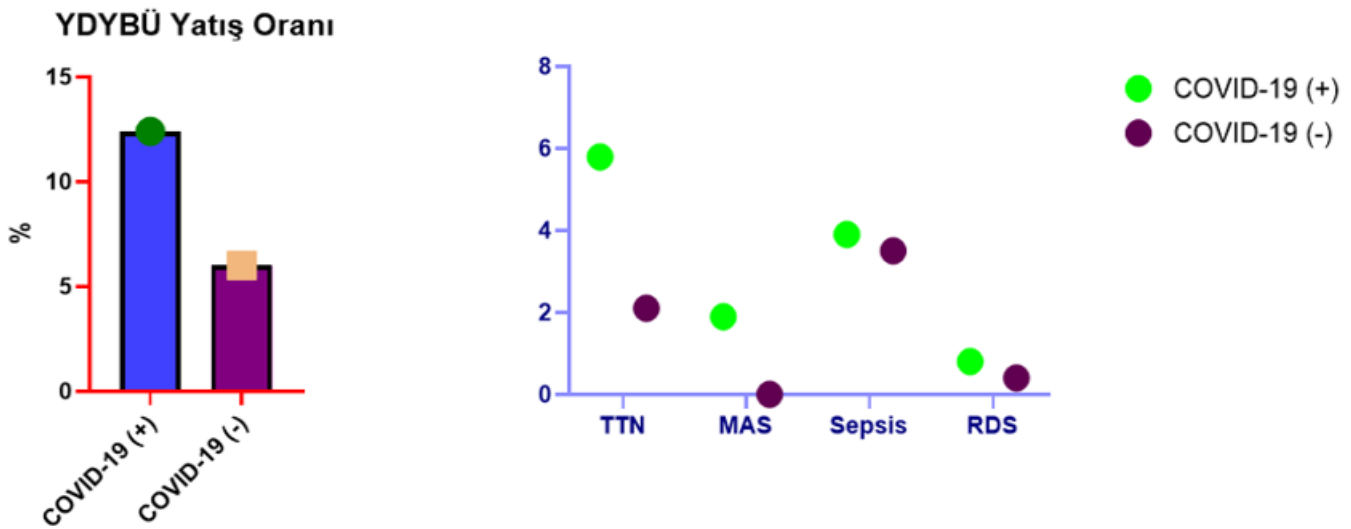
Anestezi şekli olarak COVID-19 geçirenlerin %81.1'i (n=211) spinal anestezi, %18.2'si (n=47) genel anestezi; geçirmeyenlerin %81.8'i (n=462) spinal anestezi, %18.2'si (n=103) genel anestezi yöntemini tercih etmişti. İki grup arasında anestezi şekli ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (0.996).

COVID-19 geçirenlerin %38.8 (n=100) kız, %61.2 (n=158) erkek; geçirmeyenlerin %44.2 (n=250) kız, %55.8 (n=315) erkek cinsiyette bebek doğurdıkları görüldü (p=0.140). COVID-19 geçirenlerin %5.8'i (n=15) 1500-2500 gram, %89.9'u (n=232) 2500-4000 gram, %4.3'ü (n=11) >4000 gram, geçirmeyenlerin %6'sı (n=34) 1500-2500 gram, %93.6'sı (n=529) 2500-4000 gram, %0.4'ü (n=2) >4000 gram ağırlığında bebek doğurdıkları

ve doğum ağırlığı açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p < 0.001$ ). COVID-19 geçirenlerin 1.dk APGAR skoru 8 (4-10), 5.dk APGAR skoru 9 (5-10); geçirmeyenlerin 1.dk APGAR skoru 8 (2-10), 5.dk APGAR skoru 9 (5-10) aralığındaydı ( $p = 0.058$ ) ( $p = 0.426$ ).



COVID-19 geçirenlerin %12.4'ünde ( $n = 32$ ), geçirmeyenlerin %6'sında ( $n = 34$ ) yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YDYBÜ) yatışı olduğu görüldü ( $p = 0.003$ ). COVID-19 geçirenlerin %5.8'sinin ( $n = 15$ ) yenidoğanın geçici takipnesi (TTN), %1.9'unun ( $n = 5$ ) mekonyum aspirasyon sendromu (MAS), %3.9'unun ( $n = 10$ ) sepsis, %0.8'inin respiratuvar distres sendromu (RDS), geçirmeyenlerin %2.1'inin ( $n = 12$ ) TTN, %3.5'inin ( $n = 20$ ) sepsis, %0.4'ünün ( $n = 2$ ) RDS tanısıyla YDYBÜ yatışı olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p = 0.001$ )





## SONUÇ

COVID-19 enfeksiyonu geçiren gebeler (n=258) geçirmeyenlerin (n=565) yaklaşık yarısı olmasına ve Pandeminin geç döneminde (2022 yılı) daha fazla enfeksiyona yakalanma oranlarına sahip iken; YDYBÜ yatışı olan hasta sayısının neredeyse aynı olduğu görüldü (n=32/n=34).

Dilek ve ark.'nın Ankara merkezli COVID-19 enfeksiyonu geçiren 533 gebe üzerinde yaptığı çalışmada; artmış gebelik komplikasyonları (prematüre doğum %4.1, abortus %2.2) ve C/S (%66.4) bildirilmiştir<sup>1</sup>. Türkiye'de yapılan çok merkezli bir çalışmada, COVID-19 ile enfekte olmuş kadınlardan doğan 125 yenidoğanda yüksek C/S insidansı (%71.2), prematüre doğumlar (%26.4) ve düşük doğum ağırlıklı bebekler (%12.8) olduğu saptanmıştır<sup>2</sup>. İtalya merkezli bir meta-analiz çalışmasında, maternal komplikasyon ve sezaryen doğum tüm vakaların %45'ini oluştururken, gebelerin yaklaşık %20'si yoğun bakım servisine alınmıştır. Preterm eylem %23 iken en sık rastlanan neonatal komplikasyon pnömoni ve respiratuar distres sendromudur. Bu sonuçlara göre enfekte bireylerde yüksek oranda maternal ve neonatal komplikasyon olduğu saptanmıştır<sup>3</sup>.

Yapılan birçok çalışmada COVID-19'un fetüsün iyilik halini kötüleştirebildiği gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda literatür verilerini destekler niteliktedir.

### Kaynakça

1. [Sahin, D.](#) (2020). "Updated experience of a tertiary pandemic center on 533 pregnant women with COVID-19 infection: A prospective cohort study from Turkey". *International Journal of Gynecology Obstetrics* 152/3 (Kasım 2020), <https://doi.org/10.1002/ijgo.13460>.
2. [Oncel, M.Y.](#) (2021). "A multicenter study on epidemiological and clinical characteristics of 125 newborns born to women infected with COVID-19 by Turkish Neonatal Society". *European Journal of Pediatrics* (2021) 180:733–742. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03767-5>
3. [Capobianco, G.](#) (2020). "COVID-19 in pregnant women: A systematic review and meta-analysis". *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* (2020) 252: 543-558. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.07.006>.

## KALP YETMEZLİĞİ VE KALP PİLİ BULUNAN HASTADA SUPRAKLAVİKÜLER BRAKİYAL PLEKSUS BLOK UYGULAMASI

**Uzm. Dr. Bahar USLU BAYHAN**

**ORCID: 0009-0009-3052-2604**

**E-Posta: dr.b.uslu@gmail.com**

**Gaziantep Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

61 yaşında kadın hasta, sol dirsek olekranon kırığı nedeni ile ortopedi tarafından operasyona alındı. Hastanın EF %35 olan kalp yetmezliği öyküsü mevcuttu ve endokardiyal kalp pili implantasyonu yapılmıştı. Hasta ASAIII olarak kabul edilip ameliyathane masasına alındı. Fizik muayenede sol klavikula altında kalp pili implantı palpe edilebiliyordu. Hastanın mevcut hastalıkları göz önüne alındığında genel anestezi yerine, kardiyak etkilenimi minimal olan rejyonel anestezi daha uygun bir seçenektir. Cerrahi bölge göz önüne alındığında üst ekstremité bloklarından infraklaviküler blok ve supraklaviküler blok düşünüldü. Ancak kalp pilinin vücutta bulunduğu lokalizasyon nedeniyle supraklaviküler blok tercih edildi. Hasta monitörize edildikten sonra 2 mg midazolam ve 50 µg fentanil intravenöz uygulanarak sedasyon sağlandı. Ultrason eşliğinde supraklaviküler blok için, ultrason probu koronal oblik planda klavikula üzerine yerleştirildi. Subklavian arter, birinci kosta üzerinde tesbit edildi. Uygulama sırasında inplane teknik kullanıldı ve iğne işlem sırasında sürekli görüntülendi. 22 G, 80 mm 'lik periferik sinir blok iğnesi ( Stimuplex® Ultra Braun Melsungen AG) ile %0.5 konsantrasyonda bupivakainden 15 ml ve %2 'lik konsantrasyonda prilokainden 15 ml karıştırılarak toplam 30 ml lokal anestetik uygulandı. 20 dk sonra motor blok oluştu ve operasyona başlandı. Cerrahi süresi 60 dk sürdü, hastanın hemodinamisi stabil seyretti ve ek sedoanaljezi ihtiyacı olmadı.

Sonuç olarak kalp yetmezliği ve kalp pili bulunan yüksek riskli olan hastanın anestezi yönetiminde supraklaviküler blok iyi bir tercihtir.

**Anahtar Kelimeler:** periferik bloklar, kalp yetmezliği, anestezi

## LAPAROSKOPİK KOLESİSTEKTOMİ CERRAHİSİ SIRASINDA GELİŞEN ANİ KARDİYAK ARREST

**Uzm. Dr. Bahar USLU BAYHAN**

**ORCID: 0009-0009-3052-2604**

**E-Posta: dr.b.uslu@gmail.com**

**Gaziantep Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

55 yaşında 82 kg ağırlığında, ek hastalığı olmayan ASAI hasta , elektif şartlarda kolesistektomi operasyonuna alındı. Monitörize edilen hastanın preop kan basıncı 130/75 mmHg, nabız 75 atım/dakika, saturasyon 98'di. Anestezi indüksiyonu amacı ile 2 mg/kg propofol ,1 µg/kgfentanil ve 0,6 mg/kg rokuronyum uygulandı. 3 dakika sonra yeterli kas gevşemesi sağlandı ve sorunsuz orotrakeal entübe edildi. Entübasyon sonrasında hemodinamik olarak stabil seyretti. Cerrahi hazırlık sonrasında 15. dakika operasyona başlandı. Verres iğnesi ile batına 2 lt/dk. hızla CO2 insüflasyonuna başlandı. Abdominal basınç 14 mmHg 'ya kadar CO2 insüflasyonuna devam edildi. Cerrahinin 20. dakikasında hastada ani bradikardi gelişti. Monitörde anlık kan basıncı 50/30 mmHg olarak ölçüldü. Cerrahi durdurulduğu sırada asistoli gelişti. Eş zamanlı olarak CO2 eksüflasyonu ve hastaya 1 mg adrenalin yapıldı. Kardiyopulmoner kompresyona gerek olmadan hasta sinüs ritmine döndü. Hastanın ritminin sinüs ritmi olması, EKG'de iskemi bulgularının gözlenmemesi, hemodinaminin stabil olması ve gelişen bradikardinin intraabdominal basınca sekonder gelişen azalmış venöz dönüş ve kardiyak output düşüşüne bağlanması nedeni ile cerrahiye tekrar başlandı. İntraabdominal basınç 10 mmHg da tutularak operasyon sorunsuz bir şekilde tamamlandı.

Sonuç olarak laparoskopik cerrahilerde batın içi CO2 insüflasyonu sırasında yakın hemodinamik takip yapılmasının ve bradikardi gelişen olgularda CO2 eksüflasyonunun hastaya adrenalin yapmak kadar önemli olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopik cerrahi, kardiyak arrest, anestezi

## KANITA DAYALI UYGULAMALARIN HEMŞİRELİK BAKIMINDA ÖNEMİ

**Öğr.Gör.Dr., Gülsüm KEHRİBAR**

**ORCID: 0000-0001-7221-0814.**

**E-Posta: glsm8585@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

**Öğr.Gör., Seçil DURAN YILMAZ**

**ORCID: 0000-0003-1135-0762**

**E-Posta: secilduran@kmu.edu.tr**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

### Özet

Kanıtla dayalı uygulamalar, sağlık ve diğer alanlarda karar alma süreçlerinde bilimsel araştırmalara ve kanıtlara dayalı olarak bilgi ve pratiğin entegre edildiği bir yaklaşımı ifade eder. Bu uygulamalar, güncel bilimsel çalışmaların, klinik deneyimlerin ve hasta tercihlerinin birleştirilerek en etkili ve güvenilir sağlık hizmetlerinin sunulmasını amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, tedavi seçenekleri, tanı yöntemleri, hasta bakımı ve sağlık politikası oluşturma gibi alanlarda güçlü bir bilimsel temeli vurgulamaktadır.

Kanıtla dayalı uygulamalar, sağlık hizmetlerinde ve hemşirelik pratiğinde kullanılan bir yaklaşımı ifade eder. Bu yaklaşım, bilimsel araştırmalara, güncel bilgilere ve hasta deneyimlerine dayanarak en etkili bakımın sunulmasını amaçlar. Kanıtla dayalı uygulamaların temel amacı, klinik kararların bilgi temelinde, kanıtlara dayanarak alınmasını sağlamak ve bu sayede hasta bakımının kalitesini arttırmaktır. Kanıtla dayalı uygulamalar, hemşirelik bakımında kritik bir rol oynayarak sağlık hizmetlerinde kalite, güvenlik ve etkinlik sağlamada temel bir yaklaşım sunar. Bu yöntem, bilimsel araştırmalara ve güncel kanıtlara dayanarak hemşirelerin klinik kararlar almasını destekler. Hemşirelik bakımının kanıt düzeyli olması hastaların güvenliğini artırır; bilgi temellidir ve doğrulanmış yöntemleri kullanarak hataları en aza indirir. Ayrıca, tedavi ve müdahalelerin etkinliğini optimize ederek, hastalara en uygun bakımın sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda kanıtla dayalı uygulamalar, sürekli öğrenmeyi teşvik ederek mesleki gelişimi de desteklemektedir. Hemşireler, güncel araştırmalarla tanışarak bilgi ve becerilerini güçlendirir, bu da klinik uygulamalara entegrasyonu kolaylaştırır. Kanıtla dayalı uygulamalar, sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırırken aynı zamanda maliyet etkin bir bakım sunmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, hasta memnuniyetini artırır, kaynakların verimli kullanımına katkıda bulunur ve hemşirelik bakımında sürekli kalite iyileştirmesini destekler.

**Anahtar Kelimeler:** Kanıtla Dayalı Uygulamalar, Hemşirelik Bakımı, Sağlık Bakım Hizmetleri

## THE IMPORTANCE OF EVIDENCE-BASED PRACTICES IN NURSING CARE

### Abstract

Evidence-based practices refer to an approach that integrates knowledge and practice based on scientific research and evidence in decision-making processes in health and other fields. These practices aim to provide the most effective and reliable health services by combining current scientific studies, clinical experiences and patient preferences. This approach emphasizes a strong scientific basis in areas such as treatment options, diagnostic methods, patient care and health policy making.

Evidence-based practice refers to an approach used in health care and nursing practice. This approach aims to provide the most effective care based on scientific research, current knowledge and patient experiences. The main purpose of evidence-based practices is to ensure that clinical decisions are made on the basis of knowledge and evidence and thus to improve the quality of patient care.

Evidence-based practice plays a critical role in nursing care, providing a fundamental approach to ensuring quality, safety and effectiveness in health care. This method supports nurses to make clinical decisions based on scientific research and current evidence. Evidence-based nursing care improves the safety of patients; it is knowledge-based and minimizes errors by using validated methods. It also helps to provide the most appropriate care to patients by optimizing the effectiveness of treatments and interventions. Evidence-based practices also support professional development by promoting continuous learning. Nurses strengthen their knowledge and skills through exposure to current research, which facilitates integration into clinical practice. Evidence-based practices aim to provide cost-effective care while increasing the effectiveness of health services. This approach increases patient satisfaction, contributes to the efficient use of resources and supports continuous quality improvement in nursing care.

Keywords: Evidence-Based Practices, Nursing Care, Health Care Services

### Kanıt Dayalı Uygulamaların Önemi:

Kanıt dayalı uygulamalar, organizasyonların veya bireylerin karar süreçlerini güçlendirmek, etkili stratejiler geliştirmek ve hedeflerine daha bilinçli bir şekilde ilerlemek için bilimsel yöntem ve araştırmalara dayalı olarak tasarlanır. Bu uygulamaların önemi, karar alıcıların objektif ve güvenilir bilgiye dayalı kararlar almasını sağlamaktadır (Şenyuva, 2016). Bilimsel yöntemle desteklenen veri analizi, duygusal veya önyargılı etkilerden arındırılarak, daha sağlam ve güvenilir sonuçlara ulaşılmasını mümkün kılar. Bu da, organizasyonların daha isabetli stratejiler oluşturmalarına ve hedeflerine daha etkili bir şekilde odaklanmasına yardımcı olur (Şenyuva,

2016; Farokhzadian ve ark., 2015). Aynı zamanda kanıta dayalı uygulamalar sürekli gelişmeye olanak tanımaktadır. Elde edilen veriler ve uygulama sonuçları sürekli olarak değerlendirilir ve bu geri bildirimlerle birlikte iyileştirmelere tabi tutulur. Bu sürekli geri bildirim döngüsü, organizasyonların ve bireylerin stratejilerini ve karar alma süreçlerini zaman içinde optimize etmelerini sağlar (Farokhzadian ve ark., 2015).

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelik bakımında karar alma süreçlerinden uygulamaya kadar olan tüm aşamalara etki eden temel bir yaklaşımı temsil eder. Bu metodolojinin hemşireler tarafından benimsenmesi, hastaların sağlık hizmetlerinden en üst düzeyde fayda sağlamasına yönelik önemli avantajlar sunar. Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelere bilimsel araştırmalara ve klinik deneyimlere dayanarak karar alma yeteneği kazandırır. Bu, hastaların bireysel ihtiyaçlarına daha duyarlı, etkili ve güvenilir bakım planları oluşturulmasına olanak tanır (Boström ve ark., 2013; Farokhzadian ve ark., 2015; Pitsillidou ve ark. 2021). Bilgiye dayalı kararlar almak, hemşirelerin hasta bakımını daha özenli ve kişiye özel kılar. Bu yaklaşım, hastaların benzersiz durumlarını değerlendirme, doğru tanı koyma ve tedavi planlarını geliştirme konusunda hemşirelere rehberlik eder. Böylece, hasta güvenliği ve memnuniyeti artar (Mokhtar ve ark., 2012; Pitsillidou ve ark. 2021).

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelerin sürekli olarak güncel bilgilere erişimini sağlar ve bu sayede profesyonel gelişimlerini destekler. Hemşireler, en son araştırmalar ve sağlık teknolojileri hakkında bilgi sahibi olarak, pratiğini sürekli olarak iyileştirme fırsatı bulur. Bu metodolojinin benimsenmesi aynı zamanda hemşirelerin etkili iletişim ve işbirliği içinde çalışmalarını teşvik eder. Multidisipliner ekiplerle uyumlu bir şekilde çalışma, hasta bakımında koordinasyonu artırır ve sağlık hizmetlerinin bütünlüğünü güçlendirir (Boström ve ark., 2013; Majid ve ark. 2011; Mokhtar ve ark. 2012).

Kanıta dayalı uygulamaların hemşirelik bakımında benimsenmesi, hemşirelerin bilgi temelli kararlar alarak daha etkili bir uygulama sergilemelerine olanak tanır. Bu yaklaşım, hemşirelik pratiğinin kalitesini yükseltir, hasta deneyimini iyileştirir ve sağlık hizmetlerinin genel etkinliğini artırır (Farokhzadia ve ark., 2015; Mokhtar ve ark., 2015; Majid ve ark., 2012).

- **Etkin ve Güvenilir Kararlar:**

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelerin karar alırken bilimsel araştırmaların ve klinik deneyimlerin sunduğu sağlam kanıtlardan yararlanmalarına olanak tanır. Bu yaklaşım, hemşirelere hastalarının durumlarını daha derinlemesine anlamaları ve buna uygun kararlar almaları için güvenilir bir rehberlik sunar. Hemşireler, mevcut bilgilerin gücüyle desteklenen bu kararlarla hastalarına daha etkili ve özenli bir bakım sağlama yeteneğine sahip olurlar (Majid ve ark., 2011; Pitsillidou ve ark. 2021; Stokke ve ark., 2014).

Bilimsel araştırmaların sunduğu gl knıtlar, hemşirelerin hastalarının tıbbi geçmişini, semptomlarını ve benzeri faktörleri objektif bir şekilde değerlendirmelerini sağlar. Bu, doğru tanılar koyma ve uygun tedavi stratejilerini belirleme süreçlerini destekler. Hemşireler, bu kanıtlar temelinde hareket ederek hastalarının özel ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde ele alabilirler. Ayrıca, kanıta dayalı uygulamalar hemşirelere sürekli olarak güncel bilgilere erişim imkanı sağlar. Bu da, hızla değişen tıbbi bilgilerin ve teknolojilerin hemşirelerin pratiğini güncel tutmalarını sağlar. Bu sürekli güncellenmiş bilgiler, hemşirelerin karar alma süreçlerini destekler ve hastalarına en son ve en etkili bakım yöntemlerini sunma konusunda yardımcı olur. Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelerin bilgi temellere dayanarak etkin ve güvenilir kararlar almasına olanak tanır. Bu, hemşirelerin hastalarına daha kaliteli bakım sağlamalarına, tedavi planlarını daha doğru bir şekilde uygulamalarına ve genel olarak hasta sonuçlarını iyileştirmelerine katkıda bulunur (Boström ve ark., 2013; Majid ve ark., 2011; Stokke ve ark., 2014).

- **Bireyselleştirilmiş Bakım Planları:**

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelere hastalar arasındaki farklılıkları dikkate alarak bireyselleştirilmiş bakım planları oluşturmalarında önemli bir rehberlik sağlar. Her hasta kendine özgü bir sağlık geçmişi, fiziksel durum, duygusal durum ve yaşam tarzına sahiptir. Kanıta dayalı uygulamaların sunduğu bilgiler, hemşirelere bu özgün faktörleri değerlendirme ve hastanın benzersiz ihtiyaçlarına odaklanma konusunda kılavuzluk eder. Bu metodoloji, ilk olarak hastanın durumunu bütünsel bir perspektifle değerlendirme yeteneğini güçlendirir. Hemşireler, bilimsel araştırmaların sağladığı kanıtlar ve klinik deneyimler doğrultusunda, hastanın tıbbi geçmişi, mevcut semptomları, yaşam tarzı tercihleri ve duygusal durumu gibi çeşitli faktörleri dikkate alarak kapsamlı bir değerlendirme yaparlar. Bireyselleştirilmiş bakım planları, bu değerlendirme sonuçlarına dayanarak oluşturulur. Hemşireler, hastanın spesifik ihtiyaçlarına yönelik hedefler belirler ve bu hedeflere ulaşmak için uygun müdahaleleri planlar. Bu müdahaleler, hastanın yaş, cinsiyet, genetik özellikleri, kültürel arka planı ve kişisel tercihleri gibi faktörlere göre özel olarak uyarlanır (Stokke ve ark., 2014; Foo ve ark. 2011; Pitsillidou ve ark. 2021).

Bireyselleştirilmiş bakım planları, hasta memnuniyetini artırır ve tedaviye daha etkin bir şekilde yanıt alınmasına katkıda bulunur. Hemşirelerin hastalarıyla daha güçlü bir bağ kurmalarına, hastaların tedavi sürecine daha aktif katılım göstermelerine ve sağlık sonuçlarını iyileştirmelerine olanak tanır (Sadeghi-Bazargani ve ark. 2014; Stokke ve ark., 2014; Foo ve ark. 2011). Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelere hastalarının benzersiz ihtiyaçlarına odaklanarak bireyselleştirilmiş bakım stratejileri oluşturabilme yeteneği kazandırır. Bu, hasta merkezli bir yaklaşımın benimsenmesini sağlar ve hemşirelerin her hastaya en uygun ve etkili bakımı sunmalarını destekler (Foo ve ark. 2011; şenyuva,2016).

- **Pratik Bilgi ve Beceri Gelişimi:**

Kanıtla dayalı uygulamalar, hemşirelerin profesyonel gelişimlerine katkı sağlayarak sürekli öğrenmeye odaklanmalarını teşvik eder. Bu metodoloji, hemşirelere güncel araştırmalara ve en son bilimsel gelişmelere erişim imkanı sunarak, pratik bilgilerini ve becerilerini sürekli olarak güncelleyebilme fırsatı verir.

Hemşireler, kanıtla dayalı uygulamalar aracılığıyla yeni tedavi yöntemleri, ilaçlar, teknolojik gelişmeler ve sağlık hizmetleriyle ilgili güncel bilgilere kolayca ulaşabilirler. Bu, hemşirelerin kendi pratiğini sürekli olarak yenilemelerine, mevcut en iyi uygulamaları takip etmelerine ve hasta bakımında kalite standartlarını korumalarına olanak tanır. Aynı zamanda, kanıtla dayalı uygulamalar hemşirelere eleştirel düşünme ve bilimsel yöntemi kullanma becerisi kazandırır (Aghahoseini, 2011; Foo ve ark., 2011; Sadeghi-Bazargani ve ark., 2014). Hemşireler, yayınlanan araştırmaların metodolojisini değerlendirerek, bulguların güvenilirliğini anlama ve uygulama konusunda daha bilinçli kararlar alabilme yeteneği kazanırlar. Bu sürekli öğrenme yaklaşımı, hemşirelerin kendi mesleki gelişim hedeflerine odaklanmalarını ve uzmanlık alanlarını genişletmelerini teşvik eder. Kanıtla dayalı uygulamalar aracılığıyla edinilen bilgi, hemşirelerin hasta bakımındaki en iyi uygulamaları benimsemelerine ve mesleklerinde liderlik rollerini daha etkin bir şekilde üstlenmelerine yardımcı olur. Kanıtla dayalı uygulamalar hemşirelerin pratik bilgi ve becerilerini sürekli olarak güncelleyerek profesyonel gelişimlerine katkıda bulunur. Bu, hemşirelerin kaliteli ve güvenilir sağlık hizmetleri sunmalarını sağlayarak genel sağlık sonuçlarını iyileştirir (Aghahoseini, 2011; Khammarnia ve ark., 2015; Pitsillidou ve ark. 2021).

- **Hasta Güvenliği ve Kalite İyileştirmesi:**

Kanıtla dayalı uygulamalar, hemşirelere hasta güvenliğini artırmak ve genel sağlık hizmetlerinin kalitesini yükseltmek amacıyla rehberlik eden bir yaklaşım sunar. Bu metodoloji, hastaların alacakları bakımın güvenli ve etkili olmasını sağlamak için en güncel bilgileri ve en iyi uygulamaları benimsemeyi hedefler (Shin ve ark., 2017; Pitsillidou ve ark. 2021) . Hasta güvenliği, kanıtla dayalı uygulamaların temel odak noktalarından biridir. Bu yaklaşım, güçlü bilimsel kanıtlara dayanarak, hataların tanımlanması, önlenmesi ve düzeltilmesi için etkili stratejiler geliştirilmesine yardımcı olur. Hemşireler, hastaların güvenliğini artırmak için risk değerlendirmeleri yapabilir, kritik durumlara başa çıkma becerilerini geliştirebilir ve hasta bakımında en son güvenlik protokollerini takip edebilirler (Bianchi ve ark., 2018; Liu ve Augsuroch, 2018; Duncombe, 2018). Kalite iyileştirmesi açısından, kanıtla dayalı uygulamalar, sağlık hizmetlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için en iyi uygulamaları belirleme ve uygulama konusunda rehberlik eder. Hemşireler, bilimsel araştırmaların sağladığı kanıtlara dayanarak sürekli olarak kendi uygulamalarını değerlendirip geliştirebilirler. Bu süreç, hizmet kalitesini izlemek, olumlu sonuçları ölçmek ve hizmet sunumunda iyileştirmeler yapmak için kullanılır ((Bianchi ve ark., 2018; Dwi Novriandaa, 2019; Shin ve Lee, 2017).



Hasta güvenliği ve kalite iyileştirmesi, kanıta dayalı uygulamaların öne çıkan özelliklerindedir. Bu yaklaşımın benimsenmesi, sağlık hizmetlerinin güvenilirliğini ve etkinliğini artırarak hem hasta memnuniyetini hem de sağlık sonuçlarını olumlu yönde etkiler. Bu nedenle, hemşirelerin bu metodolojiyi kullanarak sürekli olarak kalite standartlarını yükseltmeleri, hataları azaltmaları ve güvenli bir hasta bakımı sağlamaları önemli bir profesyonel sorumluluktur.

### **Profesyonel İletişim ve İşbirliği:**

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelere diğer sağlık profesyonelleriyle etkili bir iletişim kurma ve multidisipliner ekiplerle daha verimli bir işbirliği yapma yeteneği kazandırır. Bu yaklaşım, sağlık hizmetlerindeki çeşitli profesyoneller arasında koordinasyonu artırarak bütüncül bir hasta bakımını destekler. Hemşireler, kanıta dayalı bilgilere dayanarak sağlık durumuyla ilgili bilgileri diğer sağlık profesyonellerine daha açık ve net bir şekilde iletebilirler. Bu, hasta bakımının planlanması ve uygulanmasında ortak bir anlayışın oluşturulmasına katkıda bulunur. Aynı zamanda, güncel bilgilere dayalı iletişim, tedavi stratejilerinin ve hasta takibinin daha etkili bir şekilde planlanmasına olanak tanır (Bianchi ve ark., 2018; Gifford ve ark., 2018; Schaefer ve Welton, 2018). Multidisipliner ekiplerle etkili işbirliği, hastanın sağlık hizmetlerinden en iyi şekilde faydalanmasını sağlar. Hemşireler, diğer sağlık profesyonelleriyle bilgi ve deneyimlerini paylaşarak ortak bir bakım planı oluşturabilirler. Bu, hastanın bireysel ihtiyaçlarına daha iyi uygun bir tedavi ve destek sağlanmasına katkıda bulunur. Kanıta dayalı uygulamalar aynı zamanda hemşirelerin iletişim becerilerini güçlendirmelerine ve profesyonel olarak farklı disiplinlerden gelen meslektaşlarıyla daha etkili bir şekilde etkileşimde bulunmalarına olanak tanır. Bu, hastanın bakımını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmek, tedavi planlarını optimize etmek ve sağlık sonuçlarını iyileştirmek için önemlidir (Gifford ve ark., 2018; Shin ve Lee, 2017). Kanıta dayalı uygulamaların hemşirelik pratiğine entegrasyonu, hemşirelerin diğer sağlık profesyonelleriyle daha etkili iletişim kurmalarını ve multidisipliner ekiplerle daha etkili bir şekilde işbirliği yapmalarını sağlar. Bu da, sağlık hizmetlerinde koordinasyonu artırarak daha etkili ve bütüncül bir hasta bakımını destekler (Bianchi ve ark., 2018; Gifford ve ark., 2018; Schaefer ve Welton, 2018).

### Kaynakça

- Aghahoseini, S. (2011) Nurses 'knowledge and attitude in evidence-based nursing in Kashan University of Medical Sciences' teaching hospitals. *Tabriz Nursing & Midwifery Journal*, 6 (2), 45–54.
- Bianchi, M., Bagnasco, A., Bressan, V., et al. (2018). A review of the role of nurse leadership in promoting and sustaining evidence-based practice. *Journal of Nursing Management*, 1–15. <https://doi.org/10.1111/jonm.12638>.
- Boström, A.-M., Rudman, A., Ehrenberg, A., Gustavsson, J. P. & Wallin, L. (2013). Factors associated with evidence-based practice among registered nurses in Sweden: a national cross-sectional study. *BMC Health Services Research*, 13 (1), 165.
- Duncombe, D.C. (2018). A multi-institutional study of the perceived barriers and facilitators to implementing evidence-based practice. *Journal of Clinical Nursing*, 27(5-6):1216–1226. <https://doi.org/10.1111/jocn.14168>.
- Dwi Novrianda, H. (2019). Knowledge, attitude and practice of evidence-based nursing practice and barriers. *Padjadjaran Nursing Journal*, 7:3–236. <https://doi.org/10.24198/jkp>.
- Farokhzadian, J., Khajoue, Ahmadian, L. (2015). Evaluating factors associated with implementing evidence-based practice in nursing. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 21(6):1107-1113. <https://doi.org/10.1111/jep.12480>.
- Foo, S., Majid, S., Mokhtar, I., et al. (2011) Nurses' perception of evidence-based practice at the National University Hospital of Singapore. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 42 (11), 522–528.
- Gifford, W., Zhang, Q., Chen, S., et al. (2018). When east meets west: a qualitative study of barriers and facilitators to evidence-based practice in Hunan China. *BMC Nursing*, 17(1) <https://doi.org/10.1186/s12912-018-0295-x>.
- Khammarnia, M., Haj Mohammadi, M., Amani, Z., Rezaeian, S. & Setoodehzadeh, F.(2015) Barriers to implementation of evidence based practice in Zahedan Teaching Hospitals, Iran, 2014. *Nursing research and practice*. <https://doi.org/10.1155/2015/357140>.
- Liu, Y., Aunguroch, Y. (2018). Factors influencing nurse-assessed quality nursing care: A cross-sectional study in hospitals. *Journal of Advance Nursing*, 74(4):935–945. <https://doi.org/10.1111/jan.13507>.
- Majid, S., Foo, S., Luyt, B., et al. (2011) Adopting evidence-based practice in clinical decision making: nurses' perceptions, knowledge, and barriers. *Journal of the Medical Library Association*, 99 (3), 229–236.
- Mokhtar, I. A., Majid, S., Foo, S., et al. (2012) Evidence-based practice and related information literacy skills of nurses in Singapore: an exploratory case study. *Health Informatics Journal*, 18 (1), 12–25.
- Pitsillidou, M., Roupa, Z., Farmakas, A., and Noula, M. (2021). Factors Affecting the Application and Implementation of Evidence-based Practice in Nursing. *Journal of Acedemy of Medical Sciences of Bosnia and Herzegovina*, 29(4): 281–287. <https://doi.org/10.5455/aim.2021.29.281-287>
- Sadeghi-Bazargani, H., Tabrizi, J. S. & Azami-Aghdash, S. (2014) Barriers to evidence-based medicine: a systematic review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20 (6), 793–802
- Schaefer, J.D., Welton, J.M. (2018). Evidence based practice readiness: A concept analysis. *Journal of Nursing Management*, 26:621–629. <https://doi.org/10.1111/jonm.12599>.
- Shin, J.I., Lee, E. (2017). The influence of social capital on nurse-perceived evidence-based practice implementation in South Korea. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(3):267–276. <https://doi.org/10.1111/jnu.12288>.
- Stokke, K., Olsen, N. R., Espehaug, B. & Nortvedt, M. W. (2014) Evidence based practice beliefs and implementation among nurses: a cross-sectional study. *BMC Nursing*, 13 (1), 8
- Şenyuva, E. (2016). Hemşirelik Eğitimi ve Kanıt Dayalı Uygulamalar. *F.N. Hem. Derg.*, 24(1): 59-65

## EVDE SAĞLIK HİZMETLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

**Öğr.Gör.Dr., Gülsüm KEHRİBAR**

**ORCID: 0000-0001-7221-0814.**

**E-Posta: glsm8585@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

**Öğr.Gör., Seçil DURAN YILMAZ**

**ORCID: 0000-0003-1135-0762**

**E-Posta: secilduran@kmu.edu.tr**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Evde Bakım Programı, Karaman, Türkiye**

### Özet

Evde bakım hizmetleri, sağlık sektöründe önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle yaşlı bireyler, kronik hastalıklarla mücadele edenler veya iyileşme sürecinde olan hastalar için evde bakım, bireyin rahatını ve konforunu sağlamanın yanı sıra sağlık hizmetlerine erişimi artırarak tedavi sürecini desteklemektedir. Evde bakım, hastanın kendi çevresinde, ailesiyle birlikte olma avantajı sunarak, psikolojik olarak rahatlama sağlamaktadır.

Evde bakım hizmetleri bireylerin özel ihtiyaçlarına odaklanarak kişiye özel sağlık planları, beslenme programları ve sosyal etkinlikler sunmaktadır. Profesyonel eğitim ve denetim, güvenli bir bakım ortamını sürdürmeyi amaçlarken, sosyal bağlantıların güçlendirilmesi ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının teşvik edilmesi ise yaşlı bireylerin duygusal ve fiziksel refahını desteklemektedir.

Günümüzde evde bakım hizmetleri, bireylere daha bireysel ve teknoloji odaklı bir yaklaşım sunarak yaşam kalitelerini artırmayı amaçlamaktadır. Sağlık hizmetlerindeki gelişmelerle birlikte, evde bakım hizmetlerinde teknolojinin etkin bir şekilde kullanılması gün geçtikçe daha önemli hale gelmektedir. Akıllı ev sistemleri, giyilebilir cihazlar ve telemedicine uygulamaları, evde bakım hizmetlerine getirdiği yeniliklerle sağlık sektörünü dönüştürmektedir. Bu teknolojik araçlar, sağlık profesyonellerinin hastaların sağlık durumlarını gerçek zamanlı olarak takip etmelerine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, akıllı ev sistemleri sayesinde ev ortamı, hastanın ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir, güvenliği artırabilir ve böylelikle yaşam kalitesini yükseltebilmektedir. Giyilebilir cihazlar ise yaşamsal bulguları izleyerek hastanın sağlık durumu hakkında detaylı veriler sunmaktadır. Telemedicine uygulamaları ise uzaktan sağlık hizmeti sağlama konusunda büyük bir avantaj sunarak, hastanın sağlık profesyonelleriyle video konferanslar aracılığıyla iletişim kurmasını sağlamaktadır. Bu sayede, evde bakım hizmetleri daha kişiselleştirilmiş, etkili ve erişilebilir bir şekilde sunulmaktadır hastaların yaşam kalitesi yükseltilebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Hizmetleri, Evde Bakım Hizmetleri, Güncel Yaklaşımlar

## CURRENT APPROACHES IN HOME HEALTH SERVICES

### Abstract

Home care services have an important place in the health sector. Especially for elderly individuals, those struggling with chronic diseases or patients in the process of recovery, home care supports the treatment process by increasing access to healthcare services as well as ensuring the comfort and convenience of the individual. Home care provides psychological relief by giving the patient the advantage of being in their own environment, with their family.

Home care services focus on the specific needs of individuals, offering personalized health plans, nutrition programs and social activities. Professional training and supervision aim to maintain a safe care environment, while strengthening social connections and promoting healthy living habits support the emotional and physical well-being of older people.

Today, home care services aim to improve quality of life by offering a more individualized and technology-oriented approach. With the developments in healthcare services, the effective use of technology in home care services is becoming more and more important. Smart home systems, wearable devices and telemedicine applications are transforming the healthcare sector with the innovations they bring to home care services. These technological tools enable healthcare professionals to monitor patients' health status in real time. In addition, smart home systems allow the home environment to be adapted to the patient's needs, increasing security and thus improving quality of life. Wearable devices monitor vital signs and provide detailed data on the patient's health status. Telemedicine applications offer a great advantage in providing remote healthcare, allowing patients to communicate with healthcare professionals via video conferences. In this way, home care services can be provided in a more personalized, effective and accessible way, improving the quality of life of patients.

Keywords: Health Services, Home Care Services, Current Approaches

## Evde Bakım Hizmetlerinde Güncel Yaklaşımlar

Günümüzde, evde bakım hizmetleri, yaşlı bireylerin sağlıklarını sürdürmeleri ve yaşam kalitelerini artırmaları açısından hayati bir role sahiptir. Teknolojinin hızla gelişmesi, toplumun yaşlanan nüfusunun artması ve bireylerin daha uzun süre evlerinde bağımsız yaşamaları isteği, evde bakım hizmetlerine olan ilgiyi önemli ölçüde artırmıştır (Güdük ve ark., 2021; Kıran ve Güçlü, 2022). Evde bakım hizmetleri, sağlık bakım gereksinimleri olan bireylerin konforlu bir ortamda kendi evlerinde kalabilmelerini sağlamak amacıyla sunulan çeşitli hizmetleri içermektedir. Bu hizmetler arasında tıbbi bakım, temel yaşam destek hizmetleri, ev işleri yardımı, sosyal etkileşim ve ruhsal destek gibi geniş bir yelpaze bulunmaktadır. Bireylerin fiziksel ve zihinsel ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanan bu hizmetler, bireylere özgü bakım planları ile sunulmuş kişiselleştirilmiş bir yaklaşımı destekler. Evde bakım hizmetleri, aynı zamanda aile bireyelerine de önemli bir rahatlama sağlar. Yoğun iş temposu, uzak yaşam yerleşimleri ve diğer sebeplerle aileler, bakım gereksinimi olan üyelerine gereken bakımı sağlamakta zorlanabilirler. Evde bakım hizmetleri, bu noktada devreye girerek aile üyelerini destekler ve yaşlı bireylerin güvenliğini ve refahını sağlamak adına önemli bir rol oynar (Güdük ve ark., 2021; Kıran ve Güçlü, 2022; Yağar, 2022). Teknolojinin sağlık alandaki ilerlemeleri, evde bakım hizmetlerini daha etkili ve erişilebilir kılmıştır. Telemedicine uygulamaları, uzaktan takip sistemleri ve akıllı cihazlar, profesyonel bakım gereksinimleri olan bireylerin sağlık durumlarını uzaktan izlemek, tıbbi danışmanlık almak ve acil durumları hızlı bir şekilde çözmek adına kullanılmaktadır. Bu teknolojik çözümler, aile ve bireylerin yaşamlarını daha güvenli ve konforlu hale getirirken, aynı zamanda bakım verenlere de destek olmaktadır (Groom ve ark., 2021; Low ve ark., 2020; Merih, 2021).

Evde bakım hizmetlerinde teknolojinin etkin bir şekilde kullanılması, günümüzdeki en önemli ve güncel yaklaşımlardan biridir. Bu kapsamda, akıllı ev sistemleri, giyilebilir cihazlar ve telemedicine uygulamaları, yaşlı bireylerin sağlık durumunu takip etmek, iletişimi kolaylaştırmak ve uzaktan sağlık hizmetleri alabilmelerini sağlamak adına kritik rol oynamaktadır (Apphia ve ark., 2021; Groom ve ark. 2021).

Evde bakım hizmetlerinde telemedicin uygulamaları, teknolojinin sağlık sektörüne getirdiği önemli yeniliklerden biridir. Bu uygulamalar, hastaların sağlık profesyonelleriyle uzaktan etkileşimde bulunmalarına olanak tanır, böylece hasta bakımını daha erişilebilir, etkili ve kişiselleştirilmiş hale getirir. Özellikle yaşlı bireyler veya kronik hastalıkları olan bireyler için, evde bakım hizmetlerinin kalitesini artıran ve yaşam kalitesini iyileştiren bir araç olarak öne çıkmaktadır (Apphia ve ark., 2021; Ersoy ve ark., 2015).

Telemedicin uygulamaları, video konferans, hasta takip, mobil sağlık uygulamaları, uzaktan monitörleme cihazları ve elektronik sağlık kayıtları gibi çeşitli araçları içerir. Bu araçlar, hastaların sağlık durumlarını

düzenli olarak takip etmelerine, sağlık profesyonelleriyle gerçek zamanlı iletişim kurmalarına ve acil durumlarda hızlı bir müdahale sağlanmasına olanak tanır. Böylece, hastaların kendi evlerinde daha güvenli bir şekilde yaşamalarına ve sağlık hizmetlerinden daha etkin bir şekilde yararlanmalarına imkan vermektedir (Ersoy ve ark., 2015; Sequeira ve ark., 2020). Telemedicine uygulamaları aynı zamanda sağlık kaynaklarını daha etkin bir şekilde kullanmaya da katkı sağlamaktadır. Geleneksel muayene veya tedavi süreçleri için fiziksel bir yerde bulunma zorunluluğu ortadan kalktığından, sağlık profesyonelleri daha fazla hastaya hizmet verebilmektedir. Buda sağlık bakım hizmetlerinin maliyetini düşürdüğü gibi yoğun hastaların sağlık hizmetlerine daha hızlı ve kolay erişebilmelerine olanak tanımaktadır (Elham Monaghesh ve Hajizadeh, 2020; Sequeira ve ark., 2020). Ancak, telemedicine uygulamalarının başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için güvenliği ve veri gizliliğini sağlamak büyük önem taşımaktadır. Sağlık bilgilerinin güvenli bir şekilde iletilmesi ve saklanması, bu teknolojinin yaygınlaşmasında kritik bir faktördür. Bu nedenle, sağlık sektöründeki profesyonellerin, hastaların ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının bu uygulamalara güven duymalarını sağlamak için güçlü güvenlik protokollerine ve standartlara uyulması büyük bir gerekliliktir (Ersoy ve ark., 2015; Elham Monaghesh ve Hajizadeh, 2020). Telemedicine uygulamaları, evde bakım hizmetlerinde öne çıkan teknolojik çözümler arasında yer almaktadır. Bu uygulamalar, hastaların sağlık profesyonelleriyle uzaktan etkileşim kurmalarına olanak tanır ve tedavi süreçlerini izlemeyi kolaylaştırır.

- **Video Konferans Uygulamaları:**

Video konferans uygulamaları, telemedicine alanındaki önemli bir teknolojik gelişmeyi temsil etmektedir. Bu uygulamalar, hastaların sağlık profesyonelleriyle uzaktan gerçek zamanlı görüntülü iletişim kurmalarını sağlayarak, sağlık hizmetlerinin daha erişilebilir ve etkili olmasını mümkün kılar. Özellikle evde bakım hizmetlerinde, hasta ve sağlık profesyonelleri arasında fiziksel mesafenin aşamadığı durumlarda, video konferans uygulamaları bir köprü görevi görür (Wolf ve ark., 2013; Xu ve ark., 2020). Bu teknoloji, uzaktan hasta muayenesi ve danışmanlık seanslarını kolaylaştırarak, hasta-sağlık personeli etkileşimini artırır. Hasta, konforlu bir ortamda kendi evindeyken dahi, uzman bir sağlık profesyoneliyle yüz yüze iletişim kurabilir ve sağlık durumu hakkında detaylı bilgi alabilir. Ayrıca, acil durumlar veya önemli sağlık konularında hızlı ve etkili bir iletişim sağlayarak, anında müdahale imkanı sunar. Bu özellik, özellikle kritik durumlar veya acil tıbbi gereksinimler söz konusu olduğunda hayati bir önem taşımaktadır (Monaghesh ve Hajizadeh, 2020; Wolf ve ark., 2013; Xu ve ark., 2020).

Video konferans uygulamaları, geleneksel muayene ve tedavi süreçlerindeki sınırlamaları ortadan kaldırarak, hasta bakımını daha esnek ve çeşitli kılar. Ayrıca, hasta ve sağlık profesyonelleri arasında güçlü bir iletişim kurulmasını sağlayarak, bireyin tedavi sürecine daha aktif bir şekilde katılmasına olanak tanımaktadır. Sonuç

olarak, video konferans uygulamaları, telemedicin alanında önemli bir araç olarak, sağlık hizmetlerinin evde bakım gibi özel ihtiyaçlara uygun şekilde sunulmasına katkıda bulunur (Monaghesh ve Hajizadeh, 2020; Wolf ve ark., 2013).

- **Hasta Takip Uygulamaları:**

Hasta takip uygulamaları, evde bakım hizmetlerinin önemli bir parçasını oluşturan ve sağlık sektöründeki dijital dönüşümü vurgulayan kritik bir araçtır. Bu uygulamalar, hastaların kendi ev ortamlarında yaşamsal bulgularını (kan basıncı, nabız, oksijen seviyesi vb.) ölçmelerine ve bu önemli sağlık verilerini sağlık profesyonelleriyle paylaşmalarına olanak sağlamaktadır. Bu sayede, sağlık profesyonelleri hastanın günlük sağlık durumunu daha yakından izleyebilir ve gerektiğinde hızlı bir müdahalede bulunabilmektedir (Ersoy ve ark. 2015; Fisk ve ark., 2020). Özellikle kronik hastalıkları olan bireyler için, hasta takip uygulamaları yaşamsal öneme sahiptir. Bu uygulamalar, hastaların evde kendi yaşamsal bulgularını düzenli olarak ölçmelerini sağlayarak, kronik sağlık sorunlarını yönetmelerine yardımcı olmaktadır. Hasta ve sağlık profesyonelleri arasında gerçekleşen bu veri paylaşımı, sağlık profesyonelleriyle bireyin durumu hakkında daha kapsamlı bir perspektif sunmaktadır (Fisk ve ark., 2020; Ling ve ark., 2020). Ayrıca, hasta takip uygulamaları, sağlık uzmanlarına hastanın günlük aktiviteleri, ilaç kullanımı, diyet alışkanlıkları gibi önemli bilgileri takip etme ve değerlendirme imkanı tanır. Bu da tedavi planlarını kişiselleştirmeyi ve gerektiğinde revize etmeyi mümkün kılmaktadır. Bu veri odaklı yaklaşım, hastanın sağlık durumunu sürekli olarak izleyerek önleyici tedbirlerin alınmasını sağlar ve sağlık profesyonellerine zamanında müdahale imkanı sunarak acil durumları minimize etmeye yardımcı olur (Grabowski ve Mor, 2022; Fisk ve ark., 2020).

- **Mobil Sağlık Uygulamaları:**

Mobil sağlık uygulamaları, evde bakım hizmetlerinde bireylere sağlık yönetimi konusunda kişiselleştirilmiş bir yaklaşım sunan önemli bir dijital araçtır. Bu uygulamalar, hastaların sağlık durumuyla ilgili bilgileri takip etmelerine olanak tanımaktadır. İlaç hatırlatıcıları, randevu takvimleri, sağlık kayıtları güncelleme gibi işlevlerle donatılmış olan mobil sağlık uygulamaları, kullanıcıların kendi sağlıklarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur (Apphia ve ark., 2021; Monaghesh ve Hajizadeh, 2020).

İlaç hatırlatıcıları, hastaların düzenli olarak ilaçlarını almayı hatırlamalarına destek olur. Bu özellik, ilaç tedavilerinin başarılı ve düzenli bir şekilde takip edilmesini sağlar, böylece tedavi planlarından sapmalar en aza indirilmektedir. Randevu takvimleri, kullanıcıların doktor randevularını ve sağlık kontrollerini düzenli olarak takip etmelerine imkan tanımaktadır. Bu sayede, sağlık profesyonelleri ile planlı muayene ve değerlendirmeler daha etkili bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Gandhi ve Grabowski, 2021; Monaghesh ve Hajizadeh, 2020).

Sağlık kayıtları güncelleme işlevi, kullanıcılara kendi sağlık verilerini düzenli olarak güncelleme ve kaydetme olanağı sunmaktadır. Bu, hastaların kendi sağlık geçmişini daha iyi takip etmelerini sağlar ve sağlık uzmanlarına detaylı bilgiler sunarak daha etkili bir tedavi planlamasına olanak tanır (Apphia ve ark., 2021; Monaghesh ve Hajizedeh, 2020).

Mobil sağlık uygulamaları aynı zamanda hasta eğitimi için interaktif materyaller ve bilgiler de sunmaktadır. Hastalıkların yönetimi, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları ve tedavi seçenekleri gibi konularda bilgi sunarak, bireylerin kendi sağlık sorumluluklarını anlamalarına ve sağlıklarını daha iyi yönetmelerine yardımcı olur (Gandhi ve Grabowski, 2021). Mobil sağlık uygulamaları, evde bakım hizmetlerinde bireylerin sağlık yönetimini güçlendiren, bilgiye erişimi kolaylaştıran ve kişisel sağlık sorumluluklarını anlamalarına destek olan kapsamlı bir araçtır. Bu uygulamalar, bireylerin daha proaktif bir şekilde kendi sağlıklarını yönetmelerini sağlayarak, evde bakım hizmetlerinin etkinliğini artırır.

- **Uzaktan Monitörleme Cihazları:**

Uzaktan monitörleme cihazları, evde bakım hizmetlerinde sağlık izleme süreçlerini daha etkin ve kişiselleştirilmiş hale getiren önemli bir teknolojik çözümdür. Bu cihazlar, hastaların evde kullanabilecekleri akıllı tansiyon aletleri, nabız ölçerler veya glukometreler gibi özel cihazlar aracılığıyla yaşamsal bulgularını düzenli olarak ölçmelerini sağlar. Bu ölçümler, hemen ardından sağlık profesyonellerine iletilir ve bu sayede sağlık uzmanları, hastanın günlük sağlık durumunu uzaktan takip edebilir (Baig ve ark., 2019; Guk ve ark. 2019). Özellikle kronik hastalıkları olan bireyler için, uzaktan monitörleme cihazları kritik bir rol oynar. Bu cihazlar, hastaların evlerinde konforlu bir şekilde kendi yaşamsal bulgularını ölçmelerini sağlayarak, düzenli ve güvenilir veri sağlama imkanı sunar. Bu veriler, kan basıncı, nabız, glukoz seviyeleri gibi önemli sağlık göstergelerini içerir. Sağlık uzmanları bu verilere erişerek, hastanın durumu hakkında daha kapsamlı bir anlayışa sahip olur (Apphia ve ark., 2021; Baig ve ark., 2019; Sequeira, 2020).

Uzaktan monitörleme cihazları, anormal değerleri erkenden tespit ederek müdahaleye geçme konusunda büyük bir avantaj sağlar. Örneğin, bir hastanın tansiyonu aniden yükseldiğinde veya kan şekeri seviyelerinde belirgin bir değişiklik olduğunda, bu durumlar hemen sağlık profesyonellerine bildirilir. Bu sayede, sağlık uzmanları hızlı bir şekilde durumu değerlendirir ve gerektiğinde tedavi planlarını revize edebilir ((Baig ve ark., 2019; Guk ve ark. 2019).

Uzaktan monitörleme cihazları aynı zamanda hastaların düzenli muayene ve testlere gitme ihtiyacını azaltarak, sağlık hizmetlerine daha kolay erişmelerini sağlar. Bu teknoloji, evde bakım hizmetlerini daha proaktif ve bireysel hale getirirken, aynı zamanda sağlık uzmanlarına daha etkili ve veri odaklı bir şekilde hizmet sunma



imkanı tanır. Bu nedenle, uzaktan monitörlene cihazları evde bakım hizmetlerinin kalitesini artırarak, kronik hastalıkları olan bireylerin sağlık durumlarını daha iyi yönetmelerine katkıda bulunur (Baig ve ark., 2019; Sequeira, 2020).

- **Elektronik Sağlık Kayıtları:**

Elektronik sağlık kayıtları, evde bakım hizmetlerinde ve genel sağlık sektöründe büyük bir dönüşüm sağlayan dijital bir sistemdir. Bu sistem, hastaların sağlık geçmişi, reçeteler, tetkik sonuçları gibi kritik sağlık bilgilerini dijital ortamda saklamak ve paylaşmak amacıyla kullanılır. Elektronik sağlık kayıtları, evde bakım hizmetlerinde sağlık profesyonellerine ve hastalara bir dizi avantaj sunmaktadır (Apphia ve ark., 2021; Ersoy ve ark., 2015; Ricci ve ark., 2020) . Elektronik sağlık kayıt sistemleri, sağlık profesyonellerine hastanın tam geçmişine hızlı ve güvenilir bir şekilde erişim sağlar. Bu, doğru tanı konulması, etkili bir tedavi planlaması ve hasta bakımının koordinasyonu için kritik bir faktördür. Sağlık uzmanları, hastanın önceki muayene sonuçlarına, kullanılan ilaçlara, geçmişteki hastalıklara ve alerjilere dair detaylı bilgilere elektronik olarak ulaşabilirler. Bu, hızlı ve etkili bir sağlık hizmeti sunma sürecini optimize eder (Ricci ve ark., 2020; Wolf ve ark., 2013). Aynı zamanda, elektronik sağlık kayıtları farklı sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında bilgi paylaşımını kolaylaştırır. Hastaların farklı sağlık kuruluşları, hastaneler veya uzmanlarla etkileşimde bulunduğu durumlarda, elektronik sağlık kayıtları sağlık bilgilerinin güvenli ve hızlı bir şekilde paylaşılmasını sağlamaktadır. Bu, bireyin kapsamlı bir sağlık bakımına erişimini destekler ve sağlık hizmetlerinin daha koordineli bir şekilde yönetilmesine olanak tanır (Apphia ve ark., 2021; Ricci ve ark., 2020) .

Elektronik sağlık kayıtları aynı zamanda veri güvenliği ve gizliliği konularında da önemli bir rol oynar. Sağlık bilgilerinin dijital olarak saklanması, doğru güvenlik önlemleri alındığında, kağıt tabanlı kayıtlara kıyasla daha güvenli bir ortam sunabilmektedir. Bu, hastaların sağlık bilgilerinin yetkisiz erişime karşı korunmasına ve gizliliğinin sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Apphia ve ark., 2021; Ricci ve ark., 2020; Wolf ve ark., 2013) .

Telemedicin uygulamaları, evde bakım hizmetlerinde sağlık hizmetlerini dönüştüren ve bireylerin daha aktif bir şekilde kendi sağlık yönetimlerini üstlendikleri önemli bir araçtır. Bu uygulamalar, teknolojinin sağladığı avantajları kullanarak, evde bakım hizmetlerini daha etkili, erişilebilir ve kişiselleştirilmiş hale getirerek toplum sağlığına olumlu katkılarda bulunur.

### Kaynakça

- Apphia, J.Q., Rusli, K.D.B., McKenna, L., Tan, L.L.C., Liaw, S.Y. (2021). Telemedicine experiences and perspectives of healthcare providers in long-term care: A scoping review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 30(2). <https://doi.org/10.1177/1357633X211049206>
- Baig, M.M, Afifi, S., Gholam Hosseini, H., Mirza, F. (2019). A systematic review of wearable sensors and IoT-based monitoring applications for older adults - a focus on ageing population and independent living. *J Med Syst* 2019 Jun, 15;43(8):233. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1365-7>
- Ersoy, S., Yıldırım, Y., Şenuzun Aykar, F., ve Fadiloğlu, Ç. (2015). Hemşirelikte inovatif alan: Evde bakımda telehemşirelik ve telesağlık. *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 194- 201.
- Elham Monaghesh, E., Hajizadeh A. (2020). The role of telehealth during COVID-19 outbreak: a systematic review based on current evidence. *Research Square*, 1-13. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-23906/v1>
- Fisk, M., Livingstone, A., & Pit, S.W. (2020). Telehealth in the context of COVID-19: Changing perspectives in Australia, the United Kingdom, and the United States. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6), e19264. <https://doi.org/10.2196/19264>
- Gandhi, A., Yu, H., Grabowski, D.C. (2021). High nursing staff turnover In nursing homes offers important quality information: study examines high turnover of nursing staff at US nursing homes. *Health Aff* 2021; 40: 384–391. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00957>
- Grabowski, D.C., Mor, V. (2022). Nursing Home Care in Crisis in the Wake of COVID-19. *Featured Clinical Reviews, JAMA*, 324(1):23-24. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8524>
- Groom, L.L., McCarthy, M. M., Stimpfel, A.W., et al. (2021). Telemedicine and telehealth in nursing homes: an integrative review. *J Am Med Dir Assoc*, 22: 1784–1801. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.02.037>
- Guk, K., Han, G., Lim, J., Jeong, K., Kang, T., Lim, E., et al. (2019). Evolution of wearable devices with real-time disease monitoring for personalized health care. *Nanomaterials (Basel)*, 29;9(6). <https://doi.org/10.3390/nano9060813>
- Güdük, Ö., Güdük, Ö., ve Sertbaş, Y. (2021). Evde Sağlık Hizmeti Alan Hastaların Sağlık İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8/1, 78-83. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.771913>
- Kıran, İ., ve Güçlü, A. (2022). Türkiye’de evde sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 107-114.
- Ling, Y., An, T., Yap, L.W., Zhu, B., Gong, S., Cheng, W. (2020). Disruptive, soft, wearable sensors. *Adv Mater*, 13;32(18):e1904664. <https://doi.org/10.1002/adma.201904664>
- Low, J.A., Hui Jin, T., Tan, L., et al. (2020). Cost analysis of implementing a telegeriatrics ecosystem with nursing homes: panel data analysis. *Health Syst*, 9: 285–292. <https://doi.org/10.1080/20476965.2019.1589390>
- Merih, Y.D., Ertürk, N., Yemenici, M. Satman, I. (2021). Evde Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji Kullanımı. *Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi*, 4(3). <https://doi.org/10.54537/tusebdergisi.1037224>
- Monaghesh, E., & Hajizadeh, A. (2020). The role of telehealth during COVID-19 outbreak: A systematic review based on current evidence. *BMC Public Health*, 20, 1193. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09301-4>
- Ricci, M., Di Lazzaro, G., Pisani, A., Mercuri, N.B., Giannini, F., Saggio, G. (2020). Assessment of motor impairments in early untreated Parkinson's disease patients: the wearable electronics impact. *IEEE J Biomed Health Inform*, 24(1):120-130. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2019.2903627>
- Sequeira, L., Perrotta, S., LaGrassa, J., Merikangas, K., Kreindler, D., Kundur, D., et al. (2020). Mobile and wearable technology for monitoring depressive symptoms in children and adolescents: A scoping review. *J Affect Disord*, 15;265:314-324. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.156>
- Wolf, J.A., Moreau, J.F., Akilov, O., Patton, T., English, J.C., Ho, J., et al. (2013). Diagnostic inaccuracy of smartphone applications for melanoma detection. *JAMA, Dermatol*, 149(4):422-426. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2013.2382>

Yağar, F. (2022). Türkiye’de Evde Bakım Hizmetlerine İlişkin Hasta Beklentilerinin Doküman Analizi Yöntemi İle İncelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 48;203-214.

Xu, H., Intrator, O., Bowblis, J.R. (2020). Shortages of staff in nursing homes during the COVID-19 pandemic: what are the driving factors? J Am Med Dir Assoc, 21: 1371–1377. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.08.002>

## ENGELLİLERİN ŞEHİR İÇİ ULAŞABİLİRLİK VE ERİŞEBİLİRLİK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Dr, Öğretim Üyesi Hatice ADIGÜZEL

0000-0001-9323-839X

fzthatis@gmail.com

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD, Kahramanmaraş/Türkiye

Profesor Nevin ERGUN

0000-0001-6575-7205

nevinergun53@gmail.com

SANKO Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD, Gaziantep/Türkiye,

### Özet

**Amaç:** Gaziantep ilinde yaşayan engelli bireylerin şehir içi ulaşabilirlik ve erişebilirlik düzeyleri açısından yaşadıkları sorunların belirlenmesidir.

**Metod:** Çalışma; engelli bireylerin sosyal hayatlarında en sık ziyaret ettikleri yerlerde yaşadıkları sorunların sorguladığı bir anket hazırlanması, anketin uygulanması ve bu anketin sonucuna bağlı olarak araştırma yapılacak konuların belirlenmesi, belirlenen konulara gidilmesi ve ulaşabilirlik ve erişebilirlik düzeylerinin belirlenmesi ve verilerin SPSS programına girilmesi şeklinde 4 aşamadan oluştu. Gaziantep'te yaşayan 20-40 yaş arası tekerlekli sandalye (TS) basketbol takımı ve ampute futbol takımı oyuncularının (n=40) sosyal yaşamlarını incelemeyi hedef alarak kişilere "Engelli Sporcuların Şehir İçi Aktivite Yerlerini Sorgulama Anketi" uygulandı. Araştırmacılar tarafından oluşturulan, bireylerin buldukları ortamda karşılaştıkları sorunları inceleyen ankette 15 soruluk çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular vardı. Bu anket sonucunda kişilerin en çok buldukları ya da bulunmak istedikleri yerler belirlendi. Belirlenen örnek alanlar (şehir içi turistik merkez, mesire alanı, alışveriş merkezi (AVM) ve restoranlar-kafeler), Türk Standardları Enstitüsü (TSE) tarafından yayınlanan standartları ve Türkiye Cumhuriyeti Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığının yayınladığı TS 9111, TS 12576, TS ISO 23599, TS 13536 esas alınarak bir inceleme formu oluşturularak, bu forma göre seçilen mekanlar incelendi.

**Bulgular:** Engelli sporcuların yaş ortalaması  $29.85 \pm 5.28$  idi. Sporcuların %90.6 oranında banka ATM'lerinde, % 85 oranında mesire alanlarında, %75.2 oranında turistik çarşı merkezlerinde, %65.8 oranında restaurant ya da kafelerde ve %50.9 oranında AVM ulaşılabilirlik ve erişebilirlik sorunu yaşadıkları belirlendi. TSE'ye göre seçilen 5 mekan (AVM, mesire alanı, turistik restaurant, turistik bakırcılar çarşısı, banka) incelendiğinde ise bu alanların engelli bireyler için rampaların olmaması, yürüyüş yolunun olmaması, rampa düzeylerinin uygun

olmaması, rampa yüksekliklerinin fazla olduğu, ATM'lerin TS'li bireyler için yüksek olduğu, AVM'de asansör yoğunluğunun olması ve sinema salonlarının ise merdivenli girişten olduğu saptandı.

**Sonuç:** Gaziantep ilinde en çok tercih edilen mekanların engelli bireylerin kullanımına uygunluğu açısından tekrar değerlendirilerek, belediyelerin tüm turistik restaurant, mesire alanları, banka ve AVM'lerde herkes için erişilebilir bir kent tasarımı geliştirilmesi gerekliliği ortaya koyuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Engelli, Şehiriçi, Ulaşılabilirlik, Erişilebilirlik

## KALP YETMEZLİĞİ TANISI OLAN HASTALARDA SEMPTOM YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

**Mehmet AĞASLAN**

**Arş. Gör., Tarsus Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
mehmetagaslan@tarsus.edu.tr, 0009-0009-2462-0232**

**Ülkü GÜNER**

**Doktora Öğrencisi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü,  
ulku\_coban03@hotmail.com, 0000-0002-2513-617X**

### Özet

Kalp yetmezliği, kalbin yapısal veya fonksiyonel bozukluklarına bağlı olarak meydana gelen dolum fonksiyonunda bozulma ya da kanın yeterli düzeyde pompalanamayışı ile karakterize bir sendromdur. Yaşam sürelerinin uzamasıyla birlikte, koroner arter hastalıklarının artışına paralel olarak kalp yetmezliği hastalığının insidansında da ciddi bir artış yaşanmaktadır. Dispne, yorgunluk, huzursuzluk, anksiyete, çarpıntı gibi çeşitli semptomlarla kendini gösteren kalp yetmezliği dünyada ve ülkemizde ciddi bir morbidite ve mortalite kaynağıdır. Kalp yetmezliğinin görülme sıklığı kadın ve erkek cinsiyet arasında fark göstermezken erkek hastalarda kadınlara göre hastalığın seyri daha kötü ilerlemektedir. Kronik bir seyir gösteren kalp yetmezliği semptomların yönetiminde etkisiz kalan hastalarda yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemekte, hastaneye tekrarlı yatışları artırmakta ve tedavi/bakım maliyetlerini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu sebeple semptomların etkili bir şekilde yönetilmesi hastalık sürecinin daha başarılı sürdürülmesi için elzemdir. Hastalığın tedavisinde önemli ilerlemeler kaydedilmesine rağmen ölüm oranlarındaki artış halen yüksek seviyelerdedir. Kalp yetersizliğinin tedavi ve bakımında temel amaç, hastanın yaşadığı semptomların hafifletilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve hastalık prognozunun iyileştirilmesidir. Hemşirelerin kalp yetersizliğinin tedavi ve bakım sürecinde çok önemli rolleri ve sorumlulukları bulunmaktadır. Hemşirelik uygulamaları, semptomların daha başarılı yönetilmesine, hastaneye yeniden yatış oranlarının azalmasına, bakım maliyetlerinin düşmesine ve yaşam kalitesinin artışına katkı sağlamaktadır. Bu bildiride kalp yetmezliği tanısı olan hastalarda semptom yönetimi ve hemşirelik bakımı hakkında bilgi vermek amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp yetmezliği, semptom yönetimi, hemşirelik bakımı

## KALP YETMEZLİĞİ TANISI OLAN HASTALARDA SEMPTOM YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

### Abstract

Heart failure is a syndrome characterized by impaired filling function or inability to pump blood adequately due to structural or functional disorders of the heart. With increasing life expectancy, the incidence of heart failure is increasing in parallel with the increase in coronary artery disease. Heart failure, which manifests itself with various symptoms such as dyspnea, fatigue, restlessness, anxiety and palpitations, is a serious source of morbidity and mortality in the world and in our country. While the incidence of heart failure does not differ between men and women, the course of the disease progresses worse in male patients than in female patients. Heart failure, which has a chronic course, seriously affects the quality of life in patients with ineffective symptom management, increases repeated hospitalizations and significantly increases treatment/care costs. Therefore, effective symptom management is essential for a more successful disease process. Despite significant advances in the treatment of the disease, mortality rates remain high. The main goal in the treatment and care of heart failure is to alleviate the symptoms experienced by the patient, improve the quality of life and improve the prognosis of the disease. Nurses have very important roles and responsibilities in the treatment and care of heart failure. Nursing practices contribute to more successful symptom management, decreased hospital readmission rates, decreased care costs and improved quality of life. This paper aims to provide information about symptom management and nursing care in patients with heart failure.

**Keywords:** Heart failure, symptom management, nursing care

## 1. GİRİŞ

Kalp yetmezliği (KY); dispne, yorgunluk, uyku bozuklukları, anksiyete, depresyon ve periferik veya pulmoner ödem gibi semptomlarla kendini gösteren; kanın pompalanmasının azalması ya da ventriküler dolumun bozulması sonucunda ortaya çıkan komplike ve heterojen bir tablodur (Clyde vd., 2017; Sayın Kasar ve Erzincanlı, 2021). KY, toplumda her geçen gün daha da sık görülen ve ciddi oranlarda morbidite ve mortaliteye yol açan önemli bir halk sağlığı problemidir (Snipelisky vd., 2019). Hastalığın tedavisinde çok ciddi ilerlemeler kaydedilmesine rağmen KY tanısı alan hastaların 5 yıl içindeki mortalite oranının %50 olduğu bildirilmektedir (Akıncı vd., 2014).

KY, hastalarda meydana getirdiği semptomlarla yaşam kalitesini ciddi şekilde olumsuz etkilemekte, hastaneye tekrarlı yatışları arttırmakta ve bunun sonucunda ciddi bir sağlık bakım yükü olarak topluma dönmektedir (Kımcı, 2018). 2012 yılında ABD’de KY hastalığının toplam maliyetinin 30.7 milyar dolar olduğu ve bu rakamın 2030 yılında 69.8 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca ABD’li yetişkin bir hastanın maliyetinin 244 dolar civarında olacağı düşünülmektedir (Virani vd., 2021; Heidenreich vd., 2013). Küresel bir pandemi olarak da tanımlanan KY, 2017 yılı verilerine göre dünya çapında yaklaşık 64,3 milyon insanı etkilediği bildirilmektedir (Savarese vd., 2022). KY hastalığının dünya genelinde prevalansı %0.3 ile %2 oranları arasında değişmekte iken bu oran 65 yaş üstünde %3-%5 seviyelerine, 75 yaş üstünde ise %25lere çıktığı bildirilmektedir (Değertekin vd., 2012).

Hastalığın oluşumunda en temel durum Koroner Arter Hastalığı (KAH) olsa da özellikle ileri yaş, sedanter yaşam tarzı, aşırı kilo, sigara ve alkol kullanımı, anemi, sistemik enfeksiyonlar, yeni başlayan aritmiler, pulmoner emboliler ve diğer pulmoner hastalıklar, diyabetes mellitus ve hipertansiyon gibi kronik hastalıklar ve kronik böbrek yetmezliğinin de önemli risk faktörleri olduğu bildirilmektedir (Kımcı, 2018). KY oluşumu genellikle bölgelere göre de değişiklik göstermektedir. Örneğin batı toplumlarında KY görülmesinin temel neden KAH iken, afrika topluluklarında hipertansiyon en önemli neden olarak karşımıza çıkmaktadır (Gardner vd., 2014).

Bu bildiri kalp yetersizliği olan hastalarda semptom yönetimi ve hemşirelik bakımına ilişkin bilgiler verilmesi amaçlanmaktadır.

## 2. HASTALIĞIN SINIFLANDIRILMASI VE GÖRÜLEN SEMPTOMLAR

Dünyada ve ülkemizde önemli bir sağlık sorun olan KY, hastalık sürecinin yönetilmesinde ciddi gelişmeler yaşanmasına rağmen hâlâ kronik ve ilerleyici bir hastalık olma özelliğini sürdürmektedir (Köse vd.,



2020). Optimal düzeyde medikal tedavi ve ilaç uygulamalarına rağmen hastalarda genellikle kalıcı semptomlar görülmekte ve yaşam kalitesinde önemli ölçüde düşüşler yaşanmaktadır (Koshy vd., 2020).

KY tanısının sahip hastaların semptom durumunu değerlendirmede genellikle New York Kalp Derneği (New York Heart Association(NYHA))'nın geliştirdiği fonksiyonel sınıflandırma sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır (Bozkurt vd., 2021). Bu sınıflandırma, dört düzeyden oluşmaktadır. Birinci düzey hastalarda; KY'ye bağlı semptomlar görülmemekte ve hastalar günlük yaşam aktivitelerinde belirgin bir kısıtlama yaşamamaktadır. İkinci düzey hastalarda; merdiven çıkmak, hafif yokuşlu yolda yürümek gibi orta düzeyde aktiviteler dispne, yorgunluk veya çarpıntı gibi semptomlara neden olmaktadır. Üçüncü düzey hastalarda; hastalar dinlenme esnasında herhangi bir semptomla karşılaşmazken düz yolda yürümek gibi hafif günlük aktivitelerde belirgin kısıtlamalar yaşamaktadır. Son olarak dördüncü düzey hastalarda ise; hastalar semptomlar olmadan hiçbir fiziksel aktiviteyi sürdürememekte, dinlenme esnasında bile semptomlar kendini göstermeye devam etmekte, sıklıkla hastalar evden çıkamamakta ve herhangi bir fiziksel aktiviteyi gerçekleştirememektedir (Tanai ve Frantz, 2015; Akıncı vd., 2015; Akdemir, 2023). Ayrıca KY hastalığı, Ejeksiyon Fraksiyonu (kalbin her bir kasılma esnasında sol ventrikül içindeki kanın yüzdesini ifade eder ve genellikle sağlıklı bireylerde %50-70 arasındadır.)'na göre sistolik ya da diyastolik, anatomik konumuna göre sağ KY ya da sol KY, semptom başlangıcına göre akut veya kronik KY şeklinde de sınıflandırılabilir (Akdemir, 2023).

Hastalığın oluşumuna göre görülen semptomlarda da değişiklik görülse de bütün KY hastalarında genel olarak görülen semptomlar; dispne, yorgunluk, halsizlik, egzersiz intoleransı, periferik ödem, pulmoner ödem, öksürük, anksiyete, huzursuzluk ve uyku sorunlarıdır (Koshy vd., 2020). Bunların yanında sol KY'ye bağlı olarak hastalarda intravasküler ve interstisyel volüm artışıyla birlikte yüzeysel ve hızlı solunum, ortopedik, paroksizmal nokturnal dispne, nokturi, efor dispnesi, taşikardi, bilinç bulanıklığı, çarpıntı, atrial fibrilasyon ve ventrikuler premature atımlar görülebilmektedir. Tabloya sağ KY'nin de eklenmesiyle hastalarda, boyun venlerinde dolgunluk, ritim bozuklukları, kalp seslerinde ve solunum seslerinde azalma/zayıflama, düşük immobil diyafram, göğüs kafesinin ön arka çapında artış, ödem, hepatosplenomegaliye bağlı sağ hipokondriumda dolgunluk hissi, karında asit, iştahsızlık, bulantı ve kilo artışı görülebilmektedir (Akıncı, 2015; Akdemir, 2023).

### 3. SEMPTOM YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

KY hastalarında semptom yönetiminin hayati bir yeri bulunmaktadır. Hastaların semptom yönetiminde başarısız olması durumunda yaşam kalitesi ciddi şekilde düşmekte, hastaneye yeniden yatışlar artmakta buna paralel olarak iş yükünde ve sağlık bakım hizmetlerinde oluşan ekonomik yükte artış meydana gelmektedir

(Akıncı, 2015). Hastaların tedavi süreci genellikle semptomatik olarak ilerlemektedir (Koshy vd., 2020). Hastaların tedavi ve bakımında KY'ye bağlı gelişen semptomların hafifletilmesi yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve prognozun düzeltilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda hemşirelere semptom yönetimi noktasında çok büyük sorumluluk düşmektedir. Hastaların tedavi sürecinin yönetilmesi, karşılaşılan semptomlara yönelik girişimlerin uygulanması, hasta ve yakınlarının hastalık süreci hakkında bilgi sahibi olması ve taburculuğa hazırlık kapsamında evde bakımda nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda eğitimlerin düzenlenmesi hemşirelerin sorumluluğunda gerçekleştirilmektedir (Akdemir, 2023).

### 3.1. Dispne

KY tanısı olan hastalarda dispne yani nefes darlığı, hastaların sık karşılaştığı ve günlük yaşam aktivitelerini önemli ölçüde etkileyen bir semptomdur (Koshy vd., 2020). Yapılan bir çalışmada 96 KY hastasının %61.7'sinde dispne görüldüğü ve hastaların hastaneye başvurmasına neden olan en yaygın şikayet olduğu tespit edilmiştir (Goebel vd., 2009). Dispne, mortalitenin önemli bir belirleyicisi olduğu için doğru yönetilmesi, hastaneye yatış ve prognoz üzerinde uzun vadeli etkiler oluşturması açısından büyük önem taşımaktadır (Koshy vd., 2020). Dispnenin yönetiminde farmakolojik veya non-farmakolojik yöntemler kullanılmakta ve ilk olarak non-farmakolojik yöntemlerin kullanılması gerektiği bildirilmektedir (Obarzanek vd., 2022). Dispnenin giderilmesinde ve başarılı bir şekilde yönetilmesinde hemşirelik uygulamalarının önemli bir rolü bulunmaktadır (Akıncı, 2015). Bu bağlamda hemşirelik uygulamaları; hastanın yatak istirahatine alınması, günlük yaşam aktivitelerinin planlanarak gerçekleştirilmesi, hastanın rahat soluk alıp vermesini sağlayan uygun pozisyonun verilmesi, hastanın odasının havalandırılması ve nemli tutulması, diyafragmatik solunum ve büzük dudak solunumu gibi solunum egzersizlerinin öğretilmesi ve uygulanması, hasta ve yakınlarına eğitim verilmesi gibi uygulamaları içermektedir (Solmaz, 2011).

### 3.2. Yorgunluk

Yorgunluk KY hastalarının neredeyse %85ini etkileyen önemli bir semptomdur( Alpert vd., 2017). Dokuların yeterli oksijenizasyonunun sağlanamamasına bağlı olarak hastalarda fiziksel aktiviteler sırasında kardiyak output azalmakta ve büyük bir oksijen ve metabolik ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. Ayrıca hastalarda yorgunluğa bağlı olarak, anksiyete, huzursuzluk, ağrı, ortopne, paroksizmal nokturnal dispne ve uyku bozuklukları görülebilmektedir. KY hastaları genellikle yorgunluğu yaşlılığa ve güçsüzlüğe bağladıkları için göz ardı edilen bir semptom olarak karşımıza çıkmaktadır (Witte ve Clark, 2007). Genellikle yorgunluğun giderilmesi için multidisipliner bir yaklaşım sergilenmesi gerektiği belirtilmektedir (Koshy vd., 2020). Yorgunluğun giderilmesine yönelik bazı hemşirelik girişimleri uygulanmaktadır: Yatak istirahatinin sağlanması,

günlük yaşam aktivitelerine yardımcı olunması, özbakım aktiviteleri esnasında enerjiyi korumaya yönelik tekniklerin kullanılması, hastanın en sık kullandığı eşyalarının bel hizasına konulması, banyo esnasında dinlenme, giyinmenin kolaylaştırılması amacıyla cırt cırtlı kıyafetlerin kullanılması, günlük 30 dakika gibi kısa süreli fiziksel aktivitenin tavsiye edilmesi gibi uygulamalar kullanılmaktadır (Akıncı, 2015).

### 3.3. Egzersiz İntoleransı

Egzersiz intoleransı kalp yetmezliği hastalarında en sık görülen semptomlardan birisidir (Witte ve Clark, 2007). Egzersiz kapasitesindeki azalmanın derecesi hem daha kötü prognoz hem de yaşam kalitesi ile yakından ilişkilidir (Arena vd., 2008). Özellikle pulmoner ödem, dispne, yorgunluk gibi semptomların sonucunda egzersiz intoleransı gelişmektedir (Wolsk vd., 2019). Hastaların egzersiz kapasitesi, NYHA fonksiyonel sınıflandırması, 6 dakika yürüme testi ya da kardiyopulmoner egzersiz testi kullanılarak belirlenebilmektedir (Koshy vd., 2020). Egzersiz kapasitesini arttırmaya yönelik hemşirelik bakımı uygulamaları; Günlük yaşam aktiviteleri ve egzersiz esnasında dengeyi sağlamak ve egzersiz hareketlerinin nasıl gerçekleştirileceği konusunda bilgi vermek, aktivite oranı ve sıklığını artırmakta hasta uyumunu tespit etmek, hastanın yapamadıklarına değil de yapabildiklerine odaklanmak, sağlığını ve işlevlerini sürdürmeye yönelik fiziki, sosyal, manevi ve kognitif aktivitelerin rolünü hasta ve yakınlarına eğitim vermek, hastanın egzersiz kapasitesindeki yetersizlikleri tespit etmekte hasta ve yakınlarına yardımcı olmak, hastanın yaşına uygun aktiviteleri seçip koordine etmek, solunum özelliklerini(hız, ritim, derinlik vs.) takip etmek, hastanın egzersize başlama ve sürdürme motivasyonunu tespit etmek, hasta yakınlarını egzersiz programının planlanmasına ve uygulanmasına katılmasını sağlamak ve hastanın çabalarına pozitif yönde geri bildirim vermek şeklinde sıralanabilir(Bal ve Koç, 2020; Demirtürk Selçuk ve Demirbağ, 2019).

### 3.4. Periferal Ödem

KY hastalarının yarısından fazlasında periferik ödem bulunmakta ve hastalığın iyi bilinen bir semptomudur ama asemptomatik olarak da görülebilmektedir (Goebel vd., 2009). Normalde sağ kalp konjesyonunun bir sonucu olan periferal ödem, hafif ayak bileği şişmesinden şiddetli jeneralize sıvı retansiyonuna kadar değişebilmektedir (Clark ve Cleland, 2013). Hastalarda gelişen periferal ödem, hastaların egzersiz kapasitesini sınırlayarak, uyku bozukluğu, ağrı ve enfeksiyon riskinde artışa neden olabilmektedir. Hastalarda ödem genellikle geç tespit edilmekte, bu durum normal kilo alımıyla karıştırılmaktadır (Albert vd. 2010). Periferal ödemin yönetimi kapsamında yapılacak hemşirelik girişimleri; günlük kilo takibi ve aldığı çıkardığı takibi, ödemin azaltılmasına yönelik uygulanan diüretik tedavisinde sodyum, potasyum, magnezyum gibi değerlerde olası düşmelere yönelik takibin yapılması, tibialarda, ayak bileklerinde, bacak ve sakrumda

palpasyon ile ödem değerlendirilmesinin yapılması, juguler venlerin dolgunluğunun ve karında oluşan asitin değerlendirilmesi, karın çevresinin ölçümünün yapılması, basınç yarası oluşmasını engellemek amacıyla cilt bakımının gerçekleştirilmesidir (Öz Alkan, 2014).

### 3.5 Anksiyete

KY'nin dispne, yorgunluk, ödem, uyku bozukluğu gibi çeşitli semptomlarının başarısız yönetimine bağlı olarak yeniden hastaneye yatışların artması ve yaşam kalitesinin düşmesiyle birlikte hastalarda anksiyete yaygın olarak görülebilmektedir (Xia vd., 2021; Christensen vd., 2020). Anksiyete hastalarda, endişe ve stres duyguları, otonom sinir sisteminin aktivasyonu ve yorgunluk, güçsüzlük, göğüs ağrısı, baş ağrısı ve terleme ile kendini gösterebilen olumsuz bir durumdur (Celano vd., 2018). Hastalarda anksiyetenin başarılı yönetiminde hemşirenin önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu bağlamda yapılması gereken hemşirelik girişimleri; hastada anksiyeteye sebep olan faktörlerin değerlendirilmesi, gerçekleştirilen tedavi ve bakım uygulamaları hakkında hastaya açıklama yapılması, hasta için rahat, sessiz ve sakin bir ortamın oluşturulması, hastanın duygularını ifade edebilmesine olanak sağlanması, mümkün olduğu müddetçe hasta yakınlarının da bakıma katılmasının teşvik edilmesi şeklinde sıralanabilir (Öz Alkan, 2014).

### 4. Sonuç

Kalp yetmezliği, semptomlarla kendini gösteren, semptomlar başarılı yönetilmediğinde hastaneye yatışlara sebep olan, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde düşüren bir hastalıktır. Hastaların günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmeleri açısından semptom yönetimi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda planlanan hemşirelik uygulamaları hastalığın yönetiminde ciddi boyutlarda katkı sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akdemir, N. (Ed.). (2023). İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı (8. Baskı). Yenişehir, Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Akıncı, A. Ç., Zengin, N., & Buğu, Y. (2014). Kalp yetersizliği ve hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 18(2), 52-61.
- Albert N, Trochelman K, Li J, Lin S. Signs and symptoms of heart failure: are you asking the right questions Am J Crit Care. 2010 Sep;19(5):443-52. doi: 10.4037/ajcc2009314. Epub 2009 Nov 25. PMID: 19940253.
- Alkan, H., (2014). Kalp Yetersizliğinde Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu. Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi, vol.5, no.7, 32-40.
- Arena R, Myers J, Guazzi M. The clinical and research applications of aerobic capacity and ventilatory efficiency in heart failure: an evidence-based review. Heart Fail Rev. 2008 Jun;13(2):245-69. doi: 10.1007/s10741-007-9067-5. Epub 2007 Nov 7. PMID: 17987381.
- Bal, C., & Koç, Z. (2020). İskemik İnme Geçiren Bireyin NANDA-I'ya Göre Hemşirelik Tanıları, NIC Hemşirelik Girişimleri ve NOC Çıktıları. Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 12(3).
- Bozkurt, B., Coats, A. J. S., Tsutsui, H., Abdelhamid, C. M., Adamopoulos, S., Albert, N., Anker, S. D., Atherton, J., Böhm, M., Butler, J., Drazner, M. H., Michael Felker, G., Filippatos, G., Fiuzat, M., Fonarow, G. C., Gomez-Mesa, J. E., Heidenreich, P., Imamura, T., Jankowska, E. A., Januzzi, J., ... Zieroth, S. (2021). Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. European journal of heart failure, 23(3), 352–380. <https://doi.org/10.1002/ejhf.2115>
- Celano CM, Villegas AC, Albanese AM, Gaggin HK, Huffman JC. Depression and Anxiety in Heart Failure: A Review. Harv Rev Psychiatry. 2018 Jul/Aug;26(4):175-184. doi: 10.1097/HRP.000000000000162. PMID: 29975336; PMCID: PMC6042975.
- Christensen AV, Dixon JK, Juel K, Ekholm O, Rasmussen TB, Borregaard B, Mols RE, Thrysøe L, Thorup CB, Berg SK. Psychometric properties of the Danish Hospital Anxiety and Depression Scale in patients with cardiac disease: results from the DenHeart survey. Health Qual Life Outcomes. 2020 Jan 7;18(1):9. doi: 10.1186/s12955-019-1264-0. PMID: 31910859; PMCID: PMC6947856.
- Clyde W. Yancy, Mariell Jessup, Biykem Bozkurt, Javed Butler, Donald E. Casey, Monica M. Colvin, Mark H. Drazner, Gerasimos S. Filippatos, Gregg C. Fonarow, Michael M. Givertz, Steven M. Hollenberg, JoAnn Lindenfeld, Frederick A. Masoudi, Patrick E. McBride, Pamela N. Peterson, Lynne Warner Stevenson, Cheryl Westlake, 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America, Journal of the American College of Cardiology, Volume 70, Issue 6, 2017, Pages 776-803, ISSN 0735-1097, <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.04.025>.
- Değertekin, M., Erol, Ç., Ergene, O., Tokgözoğlu, L., Aksoy, M., Erol, M. K., ... & Kozan, Ö. (2012). Türkiye'deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması. Türk Kardiyol Dern Arş, 40(4), 298-308.

- Gardner, R. S., McDonagh, T. A., & Walker, N. L. (2014). Oxford specialist handbooks in cardiology: heart failure. Oxford University Press.
- Goebel, J. R., Doering, L. V., Shugarman, L. R., Asch, S. M., Sherbourne, C. D., Lanto, A. B., Evangelista, L. S., Nyamathi, A. M., Maliski, S. L., & Lorenz, K. A. (2009). Heart failure: the hidden problem of pain. *Journal of pain and symptom management*, 38(5), 698–707. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2009.04.022>
- Heidenreich, P. A., Albert, N. M., Allen, L. A., Bluemke, D. A., Butler, J., Fonarow, G. C., Ikonomidis, J. S., Khavjou, O., Konstam, M. A., Maddox, T. M., Nichol, G., Pham, M., Piña, I. L., Trogdon, J. G., American Heart Association Advocacy Coordinating Committee, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, & Stroke Council (2013). Forecasting the impact of heart failure in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation. Heart failure*, 6(3), 606–619. <https://doi.org/10.1161/HHF.0b013e318291329a>
- Kasar, K. S., & Erzincanlı, S. (2021). Kalp yetersizliği olan hastalarda ilaç uyumunun değerlendirilmesi. *Turk J Cardiovasc Nurs*, 12(28), 94-99.
- Kınıcı, E. Kalp Yetersizliği Hastalarının Umutsuzluk Düzeyleri, Sağlık Davranışları ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki ve Etkileyen Faktörler. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, 2018.
- Koshy, A. O., Gallivan, E. R., McGinlay, M., Straw, S., Drozd, M., Toms, A. G., Gierula, J., Cubbon, R. M., Kearney, M. T., & Witte, K. K. (2020). Prioritizing symptom management in the treatment of chronic heart failure. *ESC heart failure*, 7(5), 2193–2207. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12875>
- Köse, G., Kurutkan, M. N., & Orhan, F. (2020). Kalp Yetmezliği Konusunda En Çok Atıf Alan İlk 100 Makalenin Bibliyometrik Analizi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(2), 92-104.
- Obarzanek, L., & Campbell, M. L. (2022). Dyspnea in Patients with Advanced Stage Cancer: A Nurses Guide to Assessment and Treatment. *Seminars in oncology nursing*, 38(1), 151255. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2022.151255>
- Savarese, G., Becher, P. M., Lund, L. H., Seferovic, P., Rosano, G. M. C., & Coats, A. J. S. (2023). Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovascular research*, 118(17), 3272–3287. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac013>
- Selçuk, E. D., & Demirbağ, B. C. (2019). Dorothea Elizabeth Orem'in öz-bakım teorisi'ne göre konjestif kalp yetersizliği olan hastanın hemşirelik bakım planı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 333-342.
- Snipelisky, D., Chaudhry, S. P., & Stewart, G. C. (2019). The Many Faces of Heart Failure. *Cardiac electrophysiology clinics*, 11(1), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.ccep.2018.11.001>.
- Solmaz, G. Kalp Yetmezliğinde Hemşirelik Yaklaşımının Dispne'de Semptom Yönetimi ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik, 2011.
- Tanai, E., & Frantz, S. (2015). Pathophysiology of Heart Failure. *Comprehensive Physiology*, 6(1), 187–214. <https://doi.org/10.1002/cphy.c140055>.
- Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Cheng, S., Delling, F. N., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Lee, C. D., Lewis, T. T., Liu, J., ... American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2021).

Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 143(8), e254–e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>.

Witte, K. K., & Clark, A. L. (2007). Why does chronic heart failure cause breathlessness and fatigue Progress in cardiovascular diseases, 49(5), 366–384. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2006.10.003>

## HEMŞİRELİK UYGULAMALARI VE FİTOTERAPİ

Ülkü GÜNER

Doktora Öğrencisi, Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü,  
ulku\_coban03@hotmail.com, 0000-0002-2513-617X

Mehmet AĞASLAN

Arş. Gör., Tarsus Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü,  
mehmetagasan@tarsus.edu.tr, 0009-0009-2462-0232

### Özet

İnsanlığın var olduğu dönemden itibaren hastalıklar da ortaya çıkmıştır. Var olan hastalıklara, insanların veya toplumların geçmiş deneyimlerinden yararlanılarak hastalıklara çözümler bulmak için doğadaki ürünler kullanılarak farklı tedavi uygulamaları gündeme gelmiştir. Modern tıptaki medikal tedaviyle birlikte birçok hastalık ve semptomlarda tercih edilen tamamlayıcı ve bütünlük (integratif) tedavilerin kullanımı günden güne artmaktadır. Modern tıpta tamamlayıcı ve bütünlük tedaviler DSÖ tarafından yayınlanan genelgede 'Geleneksel Tıp Stratejisi 2014-2023' içeriğinde ürünlere insanların ulaşımı, ürünlerin kullanımdaki kalite ve güvenlik standart ve önlemlerin sağlık politikaları düzenlenip geliştirilmesi içeriğine değinilmiştir. Bunlar arasında da geçmişten bu yana; fitoterapi (bitkilerle tedavi); ilk kez Fransız hekim Henri Leclerc (1870-1955) tarafından kullanılmıştır. Hastalıkların önlenmesinde veya tedavisinde kullanılan bitkilerin ya tamamı ya da yaprak kısmı ya da kabuk kısmı ya da çiçekleri, tohumları veya kök gibi kısımları hastalıkların tedavilerinde yer almıştır. Hemşireler, fitoterapi uygulamalarında kullanılan şifalı bitkilerin akılcı kullanımı ve hastaların kanıt dayalı hemşirelik bakım almaları sağlanırken geleneksel şifa uygulamalarına yönelik tercihlerini de kabul etmelidir. Ayrıca hemşireler, uygulamalarında hastalıkların tedavi ve bakım süreçlerinde kullandıkları fitoterapi ürünleri hakkında etki, yan etki, ilaç etkileşimi konusunda bilgi sahibi olmalı ve hastanın kullanacağı ürünlerin sağlıkta yarar sağlama, hastaya zarar vermeme ilkeleri doğrultusunda onlara danışmanlık etmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Fitoterapi, Hemşirelik Uygulamaları, Tedavi



## NURSING PRACTICE AND PHYSIOTHERAPY

### Abstract

Diseases have also emerged since the existence of humanity. Different treatment applications have come to the agenda by using products in nature to find solutions to existing diseases by utilizing the past experiences of people or societies. Along with medical treatment in modern medicine, the use of complementary and integrative treatments, which are preferred in many diseases and symptoms, is increasing day by day. Complementary and integrated therapies in modern medicine In the circular published by WHO, in the content of the 'Traditional Medicine Strategy 2014-2023', the content of the access of people to the products, the quality and safety standards and measures in the use of the products, and the regulation and development of health policies were mentioned. Among these, phytotherapy (treatment with plants) has been used for the first time by the French physician Henri Leclerc (1870-1955). Either the whole plant or its leaves, bark, flowers, seeds or roots were used in the prevention or treatment of diseases. Nurses should accept patients' preferences for traditional healing practices while ensuring the rational use of medicinal plants used in phytotherapy practices and providing evidence-based nursing care. In addition, nurses should have knowledge about the effects, side effects and drug interactions of phytotherapy products they use in the treatment and care processes of diseases in their practices and should advise them in line with the principles of providing health benefits and not harming the patient.

**Keywords:** Phytotherapy, Nursing Practice, Treatment

## 1.GİRİŞ

Antik Çağdan bu yana, insanlığın var olduğu dönemden itibaren birçok hastalık ortaya çıkmıştır. İnsanların veya toplumların kültürel unsur ve inançlarından şekillenip var olan hastalıklara; geçmiş deneyimlerinden yararlanılarak insanlar çözüm bulmak için doğadaki şifalı bitkisel ürünleri kullanılarak farklı tedavi uygulamaları ile gündeme gelmiştir (Alvin vd, 2006). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, Dünya nüfusunun yaklaşık %80'i hâlâ temel olarak bitkisel kaynaklı ilaçları kullanmaktadır (Bahmani vd,2014). Tamamlayıcı ve bütünlük (integratif) tedaviler arasında yaygın olan yöntemlerden biri de fitoterapi uygulamalarıdır. Fitoterapide kullanılan şifalı otların ucuz olmaları da hastaların kullanıma yönelmesinde etkili olmuştur. Ülkemizde tıbbi sağlık hizmetlerine ulaşmanın zor ve maliyetinin yüksek olmasından kaynaklanması neticesiyle çok sayıda kişinin, koruyucu ve/veya tedavi edici amaçlarla kullanılan bitki ve/veya bitkisel ürün kullanımının arttığı görülmektedir (Erdem&Eren,2009).

Bu makalenin amacı fitoterapide kullanılan şifalı otların kullanımını diğer tedavi şekillerine göre teşvik etmek değil bazı hastalık ve semptomlarda kullanılan şifalı bitkilerin kullanımı konusunda hasta ve yakınlarını bilinçlendirmek, var olan hastalığa etkileri ve yan etkilerini tartışabilmek, bitki ve ilaç etkileşimleri konusunda hemşirelerde farkındalık oluşturmaktır. Birçok çalışmaya göre hemşirelerin tamamlayıcı ve bütünlük tedavi yöntemlerine yönelik bilgi düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir (Balouchi vd,2018; Jong vd,2015; Shorofi&Arbon,2017; Zeighami &Soltani- Nejat,2020).

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1.Fitoterapi Kavramı ve Fitoterapinin Tarihçesi

AB üyesi ülkelerde de kabul gören ve uygulanan “fitoterapi” ; “Hastalıklardan korunmak veya tedaviyi desteklemek amacıyla, tıbbi bitkilerden ve onların etkin maddelerini taşıyan kısımlarından (droglardan) veya bir işlem yoluyla elde edilmiş doğal ürünlerden hareketle standardize edilmiş farmasötik formlar (tablet, kapsül, tentür vb.) kullanmak” olarak tanımlanmıştır (Ersöz,2012). Hastalıkların önlenmesinde veya tedavisinde kullanılan bitkilerin ya tamamı ya da yaprak kısmı ya da kabuk kısmı, çiçekleri, tohumları veya kök gibi kısımları uygulamalarda yer almıştır ( Parildar vd, 2011). Ayrıca, günümüzde fitoterapi uygulamalarına bakıldığında, çağdaş anlamda bitkiden bitkisel ilaca (fitofarmasötik) geçişi sağlayan uygulamalar şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Ersöz,2012). Bu sebeplerden ötürü, tamamlayıcı ve bütünlük tedavi uygulamalarından biri olan “fitoterapi” bitkilerle tedavi konusu bilimsel olarak günümüz tıbbına oldukça önemli bir boyut kazandırmıştır (İzzo vd, 2005). Yunancada phyton=bitki ve therapeia=hizmet etmek, iyileştirmek, tedavi etmek kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşmuştur (Çubukçu vd, 2002). Fitoterapi; tedavi etme özelliğine sahip bitki

kısımlarından (droglar) hazırlanan tıbbi çaylar ve / veya standardize edilmiş bitki ekstratlarından hazırlanan tablet, draje, kapsül, şurup, pomad v.b. formlarındaki bitkisel ilaçların kullanıldığı tedavi şeklidir (İşcan & Çetin, 2019). Fitoterapide temel iki kavram yer almaktadır. Bunlar ‘Gemmoterapi ve oligoterapi’dir. Gemmoterapi; tomurcuklarla uygulanan tedavi anlamına gelirken, oligoterapi ise, sabit bitkisel yağlarla yapılan tedavi yöntemidir( Çubukçu vd,2002; Ersöz,2012). Bitkisel ürünler pazarlarda karşımıza üç şekilde çıkmaktadır. Bunlar; ham droglar, çaylar ve farmasötik formülasyonlu ürünlerdir (Ersöz, 2012).

"Fitoterapi" kavramı ilk kez 1939'da Fransız Hekim Bay Henri Leclerc (1870-1953) tarafından 'La Presse Medikal' isimli dergide kullanılmıştır (Dişli&Yeşilada,2019). Günümüzde fitoterapi kavramı; “şifalı bitkiler ile tedavi” veya “bitkisel tedavi” anlamında kullanılmaktadır ( Dişli&Yeşilada,2019; Çubukçu vd,2002). Bu bitkiler hakkında yazılmış en eski belgeler ise; MÖ.3000'de Ninova Tabletlerinde ve MÖ 1550'de Ebers Papirüsü'de yazılı olarak bulunmuştur (Afife,2020). Hititliler, Asurlular ve Mısırlılar döneminde kayıtlı olup uygulanan birçok bitki türü günümüze kadar gelmiş ve o dönemden beri karışımlar halinde, benzer amaçlar için kullanılmaya devam etmiştir ( Dağlar & Dağdeviren,2018). Fitoterapi uygulaması günümüzde ise; 19. ve 20. yüzyıllarda biyokimya ve kimya bilimlerindeki gelişmeler ilaç sanayisine büyük bir ivme kazandırmış ve böylelikle etkinlik, zararsızlık ve kalite prensipleri benimsenerek toksikolojik, farmakolojik, analitik ve klinik çalışmalar sonucu, tıbbın gereksinimlerine cevap oluşturan birçok ilaç laboratuvarlarda geliştirilmiştir (Mat, 2010). Var olan ilaçların 1/4'i bitkisel kökenli olup; etki mekanizmaları bitkiden elde edilen madde ile laboratuvar ortamında benzer şekilde üretilmektedir (Şarışen & Çalışkan, 2005).

## 2.2. Fitoterapide Kullanılan Bitkilerin Toplanma ve Saklanma Koşulları

Bitkilerin yetiştirildikleri coğrafi bölgelerdeki iklimsel değişiklikler, yağış miktarları, toprak tipi ve bitkilerin toplanma zamanı gibi durumlar bitkilerin yapıları üzerinde olumlu ya da olumsuz etkilere neden olabilmektedir (Dişli&Yeşilada,2019). Mesela; iki farklı yerden toplanan aynı bitki türüne ait örneklerin veya benzer bölgelerden farklı mevsimsel zamanlarda toplanan aynı bitki türüne ait örneklerin kimyasal yapı durumlarında nicelik açısından fark olması kaçınılmaz bir durumdur (Dişli&Yeşilada,2019; Özlü,2011). Fitoterapide kullanılan bitkisel ürünleri hazırlarken en uygun üretim yöntemi seçilmeli ve seçilen yöntemin bilimsel verilerin doğrultusunda değerlendirilmiş olup ve uluslararası alanda da geçerli bir yöntem olmasına dikkat edilmesi gerekir (Ağca,2017; Dişli&Yeşilada,2019). Fitoterapide ve ilaç olarak kullanılacak ürünler ise mutlaka belirli bir standart oluşturularak toplanmalı, saklanmalı ve ilaç olarak kullanılacak olan ürün hazırlanırken belli standart aşamalardan geçmeli daha sonra ise uygunluk testleri yapılmalıdır (Ağca,2017;Dişli&Yeşilada,2019; Özlü,2011). Bitkisel ürün hazırlamak için toplanan bitkilerin hızlı ve doğru

şekilde kurutulması ya da farklı forma uygun dönüşümü yapılması gerekmekte olup aksi halde toplanan bitki içeriğinde yer alan aktif bileşenler bozulabilir ya da zararlı etkileri olan enzimatik dönüşümlere neden olabilmektedir (Ersöz,2012; Özer,2010). Günümüzde çevre kirliliğinin artmasıyla bitkiler olumsuz koşullardan etkilenmektedir (Dişli&Yeşilada,2019, Özer,2010). Özellikle karayollarının çevresinde yetişen tıbbi bitkilerde yapılan testlerde ağır artık metallere sık rastlanıldığı ayrıca böceksavar olarak kullanılan kimyasal maddelerin kullanıldığı ekim alanları ya da yakınlarından toplanan bitki numunelerinde pestisit kalıntılarına rastlandığı görülmektedir (Dişli&Yeşilada,2019).

### 2.3. Fitoterapinin Etkileri ve Yan Etkileri

Bitkisel ilaçlar için kullanılan bileşiklerin etki mekanizmaları ise çok değişik ve karmaşık olması nedeniyle henüz tam olarak açıklanamamaktadır. Bununla beraber bir fizikokimyasal olaylar topluluğu olduğu, özellikle enzim sistemlerinin rol aldığı görülmektedir. Bitkilerin etkileri; drogun taşıdığı etkili maddeye, miktarına, kullanan kişinin fiziksel yapısına, etkili maddeye karşı olan tepkisine, ilaç şekline, veriliş yoluna vs. bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Altıntirim & Dörücü,2007). Tıbbi ve aromatik bitkilerden hazırlanan (tıbbi çaylar, elde edilen yağlar, kapsül, tablet özütler vb ilaç formu) ürünler alındığında bitkinin ürettiği fitokimyasallar da vücuda alınmaktadır (Meriçli,2017). Bu bitkisel kimyasalları; uygun kişiye, uygun zamanda ve doğru şekilde ve doğru dozda kullanılmazsa yararlı olmaz, hatta zararlı olabilir; ayrıca kişinin aldığı ilaçlar ve diğer bitkisel ilaçlar ya da besinlerle etkileşebilir (Meriçli,2017). Fitoterapinin istenmeyen etkileri, kişinin yaşı, cinsiyeti, genetik yapısı, beslenme alışkanlığı ve durumu, var olan hastalıkları ve kullandığı ilaçlar ile etkili olduğu görülmektedir (Mat vd,2020). İlaçlarla beraber kullanılan bitkilerdeki en önemli klinik sorunlardan biri bitki-ilaç etkileşimidir (Mat vd, 2020; Quintieri vd,2008). Ayrıca birçok hastalıkta gerekli olan polifarmasi de; bu etkileşim riskini arttırmaktadır (Quintieri vd,2008). Bitkilerin istenmeyen etkilerinin sistemler üzerine etkilerine bakıldığında çoğunlukla;

- Deride ve Karaciğerde; Gastrointestinal Sistem,
- Pulmoner Sistem,
- Kardiyovasküler ve Endokrin Sistemi,
- Renal- Hematolojik Etkileri,
- Nörolojik Sistem
- Tüm organ ve sistemleri etkilediği belirtilmektedir (Trambert et.al,2017).

### 2.4.Fitoterapi ve Yasal Durum

DSÖ ilk kez 1998 yılında; “Bitkisel Tıp Uygulamalarının Düzenlenmesi“ adlı çalışma kapsamında bitkisel tedavilere yönelik çalışmasını ele almıştır (DSÖ,2001). 150’den fazla ülkenin tamamlayıcı terapilere yönelik yasal düzenlemelerini ve uygulamalarını DSÖ 2001’de yayınlamıştır. DSÖ (2013), tamamlayıcı terapiler ile ilgili 2014-2023 stratejilerini belirlemiş ve bu kapsamda ülkeler mevcut ve gelecekte olası ulusal tamamlayıcı terapi uygulamalarını net bir şekilde tanımlamalı ve kişilerin sağlıkla ilgili seçim ve gereksinimlerini göz önünde bulundurarak ulusal yasa, yönetmelik ve rehberleri geliştirmenin gerekli olduğunu vurgulamıştır (WHO,2013). DSÖ, 2014-2023 stratejilerinde de ülkelere göre değişim gösterdiğini belirterek bu anlayışını sürdürmektedir (WHO,2013). Yapılan yasal düzenlemeler de Türkiye’de bitkisel kökenli ilaçlarla ilgili 27 Mayıs 2004 tarihli resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5179 numaralı "Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun" ile süpermarket ve aktarlarda satılmakta olan bitkisel türü ilaçlar sadece eczanelerde satılması gerektiği bildirilmiştir. Hazırlanan bitkisel preparatların standartlaştırılarak, ruhsatlandırılması, Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan Sağlık Bakanlığı (SB)'na bırakılmıştır. SB İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü, diğer ilaçlarla ilgili yönetmelik, genelge ve denetimleri bu ilaçlar için de uygulanması kararı alınmıştır (<https://www5.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5179.html,2024>) Ayrıca Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği Türkiye’de 27 Ekim 2014 tarihinde; 29158 sayılı Resmi Gazete’de yer almaktadır.

### 3.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak hemşirelerin; tamamlayıcı ve bütünlük tedavi yöntemlerinden olan fitoterapi kullanımındaki uygulamalarının kullanım etkileri, yan etkileri,saklama koşulları, standardizasyonları, ilaç-besin etkileşimlerini ve kullanım güvenliği konusunda farkındalık kazandırmalı ( Pruitt vd, 2018), fitoterapi uygulamaları konusundaki bilgi düzeyi, tutum ve uygulamalar hakkındaki bilgilerini güncel tutmaları gerektiği düşünülmekte ve bunlarla ilgili kapsamlı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Afife, M. A. T. (2020). Geçmişten Günümüze Fitoterapi. *Genito-Üriner Hastalıklarda*.
- Ağca A (2017). Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünlerin Sağlık Bakanlığı Ruhsatlandırma Süreçleri, Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Ürünlerinin Ruhsatlandırılması Sempozyumu Raporu, Ankara.
- Alvim NA, Ferreira Mde A, Cabral IE, de Almeida Filho AJ. The use of medicinal plants as a therapeutical resource: from the influences of the professional formation to the ethical and legal implications of its applicability as an extension of nursing care practice. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2006 May-Jun;14(3):316-23. doi: 10.1590/s0104-11692006000300003. PMID: 16926986.
- Bahmani, M., Shirzad, H., Majlesi, M., Shahinfard, N., & Rafieian-Kopaei, M. (2014). A review study on analgesic applications of Iranian medicinal plants. *Asian Pacific journal of tropical medicine*, 7, S43-S53.
- Balouchi A, Mahmoudirad G, Hastings-Tolsma M, Shorofi SA, Shahdadi H, Abdollahimohammad A. Knowledge, attitude and use of complementary and alternative medicine among nurses: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract*. 2018 May;31:146-157. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.02.008. Epub 2018 Feb 10. PMID: 29705447.
- Çubukçu B, Meriçli Ah, Mat A, Sarıyar A, Sütülpınar N, Meriçli F (2002). Fitoterapi yardımcı ders kitabı, İstanbul Üniversitesi Farmakognozi Anabilim Dalı, İstanbul; s.7-175
- Dağlar N, & Dağdeviren H,N( 2018). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarında Fitoterapinin Yeri. . *Euras J Fam Med*. 7(3):73-77
- Dişli, M., & Yeşilada, E. (2019). Türkiye 'de Bitkisel Tıbbi Ürünler (Türkiye'de Bitkisel Ürünlerin Standardizasyonu, Üretimi Ve Tağşiş). *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 3, 13-21.
- Erdem S, & Ata Eren P (2009). Tedavi Amacıyla Kullanılan Bitkiler Ve Bitkisel Ürünlerin Yan Etkileri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*.66 (3): 133-141
- Ersöz T (2012). Bitkisel İlaçlar ve Gıda Takviyeleri İle İlgili Genel Yaklaşım ve Sorunlar. *Türk Eczacılar Birliği Yayını/ Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi* ;27-28:11-21
- İşcan, G., & Çetin, D. N. (2019). *Bitkisel drog monografi hazırlanması: Mentha spicata L* (Master's thesis, Tez (yüksek lisans)-Anadolu Üniversitesi).
- Izzo, A. A., Di Carlo, G., Borrelli, F., & Ernst, E. (2005). Cardiovascular pharmacotherapy and herbal medicines: the risk of drug interaction. *International journal of cardiology*, 98(1), 1-14.
- Jong M, Lundqvist V, Jong MC. A cross-sectional study on Swedish licensed nurses' use, practice, perception and knowledge about complementary and alternative medicine. *Scand J Caring Sci*. 2015 Dec;29(4):642-50. doi: 10.1111/scs.12192. Epub 2015 Jan 27. PMID: 25622798.
- Mat, A (2010). Bitkiden İlaça Hepsinin Bir Öyküsü Var, PharmaVision Kültür Yayınları no 2, İstanbul.
- Mat, A., (2020), “Genito-üriner hastalıklarda fitoterapinin yeri” içinde “geçmişten günümüze fitoterapi” Canat H.L., Kadioğlu H., (Edt), Türk Üroloji Akademisi Yayını, İstanbul.
- Meriçli, F. (2017). Sağlığımız İçin Tıbbi Bitkiler Ve Bitkisel İlaçlar. *Bilimsel Tamamlayıcı Tıp Regülasyon Ve Nöral Terapi Dergisi*, 11(2), 12-15.
- Özer A (2010). Bazı tıbbi bitkilerin sıcak havalı kurutucuda kurutulması ve kurutma sıcaklıklarının ürün kalitesi üzerine etkileri, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Özlu, F. B. (2021). Bursa ve Çevresinde Yayılış Gösteren *Gentiana L.* Türleri Üzerinde Taksonomik Gözlemler (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey)).

- Parildar H, Serter R, Yesilada E (2011). Diabetes mellitus and phytotherapy in Turkey. *J Pak Med Assoc.* 61(11):1116-20
- Pruitt, R., Lemanski, A., & Carroll, A. (2018). Herbal supplements: research findings and safety. *The Nurse Practitioner*, 43(5), 32-37.
- Quintieri L, Palatini P, Nassi A, Ruzza P, Floreani M (2008). Flavonoids Diosmetin And Luteolin İnhibit Midazolam Metabolism By Human Liver Microsomes And Recombinant CYP 3A4 And CYP3A5 Enzymes. *Biochem Pharmacol.* 75(6):1426- 37.

## HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİN İMAJINA YÖNELİK ALGILARI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Doç. Dr. Nurten Terkeş  
ORCID: 0000-0002-1644-8382  
nurtenterkes@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Budur, Türkiye

### Özet

Hemşirelik, en ilkel toplulukların yaşadığı çağlardan, teknolojik ve modern gelişmelerin birbirini takip ettiği günümüze kadar her devirde olan ve her devrin insanları için önemli bir yere sahip olan bir meslektir. Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğinin imajına yönelik algıları ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini, bir sağlık yüksekokulunun hemşirelik bölümünde okuyan öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek çalışmayı kabul eden 455 öğrenciye ulaşılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında; araştırmacı tarafından literatür taranarak hazırlanan Bireysel Tanılama Formu, Türkçe geçerlik güvenilirliği yapılmış olan Hemşireliğe Yönelik İmaj Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin kişisel özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde yaş ortalaması  $20.40 \pm 1.70$ , %64.4'ü kadın, %81.8'i Anadolu lisesi mezunu, %27.5'i ikinci sınıf, %55.6'sı apartta kalıyor, %43.7'sinin mesleği kısmen isteyerek seçtiği görülmektedir. Öğrencilerin hemşireliğe yönelik imaj ölçeği puan ortalamaları  $107.25 \pm 8.59$ 'dur. Bu sonuç öğrencilerin hemşirelik imajına yönelik algılarının zayıf olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılanların imaj ölçeği puan ortalaması ile yaş ( $p=0.000$ ), cinsiyet ( $p=0.000$ ) ve sınıf ( $p=0.000$ ) arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, meslek imajı algısının yaş, cinsiyet ve sınıfı gibi değişkenlerden etkilendiği bulunmuştur. Öğrencilerin hemşirelik mesleğine ve imajına dair olumsuz algıları olması, meslek içerisinde gönülsüz çalışmalarına, hızlı tükenmişliğe ve işten ayrılmayı istemelerine sebep olabilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin mesleğe yönelik algılarını geliştirmelerine yönelik planlamaların ve organizasyonların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İmaj, Hemşirelik, Öğrenci.



## NURSİNG STUDENTS' PERCEPTIONS ABOUT THE IMAGE OF THE NURSİNG PROFESSION AND AFFECTİNG FACTORS

### Abstract

Nursing is a profession that has existed in every era, from the ages when the most primitive communities lived, to the present day when technological and modern developments follow each other, and has an important place for the people of every era. This research was planned as a descriptive research to determine nursing students' perceptions of the image of the nursing profession and the affecting factors. The study population of the research consisted of students studying in the nursing department of a health school. In the research, sample selection was not made and 455 students who accepted the study were reached. In collecting research data; The Individual Diagnosis Form, prepared by the researcher by scanning the literature, and the Nursing Image Scale, whose Turkish validity and reliability were tested, were used. SPSS package program was used to evaluate the data. When the distribution of the nursing students participating in the research is examined according to their personal characteristics, the average age is  $20.40 \pm 1.70$ , 64.4% are women, 81.8% are Anatolian high school graduates, 27.5% are second graders, 55.6% live in apartments, and 43.7% of them choose the profession partially voluntarily. It seems that he chose. The average score of the students on the image scale for nursing is  $107.25 \pm 8.59$ . This result shows that students' perceptions of the nursing image are weak. The relationship between the average image scale score of the participants in the study and age ( $p=0.000$ ), gender ( $p=0.000$ ) and class ( $p=0.000$ ) was found to be statistically significant. As a result, it was found that the perception of professional image is affected by variables such as age, gender and class. Students' negative perceptions about the nursing profession and its image may cause them to work reluctantly in the profession, experience rapid burnout, and want to quit their job. For this reason, it is recommended to make plans and organizations to improve students' perceptions of the profession.

**Key Words:** Image, Nursing, Student.

## Giriş

Hemşirelik mesleği geçmişten günümüze tüm çağlarda insanlık için önemli olan bir meslek grubudur. Geçmiş dönemlerde hemşirelik mesleği sadece hasta bireylere hizmet veren, doktorun yardımcısı olarak nitelendirilen bir meslek grubuyken, günümüzde bilim ve teknolojinin gelişimi ile birlikte profesyonel bir meslek grubu olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Karamanoğlu ve ark., 2009). İmaj kavramı, bir bireyin, topluluk ya da kurumun başkaları tarafından nasıl bir izlenime sahip olduğu, kendisinde oluşturmak istediği bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Meslek imajı ise, profesyonel bir meslek grubunun toplum tarafından değerlendirilmesi ile genel olarak kabul edilen değerler olarak tanımlanmaktadır (Özsoy, 2000). Bireyin meslek hayatında ve sosyal yaşamında kendisini nasıl gördüğü, başka insanlar açısından nasıl görüldüğü kişinin meslek imajını etkilemektedir (Khorshid ve ark., 2005). Hemşirelik imajı geçmişten günümüze sürekli tartışılan ve bu konu hakkında belli çözüm önerileri sunulan bir konu olmasına rağmen, toplum bakış açısıyla hemşirelik mesleği ve imajına yönelik bazı kalıplaşmış görüşler halen bulunmaktadır. Bu kalıplaşmış görüşler, hem mesleği hem de meslek üyelerini olumsuz yönden etkilemektedir. Bir mesleğin gelişiminin sağlanmasında meslek seçimi, mesleğe yönelik olumlu görüş ve tutumlar önemli yere sahiptir (Özmen ve Çetinkaya, 2016). Bu nedenler bu mesleği geliştirebilmek için, mesleğini seven, sorumluluk bilincinde olan, bilgi ve beceriye sahip hemşirelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu özelliklere sahip hemşireler yetiştirmek için öncelikle mesleği isteyerek seçen, hemşirelik mesleğine yönelik imaj algısı yüksek olan öğrenciler yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu öğrencilerin mesleğe yönelik tutum ve düşünceleri, imaj algıları ihtiyaçların karşılanmasında önemli bir yere sahiptir (Özmen ve Çetinkaya, 2016). Mesleğe yönelik algı ve tutumların linsans eğitimi süresince değişime uğrayabileceği göz önüne alındığında hemşirelik eğitim müfredatının önemli olduğu düşünülmektedir. Linsans eğitim sürecinde öğrencilerin hemşirelik mesleğine yönelik var olan olumsuz duygularının belirlenmesi ve bunlara yönelik programlar düzenlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde öğrencilerin hemşirelik mesleğine ve imajına yönelik olumsuz algılarının, öğrencilerin meslek hayatında gönülsüz çalışmalarına, hızlı tükenmişliğe ve işten ayrılmalara yol açabileceği bildirilmektedir (Slatyer et al., 2016; Huang et al., 2019; Cheng, 2016). Hemşirelik öğrencilerinin mesleki imajlarına ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

## Amaç

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğinin imajına yönelik algıları ve etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Araştırma Soruları

1- Hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğinin imajına yönelik algıları nelerdir?

## 2- Hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğinin imajına yönelik algılarını etkileyen faktörler nelerdir?

### **Gereç ve Yöntem**

Bu araştırma tanımlayıcı nitelikte yapılmıştır. Araştırmanın evrenini bir sağlık yüksekokulunun hemşirelik bölümünde öğrenim gören 578 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek; “Bir sağlık yüksekokulunun hemşirelik bölümünde öğrenim görme, çalışmaya katılmayı kabul etme ve çalışmanın yapıldığı günlerde okulda bulunma” kriterlerini karşılaya tüm öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada öğrencilerin %79’u (n:455) araştırmaya katılmıştır.

### **Araştırmanın veri toplama aracı**

Araştırma verileri literatür bilgisi doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilmiş bir anket formu ile elde edilmiştir. Anket formu öğrencilerin cinsiyet, yaş, daha önce mezun olduğu lise, kaldığı yer, sınıf, ailede hemşire varlığı ve mesleğini isteyerek seçme durumu gibi tanıtıcı bilgilerden oluşmaktadır.

### **Hemşirelik Mesleğine Yönelik İmaj Ölçeği**

Dost ve Bahçecik tarafından hemşirelik mesleğine yönelik kişilerin imaj algısını ölçmek için geliştirilen ölçek, 42 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar; mesleki nitelik (11 madde), çalışma koşulları (10 madde), cinsiyet (8 madde), eğitim (5 madde), mesleki statü (5 madde) ve dış görünümünden (3 madde) oluşmaktadır. Ölçekteki 15 madde (8, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29 ve 31) negatif yönde puanlanmaktadır. Ölçek maddeleri 1-5 arası likert tipte puanlanmaktadır. Ölçeğin orijinal Cronbach alfa katsayısı 0,97’dir. Ölçek toplam puanı 42-210 arasında olup, 42-75 çok zayıf, 76-109 zayıf, 110-143 orta, 144-177 iyi ve 178-210 çok iyi imaj algısına sahip olduğunu göstermektedir.

### **Verilerin analizi**

Araştırma verilerinin analizinde SPSS (21.0) istatistik paket programı kullanılmıştır. Sosyo-demografik verilerde frekans analizi yapılarak sayı, yüzdeler ve ortalama puanları değerlendirilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığı için Chronbach Alfa değerine bakılmıştır. Ayrıca sosyo-demografik veriler ile ölçek puan ortalamasının karşılaştırmasında, veriler normal dağılım gösterdiği için t testi ve Anova testi yapılmıştır. Elde edilen p değeri <0,050 olduğunda analiz istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Katılımcıların kişisel özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde, yaş ortalaması 20.40±1.70, %64.4’ü kadın, %81.8’i Anadolu lisesi mezunu, %27.5’i ikinci sınıf, %55.6’sı apartta kalıyor, %43.7’sinin mesleği kısmen isteyerek seçtiği görülmektedir.

**Tablo 1.** Hemşirelik Öğrencilerinin Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı (N=455)

	N	(%)
<b>Yaş (<math>\bar{X}\pm SS</math>)</b>	20.40 $\pm$ 1.70	
< 19	131	28,8
20-21	215	47,3
> 22	109	24,0
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	293	64,4
Erkek	162	35,6
<b>Mezun Olunan Lise</b>		
Anadolu Lisesi	372	81,8
Fen Lisesi	39	8,6
Sağlık Meslek Lisesi	44	9,7
<b>Sınıfı</b>		
1. Sınıf	118	25,9
2. Sınıf	125	27,5
3. Sınıf	117	25,7
4. Sınıf	95	20,9
<b>Şuan Kaldığı Yer</b>		
Yurt	186	40,9
Apart	253	55,6
Aile evi	16	3,5
<b>Aile/Akrabada Hemşire Olma Durumu</b>		
Evet	220	48,4
Hayır	235	51,6
<b>Mesleğini İsteyerek Seçme Durumu</b>		
İsteyerek	198	43,5
Kısmen isteyerek	199	43,7
İstemeyerek	58	12,7

Ölçekten alınabilecek puan aralığı 42-210 arasındadır. Öğrencilerin hemşireliğe yönelik imaj ölçeği puan ortalamaları 107.25 $\pm$ 8.59'dur. Bu sonuç öğrencilerin hemşirelik imajına yönelik algılarının zayıf olduğu görülmektedir. Çalışmamıza benzer şekilde hemşirelik öğrencilerinde kariyer geleceği ile hemşirelik mesleğine yönelik imaj algısı arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmada, öğrencilerin hemşirelik mesleğine yönelik imaj ölçeği puan ortalamalarının zayıf olduğu bulunmuştur (Şen ve ark., 2021). Sümen ve ark., (2022) yaptığı çalışmada Öğrencilerin Hemşirelik Mesleğine Yönelik İmaj Ölçeği puan ortalaması 137.11 $\pm$ 32.89 (orta düzeyde), Karaman ve ark., (2020) yaptığı çalışmada ölçek puan ortalaması 140,88 $\pm$ 9,46 olarak orta düzeyde, Özkan ve arkadaşları 2017 yılında yaptıkları çalışmada da puan ortalaması orta düzeyde (142,2 $\pm$ 10,4) bulmuşlardır. Yine benzer şekilde hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik imajı algısını belirlemek amacıyla Olğun ve Kaptan (2022)'nin yaptığı çalışmada öğrencilerin hemşirelik mesleğinin imajını orta düzeyde buldukları belirlendi. Bizim çalışmamızda alınan puan ortalamasının zayıf olmasının nedeninin pandemi ve deprem

nedeniyle bazı mesleki derslerin uzaktan alınması nedeniyle hemşireliğe yönelik imaj algılarının oluşturulamaması olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Hemşireliğe Yönelik İmaj Ölçeğinin Puan Ortalama, Standart Sapma ve Cronbach Alfa Değeri

Ölçek	Toplam Maddeler	Skor Aralıkları	$\bar{X}$	SS	Cronbach Alfa
Hemşireliğe Yönelik İmaj Ölçeği	42	42-210	107,25	8,59	0.72

Araştırmaya katılan öğrencilerin imaj ölçeği puan ortalaması ile sosyo-demografik verileri karşılaştırıldığında erkek öğrencilerin mesleğine yönelik imaj algılarının istatistiksel olarak kadın öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde, Çakıcı (2021)'nin yaptığı çalışmada, Araştırmamızda erkek öğrencilerin hemşirelik imajı ölçek puanı kadın öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Bizim bulgularımızın aksine, Sümen ve ark., (2022) ve Karaman ve ark., (2020)'nin yaptıkları çalışmalarda kadın öğrencilerin imaj puanının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılığın hem alınan örneklem farklılıklarından hem de erkek öğrencilerin hemşireliğin kadınsı imajından uzaklaşarak bu mesleğin her iki cinsiyetin yapabileceği bir meslek olarak görmelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda dördüncü sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre hemşirelik imajı ölçeğinden daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Çalışmamıza benzer şekilde hemşirelik mesleğinin imajına yönelik birinci ve dördüncü sınıfların karşılaştırıldığı bir çalışmada dördüncü sınıf öğrencilerinin mesleki imaj puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Çakıcı, 2021). Hemşirelik öğrencilerinde mesleki imaj algısının profesyonel tutuma etkisinin değerlendirildiği çalışmada, sınıf arttıkça öğrencilerin hemşirelik mesleğine yönelik imaj algılarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Taşkıran ve ark., 2020). Bu sonucun hemşirelik eğitimi boyunca aldıkları eğitim sayesinde hemşirelik imajına yönelik olumlu tutum geliştirmiş olmasından kaynaklanmış olacağı düşünülmektedir.

**Tablo 3.** Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Hemşireliğe Yönelik İmaj Ölçeği'nden Aldıkları Puan Ortalamaları (n=455)

Tanıtıcı Özellikler	Hemşireliğe Yönelik İmaj Ölçeği	
<b>Yaş</b>		
< 19	199,89±43,62	<b>F: 2,698</b> <b>p: 0.023</b>
20-21	221,94±31,84	
> 22	221,69±31,57	
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	105,88±8,21	<b>t: -4.665</b> <b>p: 0.000</b>
Erkek	109,72±8,73	
<b>Mezun Olunan Lise</b>		
Anadolu Lisesi	107,29±8,31	F: 0.505 p: 0,604
Fen Lisesi	106,07±9,81	
Sağlık Meslek Lisesi	107,93±9,80	
<b>Sınıfı</b>		
1. Sınıf	106,62±8,58	<b>F: 3,367</b> <b>p:0.019</b>
2. Sınıf	107,91±8,34	
3. Sınıf	105,64±8,22	
4. Sınıf	109,12±9,05	
<b>Şuan Kaldığı Yer</b>		
Yurt	107,45±8,64	F: 0,408 p: 0,665
Apart	107,21±8,39	
Aile evi	105,43±11,21	
<b>Aile/Akrabada Hemşire Olma Durumu</b>		
Evet	106,79±8,15	t: -1.093 p:0.275
Hayır	107,67±8,98	
<b>Mesleğini İsteyerek Seçme Durumu</b>		
İsteyerek	106,60±7,92	F: 0,986 p: 0,374
Kısmen isteyerek	107,75±8,68	
İstemeyerek	107,72±10,33	

### Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, araştırmaya katılanların zayıf düzeyde hemşirelik mesleğine yönelik imaj algılarına sahip olduğu görülmüştür. Öğrencilerin imaj algılarını geliştirmek ve mesleğin profesyonelliğini öğretebilmek için lisans eğitiminde desteklenmeleri gerektiği önerilmektedir. Böylece öğrenciler meslek hayatına başladığında mesleklerine yakışır şekilde bakım sağlayabileceklerdir. Ayrıca hemşirelerin imajına yönelik algılarının izlenmesi ve iyileştirilmesine yönelik girişimlerde bulunulmalıdır.

## Kaynaklar

- Cheng, C. H. (2016). Perceptions of Nursing Image Held by Third And Fourth-Year Baccalaureate Nursing Students and Related Factors. *The Journal of Nursing*. 63, 91-102. <https://doi.org/10.6224/JN.63.2.91>
- Dinç, S., Kaya, Ö., Şimşek, Z. (2007). Harran Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Hemşirelik Mesleği Hakkındaki Bilgi, Düşünce ve Beklentileri. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(1), 8. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/29341>
- Hung, C.A., Wu, P.L., Liu, N.Y., Hsu, W.Y., Lee, B.O., Pai, H.C. (2019). The Effect of Gender- Friendliness Barriers on Perceived Image in Nursing And Caring Behaviour Among Male Nursing Students. *Journal of Clinical Nursing*. 28(9-10), 1465-1472. <https://doi.org/10.1111/jocn.14693>
- Karamanoğlu A., Özer F., Tuğcu, A. (2009). Denizli İlindeki Hastanelerin Cerrahi Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin Mesleki Profesyonelliklerinin Değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 14(1); 12-17. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/72337>
- Khorshid, L., Eşer, İ., Çınar, Ş. (2005). Öğrencilerin Toplumdaki Hemşirelik İmajına İlişkin Görüşleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi Özel Sayı*, (21), 581-588. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/95103>
- Özmen, D., Çetinkaya, A. (2016). Hemşirelik Son Sınıf Öğrencilerinin Mesleki Algılarına Yönelik Nitel Bir Çalışma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 18(1), 40-52. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/986397>
- Özsoy SA. (2000). Toplumda Hemşirelik İmajının Belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 16(2-3), 1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/836225>
- Slatyer, S., Coventry, L.L., Twigg, D., Davis, S. (2016). Professional Practice Models For Nursing: A Review of the Literature and Synthesis of Key Components. *Journal of Nursing Management*. 24(2), 139-150. <https://doi.org/10.1111/jonm.12309>
- Özkan, Z., Ünver, S., Avcıbaşı, İ.M., Semerci, R., Fındık, Ü. (2017). Bir Grup Hemşirelik Öğrencisinin Mesleğe Yönelik İmaj Algısı. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 19(1), 38-47. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/986922>
- Karaman, F., Çakmak, S., Yerebakan, A. N. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinin Mesleğe Yönelik İmaj Algıları Ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (11), 217-229. <https://doi.org/10.38079/igusabder.674554>
- Sümen, A., Teskereci, G., Aksoy, S., Ergen, Z., Ala M. M., Üzüm, F. (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Hemşirelik Mesleğinin İmajına Yönelik Algılarının ve Tutumlarının İncelenmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 75-83. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.852072>
- Çakıcı, N. (2021). Hemşirelik Birinci ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerine Göre Hemşirelik İmajı. *Sağlık ve Toplum*. 31 (2), 125-130. <https://ssyv.org.tr/wp-content/uploads/2021/08/15-Hemşirelik-Birinci-ve-Dorduncu-Sinif-Ogrencilerine-Gore-Hemşirelik-İmaji-1.pdf>
- Olğun, S., Kaptan, G. (2022). Hemşirelik Öğrencilerinin Hemşirelik İmajı Algılarının Belirlenmesi. *Sağlık ve Toplum*, 32(1), 159-166. <https://ssyv.org.tr/wp-content/uploads/2022/04/17-Hemşirelik-Ogrencilerinin-Hemşirelik-İmaji-Algilarinin-Belirlenmesi.pdf>
- Taşkıran, N., Akyıl, R. Ç., Kahraman, A., Erdem, N., Sarıtaş, S. Ç. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinde Mesleki İmaj Algısının Profesyonel Tutuma Etkisi. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 14-29. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2017220>
- Şen, S., Özdilek, S., Öz, E. N. (2021). Hemşirelik Öğrencilerinde Kariyer Geleceği İle Hemşirelik Mesleğine Yönelik İmaj Algısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*, 8(1), 21-30. <https://doi.org/10.5222/SHYD.2021.62408>

## HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN HEMŞİRELİK MESLEĞİNİ SEÇME NEDENLERİ

Doç. Dr. Nurten Terkeş  
ORCID: 0000-0002-1644-8382  
nurtenterkes@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Sağlık Yüksekokulu, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Budur, Türkiye

### Özet

Meslek seçimi kararı, insanın yaşamı boyunca vereceği en önemli kararlardan biri olup, meslek seçiminin bilinçli yapılması hem birey hem de ülke geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğini seçme nedenlerini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini, bir sağlık yüksekokulunun hemşirelik bölümünde okuyan birinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek çalışmayı kabul eden 118 öğrenciye ulaşılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında; araştırmacı tarafından literatür taranarak hazırlanan bireysel ve meslek seçimi tanımlama formu kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin kişisel özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde yaş ortalaması  $18.61 \pm 0.85$ , %66.1'i kadın, %87.3'ü Anadolu lisesi mezunu, %55.1'inin ailenin gelir durumunun orta düzeyde olduğu, %48.3'ünün akrabasında hemşire olduğu ve %53.4'ünün mesleği isteyerek seçtiği görülmektedir. Öğrencilerin hemşirelik mesleğini seçme nedenleri sorgulandığında %25.4'ü ekonomik, %51.7'sinin kendi tercihi, %37.3'ünün puanı hemşireliğe yettiği için, %3,4'ü baskı, %33.9'unun tavsiye ve %89.8'inin iş imkanı iyi olduğu için tercih ettiği görülmektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin meslek seçimleri nedenlerinin yoğunlukla baskı ve iş imkanı olduğu görülmektedir. Hemşirelik bölümünü kendi isteğiyle seçenlerin ve aile veya çevresindekilerinin yönlendirmesiyle tercih ederek gelenlerin imaj ve tutum puanlarının da değişim göstereceği, bu nedenle öğrencilerin meslek imajına yönelik düşüncelerinin geliştirilmesine yönelik lisans eğitimleri sürecinde programlar düzenlenmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meslek seçimi, Hemşirelik, Öğrenci.



## REASONS FOR NURSING STUDENTS TO CHOOSE NURSING PROFESSION

### Abstract

The decision to choose a career is one of the most important decisions a person will make throughout his life, and making a conscious choice of career is of great importance for the future of both the individual and the country. This research was planned as a descriptive research to determine the factors affecting the reasons why nursing students choose the nursing profession. The study population of the research consisted of first-year students studying in the nursing department of a health school. In the research, sample selection was not made and 118 students who accepted the study were reached. In collecting research data; An individual and career choice diagnostic form prepared by the researcher by scanning the literature was used. SPSS package program was used to evaluate the data. When the distribution of nursing students participating in the research is examined according to their personal characteristics, the average age is  $18.61 \pm 0.85$ , 66.1% are women, 87.3% are Anatolian high school graduates, 55.1% have a medium income level of the family, 48.3% have a relative who is a nurse, and 53.4% are women. It seems that 100,000 people chose the profession willingly. When students' reasons for choosing the nursing profession were questioned, 25.4% said it was economic, 51.7% said it was their own choice, 37.3% said it was because their score was sufficient for nursing, 3.4% said it was pressure, 33.9% said it was recommended, and 89.8% said it was because the job opportunity was good. It appears to do. As a result, it seems that the reasons for students' career choices are mostly pressure and job opportunities. It is suggested that the image and attitude scores of those who choose the nursing department voluntarily and those who choose it with the guidance of their family or friends will also change, so it is recommended to organize programs during their undergraduate education to develop students' thoughts about the image of the profession.

**Key Words:** Career choice, Nursing, Student.

## Giriş

Hemşirelik, bireyin, ailenin ve toplumun fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden gereksinimlerini karşılayan ve bu gereksinimler doğrultusunda gerekli bakımı sunan profesyonel bir meslektir (Dost ve Bahçecik, 2015). Hemşirelik hekimlere bağlı olan bir meslekken, özerk bir mesleğe; daha çok hastane gibi sağlık kuruluşlarında uygulanan bir meslekken, çeşitli kurumlarda ve ortamlarda uygulanan bir mesleğe; bağımlı ve kısıtlı görevleri olan bir meslekken, toplumsal konulara duyarlı ve önemli sorumlulukları olan bir mesleğe; hastalığın tedavi ve bakımına odaklanmış bir meslekken, sağlığı geliştirmeye, korumaya odaklanmış bir mesleğe dönüşmüştür (Gedük, 2018). Hemşirelik mesleğindeki bu dönüşümün öğrencilerin mesleğe ilişkin görüş ve tutumlarını da etkilediğini, meslek seçiminde de rol oynadığını düşündürmektedir.

Meslek seçimi kararı, insanın yaşamı boyunca vereceği en önemli kararlardan biri olup, meslek seçiminin bilinçli yapılması hem birey hem de ülke geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü birey verdiği kararlar tüm yaşantısına şekil verecek bir süreci, yaşayacağı çevreyi ve ilişkide bulunacağı insanları da seçmiş olacaktır. Aynı zamanda meslek seçimi, kişinin aile gelirini, geçim tarzını, işini isteyerek yapıp yapmamasını, sorumluluk duygusunu ve mutlu olup olmasını belirleyecek derecede önemlidir (Özveren ve ark., 2017). Bir mesleğe duyulan saygı, topluma verilen hizmetin niteliği ile değerlendirilmekte olup mesleğin üyeleri ve verilen hizmetten yararlanacaklar tarafından en iyi şekilde anlaşılması gerekmektedir (Kocabaş ve Erdem, 2019; Taşkiran ve ark., 2020).

Meslek seçimi her bireyde olduğu gibi hemşirelik mesleği içinde oldukça önemlidir. Birçok çalışma, hemşirelik mesleğinin gerekli ve önemli bir meslek olduğunu vurgularken aynı zamanda hemşirelerde mesleğe bağlılığın zayıf olduğunu, hemşirelik mesleğini seçen öğrencilerin mesleği ve çalışma koşullarını bilmeden seçtiğini, öğrencilerin meslek ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını vurgulamaktadır (Tunç ve ark., 2010; Aktaş ve Gürkan, 2015). Bu doğrultuda hemşirelik eğitimi alan gençlerin mesleği nasıl gördükleri, mesleğin kendisine, rollerine ve geleceğine ilişkin düşüncelerinin neler olduğunun bilinmesi mesleğin statüsünü daha üst seviyelere çıkmasını sağlayacaktır (Taşkiran ve ark., 2020). Literatüre benzer olarak hemşirelik bölümünü kendi isteğiyle seçenlerin ve aile veya çevresindekilerinin yönlendirmesiyle tercih ederek gelenlerin imaj ve tutum puanlarının daha yüksek bulunması toplumun hemşirelik mesleğine ilişkin algısının olumlu olduğunu göstermektedir (Midilli ve Durgun, 2017; Gol, 2018). Bu nedenle öğrencilerin meslek seçimi ve mesleğe karşı tutumlarının belirlenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğini seçme nedenlerini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

## **Araştırmanın Tipi**

Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel biçimde tasarlanmıştır.

## **Araştırmanın Yapıldığı Yer**

Araştırma 01 Ekim 2023 – 01 Kasım 2023 tarihleri arasında bir sağlık yüksekokulunda yapılmıştır.

## **Araştırmanın Evreni/Örnekleme**

Araştırmanın evrenini Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören birinci sınıf öğrencileri (140 öğrenci) oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş; “Bir sağlık yüksekokulunun hemşirelik bölümünde öğrenim görme, çalışmaya katılmayı kabul etme ve çalışmanın yapıldığı günlerde okulda bulunma” gibi dahil olma kriterleri doğrultusunda, araştırmaya katılmayı kabul eden tüm öğrenciler örnekleme alınmıştır. Araştırmada öğrencilerin %84'üne (118 öğrenci) ulaşılmıştır.

## **Araştırmanın veri toplama aracı**

Araştırma verileri literatür bilgisi doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilmiş bir anket formu ile elde edilmiştir. Anket formu, iki bölümden ve toplamda 18 sorudan oluşmaktadır. Birinci bölümde yaş, cinsiyet, sınıf, yaşadığı yer gibi hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı bilgilerinin, ikinci bölümde ise daha önce sağlık çalışanına yönelik yapılan şiddete tanık olma durumu, en sık şiddetle karşılaşılan meslek grubunun hangisi olduğu, sağlık çalışanına yönelik şiddetin önlenibilme durumu gibi sorular yer almaktadır.

## **Verilerin değerlendirilmesi**

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayara aktarılarak, SPSS (21.0) istatistik paket programında istatistiksel analizler yapılmıştır. Veriler, sıklık, yüzdeler, ortalama ve ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen p değeri <0,050 olduğunda analiz istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## **Bulgular ve Tartışma**

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin kişisel özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde yaş ortalaması  $18.61 \pm 0.85$ , %66.1'i kadın, %87.3'ü Anadolu lisesi mezunu, %55.1'inin ailenin gelir durumunun orta düzeyde olduğu, %48.3'ünün akrabasında hemşire olduğu ve %53.4'ünün mesleği isteyerek seçtiği görülmektedir. Özdelikara ve arkadaşlarının (2016) hemşirelik öğrencilerinin meslek seçimine ilişkin görüşlerini ve meslek seçimini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, öğrencilerin %59.8'i hemşireliği isteyerek geldiklerini, hemşirelik mesleğine kendi isteği ile gelmeyen öğrencilerin %63.4'ü istihdam olanakları nedeni ile hemşirelik mesleğini seçtiklerinin ifade etmişlerdir. Tosunöz ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında,

öğrencilerin %51,3'ü mesleği isteyerek seçtiklerini, %85,8'i hemşirelik mesleğini ilk 5. sırada tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Hemşirelik mesleğini ilk sırada ve isteyerek tercih etmek, meslek başarısı ve iş tatmini için önemli bir durumdur. Mesleki hayatlarında başarılı olmaları, kaliteli bakım sağlayabilmeleri ve hemşirelik mesleğinin gelişmesinde önemli faydalar sağlayabileceği belirtilmektedir (Bölükbaş, 2018).

**Tablo 1.** Hemşirelik Öğrencilerinin Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı (N=118)

	N	(%)
<b>Yaş (<math>\bar{X}\pm SS</math>)</b>	18.61 $\pm$ 0.85	
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	78	66,1
Erkek	40	33,9
<b>Mezun Olunan Lise</b>		
Anadolu Lisesi	103	87,3
Fen Lisesi	13	11,0
Sağlık Meslek Lisesi	2	1,7
<b>Ailenin gelir durumu</b>		
Gelir Gidere Göre Az	38	32,2
Gelir Gidere Göre Eşit	65	55,1
Gelir Gidere Göre Fazla	15	12,7
<b>Akrabasında Hemşire Olma Durumu</b>		
Evet	57	48,3
Hayır	61	51,7
<b>Mesleğini İsteyerek Seçme Durumu</b>		
İsteyerek	63	53,4
Kısmen isteyerek	50	42,4
İstemeyerek	5	4,2

Öğrencilerin hemşirelik mesleğini seçme nedenleri sorgulandığında %25,4'ü ekonomik, %51,7'sinin kendi tercihi, %37,3'ünün puanı hemşireliğe yettiği için, %3,4'ü baskı, %33,9'unun tavsiye ve %89,8'inin iş imkanı iyi olduğu için tercih ettiği görülmektedir. Öğrencilerin hemşirelik mesleğini seçme nedenleri ile bakım davranışları algısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin meslek seçiminde yardım etme isteğinden sonra en çok etkili olan diğer neden olarak “hemşirelikte işsiz kalınmayacağını düşünüyorum” ifadesi yer almaktadır (Türk ve ark., 2018). Özveren ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında öğrencilerin %46,3'ünün mesleği iş bulma güvencesi nedeniyle seçtiğini belirlemiştir. Ünal ve ark., (2008)'nin yaptığı çalışmada hemşirelik mesleğini tercih etme nedenleri, açıkta kalmama/aile isteği, insanlara yardım etme isteği, iş bulma kolaylığı, hemşireliğin idealindeki meslek olması ve ailede hemşire olanlara özentisi duyma şeklinde sıralandığı görülmektedir. Özdelikara ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada, “hemşirelikte işsiz kalmayacağımı düşünüyorum” puan ortalaması en yüksek, “her zaman insanlara yardım etmek istemişimdir” puan ortalaması ikinci sırada ve “çevremdeki insanlar iyi bir hemşire olacağımı söylerler” puan ortalaması üçüncü sırada en yüksek olarak ifade edilmiştir. “Her zaman hemşire olmak istemişimdir” ifadesi ise en düşük

puan ortalaması olarak belirtilmiştir. Temel ve ark (2018) hemşirelik bölümü öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışma bulgularında, öğrencilerin hemşirelik tercihinde hem mesleki uygunluk hem de yaşam koşullarının etkili olduğunu ve mesleki uygunluğun yaşamsal nedenlere göre daha öncelikli olduğu bildirilmektedir. Başka bir çalışmada, hemşirelik meslek seçim ölçeği maddelerinin cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; her iki cinsiyette de meslek seçiminde etkili olan ilk üç ifade sırasıyla “Her zaman insanlara yardım etmek istemişimdir (%36,4)”, “Çevremdeki insanlar iyi bir hemşire olacağını söylerler (%30,2)” ve “Hemşirelikte işsiz kalınmayacağımı düşünüyorum (%26,2)” olarak belirlenmiştir (Olğun ve Adıbelli, 2020). Çalışma bulgularımız literatür ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 2.** Hemşirelik Öğrencilerinin Hemşirelik Mesleğini Seçme Nedenlerine Göre Dağılımı (N=118)

	N	(%)
<b>Ekonomi nedeniyle</b>		
Evet	30	25,4
Hayır	58	74,6
<b>Kendi Seçimi nedeniyle</b>		
Evet	61	51,7
Hayır	47	48,3
<b>Puanın bu bölüme yetmesi nedeniyle</b>		
Evet	44	37,3
Hayır	74	62,7
<b>Aile ve akraba baskısı nedeniyle</b>		
Evet	4	3,4
Hayır	114	96,6
<b>Tavsiye nedeniyle</b>		
Evet	40	33,9
Hayır	78	66,1
<b>İş imkanının iyi olması nedeniyle</b>		
Evet	106	89,8
Hayır	12	10,2

## Sonuç

Sonuç olarak, araştırmamızda öğrencilerin hemşirelik mesleğini seçme nedeni olarak birinci sırada iş bulma olanağının fazla olması olarak ifade ettikleri ve çoğunluğun isteyerek ve kısmen isteyerek hemşirelik mesleğini seçtikleri belirlenmiştir. Eğitim süresince mesleğe yönelik olumlu bakış açısı kazandırmak düzenli etkinliklerin planlanması ve öğrencilerin aktif katılımının sağlanması önerilmektedir içine öğrencilerin de dahil edilmesi önerilmektedir.

## Kaynaklar

- Aktaş, H., Gürkan, G.Ç. (2015). İş-Aile ve Aile-İş Çatışması ile Bireysel Performans Etkileşiminde Mesleki Bağlılığın Aracı Rolü: Hemşireler Üzerinde Bir Araştırma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16(2), 139- 154. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2152083>
- Bölükbaş N. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçimi ve Etkileyen Faktörler. *Ordu University Journal of Nursing Studies*, 1(1), 10-17. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/614081>
- Dost, A., Bahçecik, A.N. (2015). Developing A Scale For The Image of Nursing Profession. *Journal of Academic Research in Nursing*, 1(2), 51-59. <https://doi.org/10.5222/jaren.2015.051>
- Gol, I. (2018). Nursing Students' Attitudes Towards The Nursing Profession in Relation To Their Altruism Levels. *International Journal of Caring Sciences*, 11(2), 663- 671. [http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/5\\_gol\\_original\\_10\\_2.pdf](http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/5_gol_original_10_2.pdf)
- Kocabaş, D., Erdem, R. (2019). Hemşirelik Mesleğine Yönelik Kalıpyargular Üzerine Bir Derleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10(25), 650- 657. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.566158>
- Midilli TS, Durgun N. (2017). Nursing Students' Attitudes Toward The Nursing Profession in Western Turkey and Affecting Factors. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 6(1), 55-60. <https://doi.org/10.9790/1959-0601035560>
- Olğun, S., Adıbelli, D. (2020). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1), 55-60. <https://doi.org/10.31067/0.2020.242>
- Özdelikara, A., Ağaçdiken, S., Aydın, E. (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçimi ve Etkileyen Faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (2), 83-88. <http://journal.acibadem.edu.tr/en/download/article-file/1701548>
- Özveren, H., Gülnar, E., Özden, D. (2017). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 8 (2), 57-64. <https://doi.org/10.18663/tjcl.320040>
- Taşkıran, N., Kalı, N., Kıvrak, E., Türkseven, N., Yıldırım, G. (2020). Son Sınıf Hemşirelik Öğrencilerinin Hemşirelik Mesleğine, Rollerine ve Mesleğin Geleceğine İlişkin Görüşleri. *Hastane Öncesi Dergisi*, 5(1), 43-56. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1035224>
- Temel, M., Bilgiç, Ş., Çelikkalp, Ü. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçiminde Etkili Faktörler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (3), 480-487. <https://doi.org/10.5961/jhes.2018.289>
- Tosunöz, İ. K., Eskimez, Z., Öztunç, G. (2019). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçimlerini Etkileyen Faktörler. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(2), 91-97. <https://doi.org/10.30934/kusbed.532097>
- Tunç, Ç.G., Akansel, N., Özdemir, A. (2010). Hemşirelik Ve Sağlık Memurluğu Öğrencilerinin Meslek Seçimlerini Etkileyen Faktörler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 3(1), 24-31. <https://docplayer.biz.tr/4674452-Hemsirelik-ve-saglik-memurlugu-ogrencilerinin-meslek-secimlerini-etkileyen-faktorler.html>
- Türk, G., Adana, F., Erol, F., Çevik Akyıl, R., Taşkıran, N. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Meslek Seçme Nedenleri ile Bakım Davranışları Algısı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/554532>
- Ünal, S., Gürhan, N., Saral, E., Özbaş, A. A. (2008). Hemşirelik öğrencilerinin sosyodemografik özellikleri ve hemşirelik mesleğini seçme nedenleri. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 16(63), 179-187. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/95222>

## JOUBERT SENDROMUNDA DUYU BÜTÜNLEME TERAPİSİ: OLGU SUNUMU

Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP<sup>1\*</sup>,

Dr. Öğr. Gör. Atahan TURHAN<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-9232-2431

ORCID: 0000-0001-9510-925X

\*omer.ozcelep@ahievran.edu.tr

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Kırşehir, Türkiye

### Özet

Joubert sendromu (JS) otozomal resesif geçiş gösteren nadir bir hastalıktır. JS'nda, ataksi, hipotoni, anormal göz hareketleri, nistagmus, anormal solunum düzeni, serebellum ve beyin sapının nöropatolojik anomalileri ile birlikte mental motor gelişimsel gerilik görülür. İstemli kas hareketlerinin koordinasyonunun bozulması olarak tanımlanan ataksi, bir hastalık değil fiziksel bir bulgudur ve altta yatan etiyojinin araştırılması gerekir. Ataksi hastanın başlıca şikayeti olabileceği gibi diğer semptomların bir bileşeni de olabilir. Ataksi genellikle serebellar disfonksiyondan veya serebelluma giden vestibüler veya proprioseptif afferent girdinin bozulmasından kaynaklanır. Joubert Sendromu ile takip edilen 2 yaşındaki erkek hasta desteksiz oturamama ve ayakta duramama şikâyetleri ile Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvurdu. Deneğin ebeveynlerinde akrabalık ve nörolojik bir hastalık yoktu. Olgunun sağlıklı bir erkek kardeşi vardı. Hastanın oryantasyonu ve kooperasyonu yoktu. Tedavi öncesi fonksiyonel durum kaydedildikten sonra, manuel gövde egzersizleri ve duyu bütünleme terapisi içeren standart tedavi protokolü uygulanmıştır. Her seans 45 dakika sürmüştür ve hasta üç hafta boyunca haftada beş tedavi seansı almıştır. Joubert sendromunda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulaması ile ilgili literatürdeki kaynaklar kısıtlıdır. Semptomlar göz önüne alınarak benzer semptomlara sahip hastalardan edinilen tecrübelerle göre rehabilitasyonda yol haritası belirlenebilir. Bu hastada belirgin eklem laksitesi, motor gerilik ve kas kuvvetsizlikleri vardı. Bu nedenle duysal kayba eşlik eden bir motor kaybın hastanın motor gelişimini geciktirdiği düşünülerek duysal kaybın telafisine odaklanıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Joubert Sendromu, Duyu Bütünleme Terapisi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

## SENSORY INTEGRATION THERAPY IN JOUBERT SYNDROME: A CASE REPORT

### Abstract

Joubert syndrome (JS) is a rare autosomal recessive disorder. JS is characterized by ataxia, hypotonia, abnormal eye movements, nystagmus, abnormal breathing patterns, neuropathologic abnormalities of the cerebellum and brainstem, and mental motor developmental delay. Ataxia, defined as impaired coordination of voluntary muscle movements, is a physical finding, not a disease, and the underlying etiology should be investigated. Ataxia may be the patient's chief complaint or a component of other symptoms. Ataxia is usually caused by cerebellar dysfunction or impaired vestibular or proprioceptive afferent input to the cerebellum. A 2-year-old male patient with Joubert Syndrome was admitted to the Physical Therapy and Rehabilitation Outpatient Clinic of Kırşehir Training and Research Hospital with complaints of inability to sit and stand without support. There was no consanguinity and no neurologic disease in the subject's parents. The patient had a healthy brother. The patient had no orientation and coordination. After the pre-treatment functional status was recorded, a standardized treatment protocol including manual trunk exercises and sensory integration therapy was applied. Each session lasted 45 minutes and the patient received five treatment sessions per week for three weeks. There is limited literature on the application of physiotherapy and rehabilitation in Joubert syndrome. Considering the symptoms, a road map for rehabilitation can be determined according to the experiences gained from patients with similar symptoms. This patient had marked joint laxity, motor retardation and muscle weakness. Therefore, it was thought that a motor loss accompanying sensory loss delayed the patient's motor development, and we focused on the compensation of sensory loss.

**Keywords:** Joubert Syndrome, Sensory Integration Therapy, Physiotherapy and Rehabilitation



## GİRİŞ

Joubert sendromu (JS) otozomal resesif geçiş gösteren nadir bir hastalıktır (Ciliz vd., 2010). JS'nda, ataksi, hipotoni, anormal göz hareketleri, nistagmus, anormal solunum düzeni, serebellum ve beyin sapının nöropatolojik anomalileri ile birlikte mental motor gelişimsel gerilik görülür (Karaca, 2012). JS'li hastalarda görülen görüntüleme özellikleri arasında serebellar vermisin belirgin hipoplazisi, dar bir isthmus (orta beynin inferior kolikuli kaudalindeki ve ponsun üstündeki alanı dahil), üçgen şeklinde bir orta dördüncü ventrikül ve "yarasa kanadı" şeklinde bir üst dördüncü ventrikül bulunur, kalınlaşmış, gerilmiş ve neredeyse ufka doğru yönelmiş superior serebellar pedinküller (SCP), normalden daha derin bir posterior interpedunküler fossa, molar diş işareti olarak tanımlanan orta beyin-arka beyin birleşiminde anormal bir görünüme yol açar (Spampinato vd., 2008). Klasik JS'de klinik olarak hipotoni, mental motor gerilik, ataksi, hiperpne-apne epizodları, anormal göz hareketleri gözlenir (Karaca, 2012). Dilde ritmik protrüzyon, oksipital meningoensefalosel, polidak- tili, nefronofitizis veya böbreğin kistik displazisi, hepatik fibrozis klinik bulgulara eşlik edebilir (Dixon-Salazar vd., 2004).

İstemli kas hareketlerinin koordinasyonunun bozulması olarak tanımlanan ataksi, bir hastalık değil fiziksel bir bulgudur ve altta yatan etiyojinin araştırılması gerekir. Ataksi hastanın başlıca şikayeti olabileceği gibi diğer semptomların bir bileşeni de olabilir. Ataksi genellikle serebellar disfonksiyondan veya serebelluma giden vestibüler veya proprioseptif afferent girdinin bozulmasından kaynaklanır (Ashizawa & Xia, 2016). Duyusal ataksi, somatosensöriyel sinirin bozulmasından kaynaklanır, bu da duyusal geri bildirim sinyallerinin kesintiye uğramasına ve dolayısıyla vücut koordinasyonunun bozulmasına neden olur (Zhang vd., 2021).

Araştırmacılar, özel gereksinimli bireylerde gözlemlenen anormal davranışların biyolojik bir nedenini belirlemeye çalışmışlardır ve hipotezlerden biri, anormal davranışların, duyusal uyarıların anormal bir şekilde işlendiği ve entegre edildiği sinir sistemindeki bir kusurdan kaynaklandığıdır. Duyu Bütünleme Terapisi (DBT) bu hipotezin bir uzantısıdır ve sinir sisteminin değişme yeteneği (nöroplastisite) göz önüne alındığında, uygun dozajda belirli duyusal uyarım biçimlerinin sağlanmasının sinir sisteminin duyusal uyarıların işleme yeteneğini geliştirebileceğini ileri sürmektedir. Nihayetinde, gelişmiş sinir sistemi problem davranışlarda azalma ve daha verimli öğrenme ile sonuçlanabilir (Lang vd., 2012). Bu çalışmanın amacı anormal hareketlere eşlik eden ataksiye sahip Joubert Sendromlu hastada duyu bütünleme terapisinin etkisini araştırmaktır.

## MATERYAL-METOD

### Katılımcı Özellikleri

c Hastada mental retardasyon, davranışsal değişiklik, büyüme-gelişme geriliği ve salya problemi vardı. Baş tutma dengesi mevcuttu. Destekli oturma, emekleme ve dönme gibi motor hareketler yoktu. Alt ve üst ekstremitelerinde eklem hareket açıklığında (EHA) kısıtlılık yoktu. Bununla birlikte ekstremitelerde ve omurgada herhangi bir deformite görülmedi. Olguda baskın bir şekilde hipotoni, ataksi, eklemlerde laksite ve kas gücünde zayıflık görülmekteydi. Fonksiyonel ambulasyon sınıflamasına göre 0 (Fonksiyonel Olmayan) idi. Olgunun vestibüler, proprioseptif ve taktıl duyularında yetersizlikler mevcuttu. Göz hareketlerinde anormallikler ve horizontal nistagmus vardı. Geleneksel tedaviye uyum sağlamakta zorluk yaşandı. Çocuğun ayaktan fizik tedavi ve rehabilitasyon programı planlandı.

### Rehabilitasyon Programı

Uzun süre oturma pozisyonunda kalmak, gövdede ileri derecede asimetriye ve skolyoza yol açmakta ve çocuğun tüm omurgasında lomber lordoz ve kifozda azalmaya neden olmaktadır. Tedavi öncesi fonksiyonel durum kaydedildikten sonra, manuel gövde egzersizleri ve duyu bütünleme terapisi içeren standart tedavi protokolü uygulanmıştır. Her seans 45 dakika sürmüş ve hasta üç hafta boyunca haftada beş tedavi seansı almıştır.(Latif, 2023) Gövde egzersizleri met üzerinde yatar pozisyonda gövde fleksiyonu, ekstansiyonu ve oturmada desteklenerek gövde lateral fleksiyonu hareketlerini içerecek şekilde yapılmıştır. Top üzerinde ise her yöne destekli şekilde rotasyon yaptırılarak seans öncesinde gövde kontrolü artırılmaya çalışılmıştır. Her bir egzersiz 10 tekrar ve 3 set şeklinde planlanıp set aralarında 30 saniye kadar dinlenme verilmiştir. Duyu bütünleme terapisinde ise farklı yüzeylere ve dokulara sahip kumaş parçalarıyla alt ekstremitede antidravite kaslarının üzerine sıvazlama yapılmıştır. Bunun dışında sıvazlama yapılan kasa sonrasında taping yapılarak pasif hareketi sağlanmıştır. Kuadriceps, gluteus maksimus, tibialis anterior ve gastrosoleus kasları taktıl duyu bütünleme terapisi için seçilmiştir. Uygulama her seansın başlangıcında gövde kontrolü sağlandıktan sonra uygulanmıştır ve sonrasında gövde egzersizlerine geçilmiştir.

## TARTIŞMA

Joubert sendromunda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulaması ile ilgili literatürdeki kaynaklar kısıtlıdır. Semptomlar göz önüne alınarak benzer semptomlara sahip hastalardan edinilen tecrübelerle göre rehabilitasyonda yol haritası belirlenebilir. Bu hastada belirgin eklem laksitesi, motor gerilik ve kas kuvvetsizlikleri vardı. Bu nedenle duyu kayba eşlik eden bir motor kaybın hastanın motor gelişimini geciktirdiği düşünülerek duyu kaybının telafisine odaklanıldı. Literatüre bakıldığında serebral palsi hastalarında duyu bütünleme tedavilerinin etkinliğine dair oldukça fazla sayıda çalışma bulunmaktadır. Pavao ve Rocha, SP’li çocuklarda duyunun işlenmesinde problem saptamıştır (Pavão & Rocha, 2017). Cooper ve ark. SP’lilerin proprioseptif duyularının sağlıklı akranlarına göre daha kötü seviyede olduğunu bildirmişlerdir (Cooper et al., 1995). Auld ve ark. SP’li çocukların taktil duyularının sağlıklılara kıyasla düşük seviyede olduğu sonucuna varmışlardır (Auld et al., 2012). Kumari ve ark. SP’de kaba motor fonksiyonlarının iyileştirilmesinde duyu bütünleme ile konvansiyonel fizyoterapi beraber uygulandığında sadece konvansiyonel fizyoterapiye göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (Mahaseth & Choudhary, 2021). Ancak Aktaş’ın yaptığı başka bir çalışmada ise konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulanan duyu bütünlemenin, sadece konvansiyonel fizyoterapiye göre denge, gövde kontrolü ve üst ekstremitelerinde anlamlı bir iyileşmeye neden olmadığı belirtilmiştir (Aktaş, 2022). Farklı bir sonuç ortaya koymasına karşın Cemali ve ark. çalışmasına bakıldığında, konvansiyonel fizyoterapi programı ile birlikte uygulanan duyu bütünlemenin, sadece konvansiyonel fizyoterapi programına göre SP’li bebeklerde duyu işleme becerilerini arttırmada daha etkili olduğu saptanmıştır (Cemali et al., 2022). Bu açıdan bakıldığında duyu bütünlemenin konvansiyonel tedavi programlarına eklenmesi ile rehabilitasyonun etkisinin artırılabilirliği belirtilmektedir. Rathod ve ark. nörogelişimsel tedaviye ek olarak eklenen duyu bütünlemenin kaba motor fonksiyonunu arttırmada etkili olduğu görülmüştür. Bu faydalara ek olarak duyu işlevinin iyileştirilmesinde, kavramının geliştirilmesinde, düşme korkusunun azaltılmasında da yardımcı olduğu saptanmıştır (Rathod et al.). Batool ve ark. duyu bütünlemenin sanal gerçekliğe göre kaba motor fonksiyonunu ve dengeyi düzeltmede, mobilizasyonun sağlanmasında daha etkili olduğunu belirtmiştir (Batool et al., 2022). Literatürdeki sonuçlara bakıldığında tek başına veya konvansiyonel rehabilitasyona eklenen duyu bütünleme terapisi yöntemlerinin gelişime katkısı olduğu görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aktaş, H. (2022). Serebral Palsili Çocuklarda Duyu Bütünleme Terapisinin Üst Ekstremitte Fonksiyonları, Gövde Kontrolü Ve Denge Üzerine Etkisi Bakırçay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü].
- Ashizawa, T., & Xia, G. (2016). Ataxia. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 22(4 Movement Disorders), 1208–1226. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000362>
- Auld, M. L., Boyd, R., Moseley, G. L., Ware, R., & Johnston, L. M. (2012). Tactile Function In Children With Unilateral Cerebral Palsy Compared To Typically Developing Children. *Disability And Rehabilitation*, 34(17), 1488-1494.
- Batool, S., Saeed, A., Ghous, M., & Khushnood, K. (2022). Augmented Effects Of Sensory Integration Therapy And Virtual Reality On Movement And Balance Issues In Cerebral Palsy: A Pilot Study. *The Rehabilitation Journal*, 6(04), 451-456.
- Cemali, M., Pekçetin, S., & Akı, E. (2022). The Effectiveness Of Sensory Integration Interventions On Motor And Sensory Functions In Infants With Cortical Vision Impairment And Cerebral Palsy: A Single Blind Randomized Controlled Trial. *Children*, 9(8), 1123.
- Ciliz, D., Ozturk, S., & Sakman, B. (2010). Joubert sendromu- Olgu sunumu. *Journal of Neurological Sciences*, 27(2), 214–218.
- Cooper, J., Majnemer, A., Rosenblatt, B., & Birnbaum, R. (1995). The Determination Of Sensory Deficits In Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. *Journal Of Child Neurology*, 10(4), 300-309.
- Dixon-Salazar, T., Silhavy, J. L., Marsh, S. E., Louie, C. M., Scott, L. C., Gururaj, A., Al-Gazali, L., Al-Tawari, A. A., Kayserili, H., Sztriha, L., & Gleeson, J. G. (2004). Mutations in the AHI1 gene, encoding joubertin, cause Joubert syndrome with cortical polymicrogyria. *American Journal of Human Genetics*, 75(6), 979–987. <https://doi.org/10.1086/425985>
- Karaca, E. E. (2012). Joubert Sendromu. *Turkiye Klinikleri J Ophthalmol*, 21(4), 248–251.
- Lang, R., O'Reilly, M., Healy, O., Rispoli, M., Lydon, H., Streusand, W., Davis, T., Kang, S., Sigafos, J., Lancioni, G., Didden, R., & Giesbers, S. (2012). Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1004–1018. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.01.006>
- Latif, A. (2023). *Effects of Trunk Strengthening Exercises on Static Sitting Balance in Children with Quadriplegic Cerebral Palsy. August.* <https://doi.org/10.55735/hjprs.v3i7.188>
- Mahaseth, P. K., & Choudhary, A. (2021). Sensory Integration Therapy Verses Conventional Physical Therapy Among Children With Cerebral Palsy On Gross Motor Function—A Comparative Randomized Controlled Trial. *Annals Of The Romanian Society For Cell Biology*, 17315-17334.
- Pavão, S. L., & Rocha, N. A. C. F. (2017). Sensory Processing Disorders In Children With Cerebral Palsy. *Infant Behavior And Development*, 46, 1-6.
- Rathod, N. K., Diwan, S., & Engineer, P. M. Effect Of Sensory Integration Therapy On Gross Motor Function In Children With Spastic Diplegic Cerebral Palsy: A Pilot Study.
- Spampinato, M. V., Kraas, J., Maria, B. L., Walton, Z. J., & Rumboldt, Z. (2008). Absence of decussation of the superior cerebellar peduncles in patients with Joubert syndrome. *American Journal of Medical Genetics, Part A*, 146(11), 1389–1394. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.32282>
- Zhang, Q., Zhou, X., Li, Y., Yang, X., & Abbasi, Q. H. (2021). Clinical Recognition of Sensory Ataxia and Cerebellar Ataxia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.639871>

## DOWN SENDROMUNDA HİDROSEFALİ: OLGU SUNUMU

**Dr. Öğr. Gör. Atahan TURHAN <sup>1\*</sup>,**

**Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP<sup>1</sup>**

**ORCID: 0000-0001-9510-925X**

**ORCID: 0000-0002-9232-2431**

*\* atahanturhan@hotmail.com*

*<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Kırşehir, Türkiye*

### Özet

Down Sendromu (DS), 21. kromozom çiftinde fazladan bir kromozom olması sebebiyle ortaya çıkan ve kromozom kaynaklı bozukluklar içinde en sık görülen hastalıklardan biridir. DS dünya genelinde 660 canlı doğumda 1 görülme sıklığı vardır. DS'li bireylerde tipik olarak kısa boy, çekik ve ayırık göz, kısa ve kalın boyun, geniş ve yassı burun, oval ve yassı yüzü, küçük el ve ayak, kısa parmak belirgindir. DS'li bireyler sağlıklı bireylere göre yaşamları süresince çeşitli düzeylerde mental, fiziksel, fonksiyonel ve motor gelişimi bakımından olumsuz yönde etkilenmektedir. Bununla birlikte bireylerde endokrin problemleri, gastrointestinal hastalıklar, konjenital kalp hastalıkları, immün yetmezlikler, nörolojik anormallikler, epilepsi görülebilmektedir. Ancak DS, nadiren konjenital hidrosefali ile ilişkilidir. Hidrosefali, serebral ventriküllerde aşırı beyin omurilik sıvısı birikimi ile karakterize bir serebrum hastalığıdır. Literatür incelendiğinde DS'de hidrosefalinin nadir olduğu görülmektedir. Bu çalışmada 9 yaşındaki DS'li ve hidrosefalili erkek olgunun klinik bilgileri sunuldu. Down sendromlu çocuklar, normal motor kontrol eksikliğinden kaynaklanan sınırlı duyuşal deneyimin bir sonucu olarak duyuşal bütünleme işlev bozukluğuna sahiptir. Fiziksel, bilişsel ve duyuşal entegrasyon sorunları, çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsel yeteneklerini azaltır. Nörogelişimsel yaklaşımlar, duyuşal bütünleme terapi ve vestibüler stimülasyon, Down sendromlu çocuklarda işlevi iyileştirmek için kullanılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Down Sendromu, Hidrosefali, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

## HYDROCEPHALUS IN DOWN SYNDROME: A CASE REPORT

### Abstract

Down Syndrome (DS) is one of the most common chromosomal disorders caused by an extra chromosome in the 21st chromosome pair. DS has a worldwide incidence of 1 in 660 live births. Individuals with DS typically have short stature, slanted and separated eyes, short and thick neck, wide and flat nose, oval and flat face, small hands and feet, and short fingers. Individuals with DS are adversely affected in terms of mental, physical, functional and motor development at various levels throughout their lives compared to healthy individuals. In addition, endocrine problems, gastrointestinal diseases, congenital heart diseases, immunodeficiencies, neurologic abnormalities and epilepsy may be seen in individuals. However, DS is rarely associated with congenital hydrocephalus. Hydrocephalus is a disease of the cerebrum characterized by excessive accumulation of cerebrospinal fluid in the cerebral ventricles. In this study, clinical information of a 9-year-old male patient with DS and hydrocephalus is presented. Children with Down syndrome have sensory integration dysfunction as a result of limited sensory experience resulting from lack of normal motor control. Physical, cognitive and sensory integration problems reduce children's functional abilities in activities of daily living. Neurodevelopmental approaches, sensory integration therapy and vestibular stimulation are used to improve function in children with Down syndrome.

**Keywords:** Down Syndrome, Hydrocephalus, Physiotherapy and Rehabilitation

## GİRİŞ

Down sendromu (DS) zeka geriliğinin en yaygın genetik nedenini temsil eder. Sendrom, en yaygın olarak 21. kromozomun tam trizomisinden kaynaklanan çeşitli minör malformasyonlar ve zeka geriliği ile karakterizedir. Nadiren 21. kromozomun uzun kolunun sadece distal kısmının triplikasyonundan veya trizomi 21 / diploid mozaikizm varlığından kaynaklanır. Çeşitli dismorfik özelliklerin yanı sıra DS, özellikle kalp ve gastrointestinal sistemde olmak üzere organ malformasyonlarıyla da ilişkilidir ve yetişkin yaşta lösemi ve erken Alzheimer hastalığı için önemli bir risk faktörü oluşturur. Bununla birlikte, nadiren konjenital hidrosefali ile ilişkilidir (Forcelini vd., 2006). Makrosefali çocukların beyinlerinin etrafında "su" olduğuna dair bilinen ilk raporlar Hipokrat'tan gelmektedir, ancak "hidrosefali" terimi MÖ 25 ila MS 50 yılları arasında Celsus'un yazılarına kadar icat edilmemiştir. Başlangıçta bu sorunun anatomisi ve fizyolojisi hakkında çok az şey bilinmesine rağmen, Galen ve Antyllus gibi anatomistler ilk ameliyatları denemiş ve beklendiği gibi kötü sonuçlar almışlardır. Bu problem Willis, Monroe, Magendie ve Luschka gibi on yedinci yüzyıl anatomistleri tarafından, diğerlerinin yanı sıra, beyin içindeki ventriküler boşlukların ve geçitlerin mimarisini çözmeye başladıkları erken modern dönemden daha yakın bir zamanda aydınlatılmıştır (Lifshutz & Johnson, 2001). 1800'lerde ve 1900'lerin başında malzeme bilimindeki gelişmeler, fenolsülfonftalein enjeksiyonu kullanılarak tıkaçıcı hidrosefalinin Walter Dandy köpek modeli ile eşleştirilmesi, iletişim kuran ve kurmayan hidrosefali hakkındaki modern anlayışımıza yol açmıştır (Blitz vd., 2019). Hidrosefali, tedavi edilmediği takdirde kronik ve ölümcül bir durumdur. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl binlerce, dünya genelinde ise çok daha fazla yeni vaka ile her yaşta hastayı etkilemektedir. Hidrosefalinin mevcut tedavisi neredeyse tamamen cerrahidir ve genellikle durumun yönetimi için yinelemeli müdahaleler gerektirir. Bu nedenle, hidrosefali tedavisinin maliyeti Amerika Birleşik Devletleri ve dünya genelinde büyük bir yük oluşturmaktadır. Bu nedenle, hidrosefaliyi tedavi etmek için ilaçların ve cerrahi olmayan müdahalelerin geliştirilmesi, karşılanmamış büyük bir tıbbi ihtiyacı temsil etmektedir. Küçük moleküller, biyolojikler, kök hücre tedavileri ve gen tedavileri için ortaya çıkan klinik öncesi veriler cesaret verici olsa da, son 100 yılda bu konuda sınırlı klinik ilerleme kaydedilmiştir (Hochstetler vd., 2022).

## MATERYAL-METOD

### Olgu Sunumu

Hidrosefali ve Down Sendromu tanısı ile takip edilen 9 yaşındaki erkek hasta, yürüyememe ve şiddetli spazm şikâyetleri ile Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvurdu. Olgu normal doğum ile dünyaya geldi. 7 aylık iken Down Sendromu tanısı aldı. Doğum kilosu 2-2.5 kg idi.

Olgunun anne ve babasında akrabalık; ailesinde, kardeşlerinde herhangi bir kronik rahatsızlık yoktu. Annesi 43, babası 42 yaşındaydı ve toplam 6 kardeşi vardı. Olgu polikliniğe başvurmadan 4 ay öncesinde burun kanaması ile birlikte seyreden epilepsi nöbeti geçirdi. Nöroloji polikliniğinde yapılan muayenelerde beyin ultrasonu ve bilgisayarlı tomografi değerlendirmeleri ile hidrosefali tanısı konuldu. Nöbetin hidrosefaliden kaynaklandığı anlaşıldı ve nöbeti kontrol altına almaya yönelik ilaç tedavisine başlandı. Epileptik nöbet sonrası olguda motor ve fonksiyonel becerilerde gerileme görüldü. Bu fonksiyonel kayıplardan biri de yürüme idi. Olguda bilateral (sağ ekstremitte) etkilenme vardı. Olguda, epilepsi nöbetinden 2 ay sonra sağ humerus proksimal kırığı gerçekleşti. Aile bu kırığın farkında geç oldu. Olgu kırıktan dolayı sağ kolunu aktif kullanmıyordu. Ortopedi polikliniğinde yapılan değerlendirmeler sonucunda epilepsi nöbetinden dolayı cerrahi operasyon önerilmedi. Sağ ayak bileğinde ekin kontraktürü, kalça fleksiyonu ve adduksiyonunda spazm vardı. Thomas testi ve Duncan Ely testi pozitif. Etkilenmemiş bölge olan sol alt ve üst ekstremitelerde herhangi bir spastisite, kısıtlılık ve patolojik bulgu görülmedi. Nörolojik muayenede duyu problemi, motor yetersizlik yoktu ve refleksler normoaktif. Olguda konuşma bozukluğu, zihinsel gerilik, davranış problemi, oryantasyon ve kooperasyonu sorunu vardı. Down sendromu ve hidrosefali tanılı olgu ayaktan fizik tedavi ve rehabilitasyon planlandı.

### **Rehabilitasyon Uygulamaları**

Down sendromlu çocuklar, normal motor kontrol eksikliğinden kaynaklanan sınırlı duyuşal deneyimin bir sonucu olarak duyuşal bütünleme işlev bozukluğuna sahiptir. Fiziksel, bilişsel ve duyuşal entegrasyon sorunları, çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki işlevsel yeteneklerini azaltır. Nörogelişimsel yaklaşımlar, duyuşal bütünleme terapi ve vestibüler stimülasyon, Down sendromlu çocuklarda işlevi iyileştirmek için kullanılmaktadır (Uyanık vd., 2003). Rehabilitasyon programında kullanılan oyun terapisi Down sendromlu çocuklar arasında büyük bir başarıya sahiptir. Aynı engeli sahip çocuk gruplarına veya engeli olmayan çocuk gruplarına dahil edilmelidirler. Eğitim ve görevlere katılım, Down sendromlu çocuklara özgü olan taklit etme isteği tarafından desteklenmektedir. Mesleki terapi son derece önemlidir: Kaba motor becerilerin, özellikle de ince motor becerilerin eğitimi, oral motor hareketlerin eğitimi (ağız boşluğu kaslarının hareketi, emme, ısırma, çiğneme ve yalama dahil olmak üzere dudak, dil ve maksiller hareketler), öz bakım aktivitelerinin eğitimi (giyinme, beslenme, tuvalet), duyuşal entegrasyon (çevresel bilgileri alma, sıralama ve yanıt verme yeteneği) ve motor görevlerin planlanması (motor görevlerin sıralarını planlama, uygulama ve bölme yeteneği) (Amâricâi vd., 2019).



### KAYNAKÇA

- Amăricăi, E., Căţan, L., & Leorinţi, F. (2019). The necessity of rehabilitation in children with Down syndrome. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 12(23), 7–10. <https://doi.org/10.2478/tperj-2019-0007>
- Blitz, A. M., Ahmed, A. K., & Rigamonti, D. (2019). Founder of modern hydrocephalus diagnosis and therapy: Walter Dandy at the Johns Hopkins Hospital. *Journal of Neurosurgery*, 131(4), 1046–1051. <https://doi.org/10.3171/2018.4.JNS172316>
- Daniels, D., Knupp, K., Benke, T., Wolter-Warmerdam, K., Moran, M., & Hickey, F. (2019). Infantile Spasms in Children With Down Syndrome: Identification and Treatment Response. *Global Pediatric Health*, 6. <https://doi.org/10.1177/2333794X18821939>
- Forcelini, C. M., Mallmann, A. B., Crusius, P. S., Seibert, C. A., Crusius, M. U., Zandoná, D. I., Carazzo, C., Crusius, C. U., Goellner, E., Ragnini, J., Manzato, L. B., Winkelmann, G., Lima, A. V., & Bauermann, M. G. (2006). Down syndrome with congenital hydrocephalus: Case report. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 64(3 B), 869–871. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2006000500031>
- Hochstetler, A., Raskin, J., & Blazer-Yost, B. L. (2022). Hydrocephalus: historical analysis and considerations for treatment. *European Journal of Medical Research*, 27(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40001-022-00798-6>
- Lifshutz, J. I., & Johnson, W. D. (2001). History of hydrocephalus and its treatments. *Neurosurgical Focus*, 11(2), E1. <https://doi.org/10.3171/foc.2001.11.2.2>
- Uyanik, M., Bumin, G., & Kayihan, H. (2003). Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatrics International*, 45(1), 68–73. <https://doi.org/10.1046/j.1442-200X.2003.01670.x>

## RELATIVE MOTION KONSEPTİ VE EL REHABİLİTASYONUNDA KULLANIMI

**Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN**

**ORCID: 0000-0001-5971-7274**

**E-Posta: kcmnhikmet@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
Karaman, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Mehmet CANLI**

**ORCID: 0000-0002-8868-9599**

**E-Posta: canlimehmet600@gmail.com**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi İsmail CEYLAN**

**ORCID: 0000-0002-6465-0243**

**E-Posta: fztceylan@gmail.com**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye**

### Özet

El bölgesi günlük yaşam aktivitelerimizi gerçekleştirmek için en çok kullandığımız vücut bölgelerinden biridir. Ellerimiz günlük kullanımda sürekli ön planda olduklarından travmalara maruz kalma oranları yüksektir. El ve el bileği hareketleri çok sayıda kas tarafından kontrol edilen karmaşık bir biyomekaniğe sahiptir. Dolayısıyla bu bölgedeki yaralanmaların rehabilitasyonu uzun sürmekte ve ortezeleme gerektirmektedir. Relative motion (göreceli hareket) konsepti son yıllarda fleksör ve ekstensör tendon rehabilitasyonunda kullanılmaya başlanan popüler bir konsepttir. Bu konseptte kullanılan ortezler termoplastik materyalle kolayca üretilen düşük maliyetli cihazlardır. Relative motion yaklaşımı tendon rehabilitasyonunda onarılan tendonun üzerine düşen yükü azaltmayı hedefler. Böylece postoperatif rehabilitasyona daha erken başlanabilir. Bu konsept sadece tendon rehabilitasyonunda kullanılmamakta romatolojik hastalıklar, periferik sinir yaralanmaları gibi elin mekaniğini bozan durumlarda da kullanılır. Temel prensip, etkilenmiş parmağın fonksiyonel pozisyonda konumlandırılmasıdır. Gelecek çalışmalarda bu konseptin farklı vakalar ve klinik uygulamalar üzerinde etkinliğinin incelenmesine ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** El, Ortezleme, Relative motion konsepti

## RELATIVE MOTION CONCEPT AND ITS USE IN HAND REHABILITATION

### Abstract

The hand area is one of the body parts that we use the most to perform our daily life activities. Since our hands are constantly at the forefront of daily use, they have a high rate of exposure to trauma. Hand and wrist movements have complex biomechanics controlled by many muscles. Therefore, rehabilitation of injuries in this region takes a long time and requires orthosis. The relative motion concept is a popular concept that has been used in flexor and extensor tendon rehabilitation in recent years. The orthoses used in this concept are low-cost devices that can be easily manufactured with thermoplastic material. The relative motion approach aims to reduce the load on the repaired tendon in tendon rehabilitation. Thus, postoperative rehabilitation can be started earlier. This concept is not only used in tendon rehabilitation but also in rheumatological diseases, peripheral nerve injuries, and other conditions that impair the mechanics of the hand. The basic principle is to position the affected finger in a functional position. Future studies are needed to investigate the effectiveness of this concept in different cases and clinical applications.

**Keywords:** Hand, Orthosis, Relative motion concept

## Giriş

Üst ekstremitenin en distalinde yer alan el bölgesi gerek karmaşık anatomik yapısıyla gerek günlük yaşantımızdaki primer rolüyle eşsiz bir yapıdır. Bu eşsiz yapının fonksiyonlarını sürdürebilmesi için çok sayıda intrinsik ve ekstrinsik kas senkronize bir şekilde çalışır (Yinanç, 2023). Bu kaslar hem hareketi sağlarken hem de elin arklarını destekleyerek elin mekanik yapısının korunmasını sağlarlar. Bu mekanik yapı sayesinde palmar çukur ve parmak kaskadı elin özellikle kaba objeleri kavramasına olanak sağlar. İntrinsik kaslar ise yine arkların ve palmar çukurun devamlılığına katkıda bulunmakla beraber küçük objelerin tutulması, sanatsal faaliyetlerin yapılması, spesifik alet kullanımı gibi görevleri üstlenirler (Manus, 2023).

Eldeki bu senkronizasyon, travmalar, romatizmal hastalıklar, alt ve üst motor nöron lezyonları gibi nedenlerden dolayı bozulabilir. Bu tarz patolojiler bazen tendonun açısını değiştirerek (romatoid artritte olduğu gibi), bazen periferik sinirin çalışmasını bozarak (proksimal seviye ulnar sinir yaralanmalarında), bazen tendon ve kas devamlılığının bozulmasıyla (ekstrinsik tendon yaralanmaları ve benzeri laserasyonlar) elin mekaniğini bozarlar (Büyükturan, Ceylan, Erden, & Erçetin, 2018; Ceylan, Canlı, Kaya, & Alkan, 2023).

Ortezler genel manada kas iskelet sisteminde gelişen patolojilerin sebep olduğu disfonksiyonu gidermeye yönelik aparatlardır. Literatürde farklı disfonksiyonlara yönelik, farklı malzemelerin kullanıldığı statik ve dinamik ortezler tanımlanmıştır (Ceylan & Canlı, 2023). Ortezleme genellikle; disfonksiyonu gidermek, deformiteyi düzeltmek, eklem hareketini kısıtlamak, anatomik pozisyonu korumak gibi birçok amaçla kullanılmaktadır. Günümüzde bu amaçla termoplastik materyaller ve rijit bantlar sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada özellikle el parmaklarında gelişen apozisyonel konumlanmaya odaklanan relative motion (göreceli hareket) konsepti farklı patolojiler üzerinden anlatılacaktır.

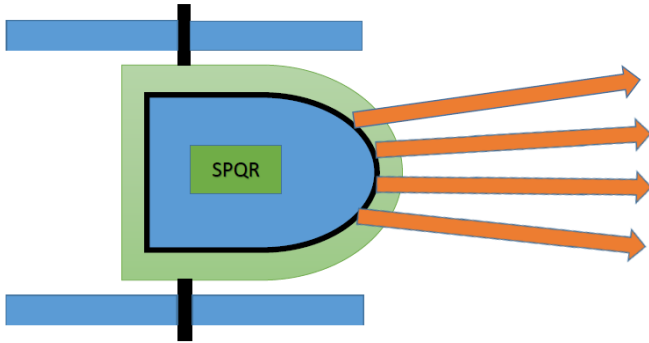
## Relative Motion Konsepti

Relative motion konsepti (RMK), yetmişli yılların başında Wyndell Merritt tarafından el bölgesi ekstansör tendon yaralanmaları üzerinden tanımlanmıştır (Ceylan & Canlı, 2023). İlk dönemlerde bu yaklaşım “Yoke” ortezi olarak da anılmıştır. Relative motion yaklaşımı tendon rehabilitasyonunda onarılan tendonun üzerine düşen yükü azaltmayı hedefler. Böylece postoperatif rehabilitasyona daha erken başlanabilir. Bu konsept sadece tendon rehabilitasyonunda kullanılmamakta romatolojik hastalıklar, periferik sinir yaralanmaları gibi elin mekaniğini bozan durumlarda da tercih edilmektedir (Özcelep, Üstün, & Algun, 2022). Konseptteki temel prensip, etkilenmiş parmağın yükünün sağlam parmaklara taşınarak fonksiyonel pozisyonda konumlandırılmasıdır. Böylece RMK ile tamir edilen tendon üzerindeki gerilim azalacaktır. Azalan gerilim

sayesinde güvenli bir şekilde el ve el bileği hareketleri tendon rehabilitasyonunun erken döneminde kolaylıkla yapılabilecek ve bunun sonucunda fonksiyonelliğe dönüş hızlanacaktır (Howell & Hirth, 2023).

### El bölgesi ekstrinsik tendon yaralanmalarında RMK uygulaması

Extansor digitorum communis (EDC) ve flexor digitorum profundus (FDP) kasları birbirleri ile bağlantılı olan dörder tendonla (II-V parmaklar) elde parmak ekstansiyonu ve parmak fleksiyonunu sağlarlar. Bu tendonların aralarındaki bu sıkı bağlantı nedeniyle bir ya da birkaç tendon yaralandığında elin fonksiyonelliği bozulur. Bu mekanik özellik “Quadriga” etkisi ile gerçekleşir. Quadriga etkisi ilk olarak Bunnell ve daha sonra Verdan tarafından bir dizi tendon onarımından sonra tanımlanmıştır (Verdan, 1960). Quadriga, 1 sürücü tarafından 1 ortak dizginle kontrol edilen 4 atlı Roma savaş arabalarını ifade eder. Eğer dizgin bir atta kısaltılırsa diğer atlarda da engelleme etkisi yaşar (Şekil 1). Klinik muayene ile teşhis edilebilen bu durum, FDP tendonu kaynaklı patolojilerde fleksiyon kaybı (flexor lag), EDC tendonu kaynaklı patolojilerde ise ekstansiyon kaybı (extansor lag) ile sonuçlanır.



**Resim 1:** Quadriga

Tendon yaralanmaları sonrası RMK uygulamasında da temel prensip, etkilenmiş parmağın yükünün sağlam parmaklara taşıtılması ve böylece fonksiyonel pozisyonda konumlandırılmasıdır. RMK uygulaması ile tamir edilen tendon üzerindeki gerilim azalacaktır. Azalan gerilim sayesinde güvenli bir şekilde el ve el bileği hareketleri tendon rehabilitasyonunun erken döneminde kolaylıkla yapılabilecek ve bunun sonucunda fonksiyonelliğe dönüş hızlanacaktır. Ayrıca bu ortezi parmaklarda blok etkisi oluşturması sayesinde proprioseptif girdiyi de arttıracaktır (Resim 2).



**Resim 2:** Beşinci Zon 3-4-5. parmak ekstansör tendon tamiri sonrası RMK uygulaması.

### **El bölgesi periferik sinir yaralanmalarında RMK uygulaması**

El bölgesi, konumu gereği sıklıkla periferik sinir lezyonuna maruz kalmaktadır. Özellikle posterior interosseöz sinir yaralanmalarında bir ya da birkaç parmakta metakarpophalangeal eklem seviyesinden extansor lag oluşmaktadır. Bu durum hastanın kavradığı cisimleri bırakmasını zorlaştırmakta ve elin fonksiyonelliğini bozmaktadır. RMK uygulaması ise apozisyonel parmak ya da parmakların yükünün sağlam parmağa taşıtılması ile yapılır (Resim 3).



**Resim 3:** Posterior interosseöz sinir parsiyel lezyonlu hastada apozisyonel 4 ve 5. parmağın RMK ile pozisyonlanması.

## El bölgesi romatizmal hastalıklarda RMK uygulaması

Romatizmal hastalıkların bir kısmı el bölgesi eklemlerinde deformite oluşturabilmektedir. Bu deformitelerin en sık sebeplerinden birisi romatoid artrit gibi hastalıklarda gelişen eklem inflamasyonu sonucu eklemden şişlik neticesinde tendonların çekiş açısının değişmesidir (Özcelep et al., 2022; Özcelep, 2017). Bu tip deformiteler asimetrik olabildiği için her hastada farklı uygulama gerekebilir. RMK uygulamasında yine amaç yukarıda bahsedildiği gibi tüm parmakları anatomik pozisyonda konumlamaktır (Resim 4).



**Resim 4:** Romatoid artritli multiple asimetrik parmakların anatomik pozisyona konumlandırılması.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

RMK, süreç içerisinde çeşitli isim değişiklikleri ve ortotik modifikasyonlara uğramakla birlikte bu tedavi tekniğinin ekstansör tendon yaralanmalarının kullanımında ana akım haline gelmesi uzun yıllar almıştır. Hem uygulama bazlı olması hem de hedef hasta kitlesinin rehabilitasyonunun uzun sürmesi bu süreci etkilemiştir. Bu yaklaşım adından da anlaşıldığı gibi sadece ekstansör tendon yaralanmaları için değil, parmakların anatomik konumunu bozan tüm hastalıklarda kullanılabilmektedir. Bu konseptin en güçlü yanlarından birisi de erken rehabilitasyona imkân sağlaması ve hasta motivasyonunu arttırmasıdır. Farklı hastalıklarda uygulandıkça, konseptin de kendini yenilemesi ve gelişmesi beklenmektedir (Howell & Hirth, 2023; Merritt, Robinson, & Hardy, 2023; Verdán, 1960).

## KAYNAKLAR

- Büyükturan, Ö., Ceylan, İ., Erden, Z., & Erçetin, Ö. (2018). Zon 2 fleksör tendon yaralanmalarında Modifiye Duran Protokolünün klinik sonuçları. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 5(3), 150-157.
- Ceylan, İ., & Canli, M. (2023). Splinting Rheumatoid Hand Deformities: A Case Report. *Ahi Evran Medical Journal*, 7(2), 256-259.
- Ceylan, İ., Canli, M., Kaya, E. K., & Alkan, H. (2023). Rehabilitation results of early active motion protocol following hand extensor tendon injuries. *Health and Sport*, 4(3), 99.
- Howell, J. W., & Hirth, M. J. (2023). The ongoing evolution of a clinical innovation: Relative motion concept and orthoses. *Journal of Hand Therapy*, 36(2), 248-250.
- Manus, O. (2023). Elin Anatomisi. *El Ortezleri*, 7.
- Merritt, W., Robinson, S., & Hardy, M. (2023). A commentary from the pioneers on the innovation of the relative motion concept: History, biologic considerations, and anatomic rationale. *Journal of Hand Therapy*, 36(2), 251-257.
- Özcelep, Ö. F., Üstün, I., & Algun, Z. C. (2022). Effect of task-oriented training on pain, functionality, and quality of life in rheumatoid arthritis. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68(1), 76.
- Özcelep, Ö. F. (2017). Görev odaklı eğitimin romatoit artrit hastalarında kuvvet, ağrı ve becerikliliğe etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- Verdan, C. (1960). Syndrome of the quadriga. *The Surgical Clinics of North America*, 40, 425-426.
- Yinanç, S. B. (2023). "Elin Biyomekaniği," In *El Ortezleri*, Ankara, Vize Basın Yayın, ss. 23-34.



## ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE EV KAZALARI: RİSK FAKTÖRLERİ, ÖNLEMEDE HEMŞİRENİN SORUMLULUKLARI

Şükran ÇAKAL<sup>1\*</sup>, Özüm ERKİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0009-0003-7252-4970

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-0977-2854

sukran.cakal88@gmail.com

<sup>\*1</sup> Izmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, Izmir, Turkey.

<sup>2</sup> Doç.Dr., Izmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Izmir, Turkey.

### Özet

Evde meydana gelen kazalar, sık görülmesi, ölüme veya sakatlığa neden olmalarına rağmen önlenemez olmaları nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya genelinde farklı ülkelerde ve yaş grupları arasında değişkenlik göstermekle birlikte, ev kazaları genellikle çocukluk döneminde meydana gelen kaza nedenlerinin %25'ini oluşturmaktadır. Çocuklarda kasıtsız yaralanmalar, küresel kamu sağlığı açısından önemli bir sorun teşkil eder ve çocuklardaki ölüm ve hastalık oranlarının başlıca sebeplerinden biridir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda, ev kazaları arasında en çok görülen kazalar; düşme, yanma-haşlanma, kesikler, zehirlenme, boğulma ve yabancı cisim aspirasyonu gibi kazalardır. Ev düzeniyle ilişkilendirilen risk faktörleri; güvenli bir şekilde muhafaza edilmeyen bıçaklar, ilaçlar, kimyasal maddeler, kaygan zeminler ve keskin kenarlı mobilyalar gibi, iç mekan düzenlemesinden oluşan faktörleri içermektedir. Ev kazalarına dair yapılan çalışmalarda, ev kazası geçiren çocukların ailelerinin, yanlış tutum ve davranışlara daha fazla eğilim gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, kazaya uğrayan çocukların ailelerinin, kazalara karşı koruyucu önlemler alma konusunda yetersiz oldukları belirtilmiştir. Kaza kontrolü; erken dönemde ileri bakım ve iyileştirmeyi içeren, klasik halk sağlığı yaklaşımı olan, birincil, ikincil ve üçüncül koruma stratejileriyle hasarın en aza indirilmesini hedefler. Hemşireler, birincil koruma düzeyinde ev kazalarını önlemek ve ev güvenliğini sağlamak konusunda aileleri bilgilendirme konusunda önemli roller üstlenirler. Ev ziyaretleri sırasında aile ve ev ile ilgili yaptıkları gözlemler sonucu, ev kazası risklerini belgeleyerek, risklerin azaltılmasına ve diğer sağlık ekibi üyeleriyle iş birliği yaparak, gerekli birimleri bilgilendirme imkanlarına sahiptirler. Ev kazalarının, ev içinde yapılabilecek basit düzenlemelerle ve çocuklarla daha sık vakit geçiren annelere düzenli olarak sunulacak eğitimlerle ebeveynlerin bilinçlenmesi hedeflenerek, önlenmesine katkı sağlanabilir. Kazaların önlenmesi ve azaltılmasında ailelere verilecek eğitimde hemşirenin sorumluluğu büyüktür. Bu kapsamda birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan sağlık ekibinin, ev ziyareti yaparak evlerdeki risk faktörleri belirlenmeli, bu konuda aile bilgilendirilmeli, gerekirse farklı kurum ve kuruluşlardan bu konuya destek sağlanmak amacı ile iş birliği yapılmalıdır. Bu derleme, çocukluk döneminde ev kazalarına yol açan etmenleri ve risk faktörlerini, ev

kazalarıyla ilgili ebeveynlerin bilgi ve tutumlarını, ev kazalarını önlemede hemşirelerin sorumluluklarını güncel literatür doğrultusunda sunmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ev kazaları, Kaza nedenleri, Çocuk kazaları

## HOME ACCIDENTS IN CHILDHOOD: RISK FACTORS, RESPONSIBILITIES OF THE NURSE IN PREVENTION

Şükran ÇAKAL<sup>1\*</sup>, Assoc. Prof. Özüm ERKİN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0009-0003-7252-4970

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-0977-2854

sukran.cakal88@gmail.com

<sup>\*1</sup>Izmir Demokrasi University, Institute of Health Sciences, Department of Public Health Nursing, Graduate Student, Izmir, Turkey.

<sup>2</sup>Izmir Demokrasi University Faculty of Health Sciences, Nursing Dept. Izmir, Turkey.

### Abstract

Accidents occurring at home are an important public health problem due to their frequent occurrence and the fact that they are preventable despite causing death or disability. Although they vary in different countries and age groups worldwide, household accidents generally account for 25 per cent of the causes of accidents in childhood. Unintentional injuries in children constitute a major global public health problem and are one of the leading causes of mortality and morbidity in children. In studies conducted in Turkey, the most common household accidents are falls, burns and scalds, cuts, poisoning, drowning and aspiration of foreign bodies. The risk factors associated with home organisation include factors related to interior organisation, such as unsafely stored knives, medicines, chemicals, slippery floors and sharp-edged furniture. In studies on home accidents, it has been found that families of children who have home accidents are more prone to wrong attitudes and behaviours. In addition, it was stated that the families of children who had accidents were inadequate in taking protective measures against accidents. Accident control aims to minimise the damage with primary, secondary and tertiary protection strategies, which are classical public health approaches involving advanced care and improvement in the early period. Nurses assume important roles in informing families about preventing home accidents and ensuring home safety at the primary prevention level. As a result of the observations they make about the family and the home during home visits, they have the opportunity to document the risks of home accidents, to reduce the risks and to inform the necessary units in cooperation with other health team members. Home accidents can be prevented by aiming to raise awareness of parents through simple arrangements that can be made at home and regular trainings to be provided to mothers who spend more time with children. Nurses have a great responsibility in the education to be given to families in the prevention and minimisation of accidents. In this context, the health team working in primary health care services should determine the risk factors in the homes by making home visits, the family should be informed about this issue, and if necessary, cooperation should be made to provide support from different institutions and organisations. This review aims to present the factors and risk factors leading to home accidents in childhood, the knowledge and attitudes of

parents about home accidents, and the responsibilities of nurses in preventing home accidents in line with the current literature.

**Keywords:** Home accidents, Causes of accidents, Childhood accidents.

## Giriş

Kaza olarak adlandırılan olaylar, planlanmamış olan ve beklenmedik bir anda meydana gelen, yaralanmalar, can veya mal kayıplarına sebep olan durumlardır (Özcebe, 2005). Kazalar; trafik kazaları, iş kazaları, spor kazaları, okul kazaları ve ev kazaları gibi oluşum yerlerine göre sınıflandırılmakta olup, bu kazalar kasıtsız yaralanmaları oluşturmaktadır (Tanır, 2017). Ev kazaları, bir konutun içinde, bahçesinde veya çevresinde oluşan kaza durumlarıdır (Özcebe, 2012; Karatepe & Ekerbiçer, 2017). Evde meydana gelen kazalar, sık görülme eğiliminde olmaları, ölüme veya sakatlığa neden olmalarına rağmen engellenebilir olmaları nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur (Kılıç & Demiral, 2006). Ev kazalarında, en önemli risk grubunu çocuklar, yaşlılar ve fiziksel, zihinsel veya sosyal engellilere sahip bireyler oluşturmaktadır (WHO, 2008). Türkiye'de ev kazalarının en yaygın olduğu yaş aralığı, %45,4 oran ile 0-6 yaş grubu çocuklardır (Yılmaz & AYTEKİN, 2015). Dünya genelinde farklı ülkelerde ve yaş grupları arasında değişkenlik göstermekle birlikte, genellikle çocukluk döneminde meydana gelen kaza nedenlerinin %25'ini oluşturmaktadır (Elmas vd., 2020). Türkiye'de yapılan çalışmalarda, ev kazaları arasında en çok görülen kazalar; düşme, yanma-haşlanma, kesikler, zehirlenme, boğulma ve yabancı cisim aspirasyonu gibi kazalardır (Tezcan vd., 2001; Yıldırım & Kublay, 2012; Karatepe & Akış, 2013). Çocuklar, nörolojik ve fiziksel gelişimlerini tamamlamamış olmaları, olası kazaları öngörememeleri ve yeni şeyler öğrenmeye olan merakları nedeniyle ev kazaları açısından yüksek risk taşımaktadırlar (Demirköse vd., 2021). Bu nedenle, çocuklar için uygun oyun ve yaşam alanlarının oluşturulması ve çocukların güvenliğinin kontrol edilmesi, ebeveynlere aittir (Şentepe & Kahrıman, 2022). Ev kazaları ve koruyucu önlemler konusunda annelerin bilgilendirilmesi ve eğitilmesi, anne ve babanın kaza riskini algılamalarının artırılması ve ev içinde kazalara sebebiyet verebilecek unsurlarla ilgili basit düzenlemelerin yapılması gibi önlemler, ev kazalarının önlenmesinde önemli girişimler olarak sıralanabilir (Ateş & Set, 2018).

Bu derleme, çocukluk döneminde ev kazalarına yol açan etmenleri ve risk faktörlerini, ev kazalarıyla ilgili ebeveynlerin bilgi ve tutumlarını, ev kazalarını önlemede hemşirelerin sorumluluklarını güncel literatür doğrultusunda sunmayı amaçlamaktadır.

## Çocuklarda Ev Kazalarına Yol Açan Etmenler ve Risk Faktörleri

Çocuklarda kasıtsız yaralanmalar, küresel kamu sağlığı için önemli bir sorundur ve çocuklardaki ölüm ve hastalık oranlarının önde gelen nedenlerinden biridir. Bu tür yaralanmaların görülme sıklığı düşük gelirli ülkelerde daha fazladır ve genellikle her ülkede, kasıtsız yaralanmalar, düşük gelirli ailelerin çocuklarını daha fazla etkilemektedir (Chisholm vd., 2014). Yoksulluk içinde yaşayanlar, çocuklar arasında, yaralanma yükü en yüksek seviyede olup bu çocuklar, diğerlerinin faydalandığı koruyucu önlemlerden daha az fayda sağlama

eğilimindedir. (WHO, 2008). Ev sahibi veya kiracı olma durumu, düşük kiralama seviyeleri, evin gerekli tadilat ve bakımının ertelenmesine, yetersiz yapılmasına veya hiç yapılmamasına neden olmakla birlikte, bu tür tadilat gerektiren aksaklıklar, potansiyel kaza risklerini artırmaktadır (Shennasa vd., 2004). Evdeki kazaların çoğunluğu mutfakta, salonda ve banyoda olduğu bildirilmektedir. Aç ve susuz kalmanın kaza oluşumunu kolaylaştırdığı saptanmıştır (Conk vd., 2018). Çocuklara yönelik olası kaza türleri arasında düşmeler, yangınlar, boğulmalar, kesici/ezici/delici yaralanmalar, zehirlenmeler, elektrik çarpmaları ve ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalar bulunmaktadır (Alasya, 2012). Ev düzeniyle ilişkilendirilen risk faktörleri; güvenli bir şekilde muhafaza edilmeyen bıçaklar, ilaçlar, kimyasal maddeler, kaygan zeminler ve keskin kenarlı mobilyalar gibi, iç mekan düzenlemesinden oluşan faktörleri içermektedir (Zia vd., 2012).

Çocuğun yaş ve cinsiyeti, annenin yaş, eğitim düzeyi ve sosyoekonomik durumu gibi belirleyici özellikler, ev kazalarının sıklığını etkilemektedir (Çapık & Gürol, 2014). Kazaların küçük yaşta çocuklarda, özellikle de daha çok erkek çocuklarda görüldüğü; çocuk sayısının artmasıyla birlikte riskin arttığı, yaşı küçük, ev hanımı ve düşük maddi imkanlı olan annelerin çocuklarında, annelerinin eğitim düzeyi düşük olan çocuklarda ayrıca annenin psikiyatrik hastalıklarının, depresyonun veya aşırı stresin kaza riskini arttırdığı belirtilmektedir. Babanın, büyükanne ve büyükbabanın bakıma katılması, ebeveynlerin çocukla oyun oynaması ise riski azaltmaktadır (Conk vd., 2018; Qiu vd., 2014; Khanom vd., 2013). Ayrıca ev kazaları mevsim dönemine göre farklılık göstermekle birlikte olup, kış mevsiminde yanık vakaları fazla iken, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde düşme olayları ve zehirlenmeler artış göstermektedir (Yıldırım vd., 2016).

#### Çocuklarda Ev Kazalarını Önlemede Ebeveynlerin Bilgi ve Tutumları

Ev kazaları bütün dünyada önemli halk sağlığı sorunu olmakla birlikte her yıl artış göstermekte olup, bu durumun mağduru olan çocukların hastaneye yatış oranları yüksektir (Celeğ & Yardımcı, 2021). Araştırmalar, ev kazalarının bazen çevredeki tehlikeli koşullardan, bazen de dikkatsiz davranışlardan, ancak genellikle her ikisinin bir kombinasyonundan kaynaklandığını göstermektedir (Çınar, 2004). Annelerin çoğunluğu, çocukların karıştığı bir kaza durumunda, çocukları sorumlu tutma eğilimi, ev kazalarıyla ilgili sorumluluklarını genellikle çocuklarına yüklediği belirtilmiştir (Şekerci & İnal, 2016).

Annelerin, ev kazalarını önlemek adına çeşitli tedbirler almaları gereklidir. Bu tedbirleri alabilmeleri için, annelerin ev kazalarından korunma konusunda bilgi sahibi olmaları, önem teşkil etmektedir (Yıldız vd., 2012). Ev kazalarına dair yapılan çalışmalarda, evde kaza yaşayan çocukların ailelerinin, yanlış tutum ve davranışlara daha fazla eğilim gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, kazaya uğrayan çocukların ailelerinin, kazalara karşı önleyici önlemler alma konusunda yetersiz oldukları belirtilmiştir (Karatepe & Akış, 2013; Kurt Yılmaz & Aytakin, 2015; Yalaki vd., 2010). Yapılan bir diğer çalışmada ise çocuklarının ev kazası yaşayan ailelerin, ev

kazasından sonra evdeki eşyaların düzenlemesini yapıp önlem aldıkları bildirilmiştir (Evgin & Çalışkan, 2018). Annelere yönelik yapılan araştırmalar, ilk yardım konusundaki bilgi düzeyleri ile güvenlik önlemleri alma arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur, evlerinde ilk yardım çantası, acil durum telefonu ve yangın söndürme tüpü bulduran, ayrıca itfaiye ve ambulansın numarasını bilen annelerin, genel olarak ilk yardım bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Şekerci & İnal, 2016; Yeniyapı & Tokur, 2023). Üniversite mezunu annelerin, çocuk ev kazaları konusundaki farkındalıklarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu, anne eğitim düzeyi arttıkça, çocukların ev kazalarına maruz kalma riskinin azaldığı ve annelerin ev kazalarına karşı güvenlik önlemleri alma eğilimlerinin arttığı belirtilmiştir (Evgin & Çalışkan, 2018; Gülbetekin, 2020; Dönmez, 2018). Başka bir çalışmada ise annelerin şans faktörlerine olan inancı azaldıkça, ev kazalarını önlemek için aldıkları güvenlik önlemleri arttığı tespit edilmiş olup, birden fazla ev kazası geçiren çocukların ve annesine tanı konulmuş hastalığı olan çocukların kaza risklerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Yeniyapı & Tokur, 2023).

#### Çocukluk Döneminde Ev Kazalarını Önlemede Hemşirelerin Sorumlulukları

Ülkemizde meydana gelen kazaların sebep olduğu insan kaybı, yaralanma ve maddi zararlar, bireylerin, ailelerin ve ulusal ekonominin önemli ölçüde etkilenmesiyle sonuçlanmaktadır. Bu nedenle, ev kazalarını önlemek için koruyucu önlemlerin alınması öncelikli bir gerekliliktir (Baysal, 2006). Kaza kontrolü; erken dönemde ileri bakım ve iyileştirmeyi içeren, klasik halk sağlığı yaklaşımı olan, birincil, ikincil ve üçüncül koruma stratejileriyle zararın en aza indirilmesini hedefler (Baysal vd., 2005)

**Birincil Koruma:** Riskli bir nüfusta kaza, yaralanma veya sakatlık oluşumunu engellemek için belirli önlemlerin alınmasıdır (WHO, 2008). Hemşireler, birincil koruma düzeyinde ev kazalarını önlemek ve ev güvenliğini sağlamak için ebeveynleri bilgilendirme konusunda önemli roller üstlenirler (Sattler, 2009).

**İkincil Koruma:** Kaza sonrası erken teşhis ve acil müdahale ile yaralanma/sakatlık süresinin ve şiddetinin azaltılması hedeflenir. Hemşireler, gözlem yaparlar, araştırmalara katılırlar ve bireylere ev kazalarının risk faktörleri ve bu faktörlerin azaltılmasının önemi hakkında eğitim verirler. (Sattler, 2009).

**Üçüncül Koruma:** Ölüm ve sakatlık riskini en aza indirme, kaza sonrası yaralanmaların veya sakatlıkların sıklığını ve ciddiyetini azaltmayı hedefler (WHO, 2008). Sağlık sistemi içinde, acil servislerle uyumun sağlanması, hastane öncesi ile acil bakımdaki rehabilitasyonun niteliği, yaralanmanın ciddiyetini ve yaralanma sonrası sakatlıkların azaltılmasında önemli bir etkidir (Harvey vd., 2009).

Çocuklar, kendi kendilerini kazalardan koruma yeteneğine sahip olmadıklarından, güvenli bir çevrede yaşamaları için gerekli önlemlerin alınması ve yaşam alanlarının güvenliğinin düzenli olarak kontrol edilmesi, bu konuda sorumluluğu üstlenen erişkinlere aittir (Özmen vd., 2007). Hemşireler, ev kazası risklerini azaltma konusunda ebeveynlere sorumluluk almaları için farkındalık oluşturabilir ve bakım sağlayabilirler. Aileleri bilgilendirmek için eğitim materyalleri ve görseller kullanabilirler. Bu materyallerde, acil durum telefon numaraları (örneğin, 110, 112, 155 gibi) mutlaka yer almalıdır (Çalışkan & Balcı, 2018). Ayrıca eğitimler sırasında, ailelere çocukların gelişim düzeylerini dikkate alarak, güvenli davranışları ve kazalardan korunma için uygun yöntemler anlatılmalıdır (Gürcan, 2007). Hemşireler, ev ziyaretleri sırasında aile ve ev ortamı ile ilgili yaptıkları gözlemler sonucu, ev kazası risklerini belgeleyerek, risklerin azaltılmasına ve diğer sağlık ekibi üyeleriyle iş birliği yaparak, gerekli birimleri bilgilendirme imkanlarına sahiptirler (Gündüz & Aytekin, 2015). Ev kazaları, ev içinde yapılabilecek basit düzenlemeler ve çocuklarla daha sık vakit geçiren annelere düzenli olarak sunulacak eğitimlerle önlenabilir. Bu şekilde ailelerin farkındalık kazandırılması hedeflenerek, ev kazaları oluşumunun önlenmesine katkı sağlanabilir (Turan vd., 2010). Ev kazaları, tıbbi ilaç ve kimyasal temizlik maddelerin (çamaşır suyu, tuz ruhu vb.) evdeki çocuğun ulaşamayacağı güvenli yerlerde saklanması, tencere/çaydanlık gibi araçların ocağın arka kısmında kullanılması, kibrit veya çakmak gibi malzemelerin çocuğun ulaşamayacağı yerlerde muhafaza edilmesi, elektrik prizlerinin kapatılması ve ya çocuk korumalı priz kapaklarının kullanılması., halı ve paspasların kaymaz tabanlı veya sabitlenmiş olması gibi basit önlemlerle önemli ölçüde azaltılabilir (Barcelos vd., 2018; Silva vd., 2016; Lozano vd., 2012; Rezapur-Shahkolai vd., 2017). Çocuğun güvenliği için ortamın risksiz hale getirilmesi veya çocuğun kazalara karşı güvenli duruma getirilmesi amacıyla alınabilecek tedbirler; elektrik kablolarının görünmeyecek konuma alınması, elektrik prizlerinin kapatılması, sigara, çakmak, kibrit gibi ateş üreten eşyaların ve elektrikli aletlerin ulaşamayacak yerde tutulması, çamaşır suyu, tuz ruhu gibi inhale edilebilecek kimyasal maddelerin çocuğun bulunduğu ortamda kullanılmaması, evde toksik etki oluşturabilen (zehirlenme riski için) bitkilerin bulundurulmaması, kimyasal maddelerin kilitli ve çocuk açısından ulaşılması zor dolaplarda tutulması (Baysal vd., 2005), kıyafetlerin sentetik gibi kolay yanabilen malzemeden olmaması, evlerde duman dedektörü bulunmasının zorunlu hale getirilmesi, mobilyaların çocuğa uygun risk teşkil etmeyecek tasarım ve yapıda olması, pencere ve merdivenlerde güvenlik için parmaklık sisteminin kullanılması, 'sıcak' kelimesinin anlamının çocuğa öğretilmesi, açısından oyun aracı olarak



kullanılmaması, küçük ve parçaları ayrılan objelerin çocuğun ulaşamayacağı yerde tutulması, evde masa örtüsünün boğulma riski açısından çocuğun bulunduğu ortamlarda kullanılmaması, yatak parmaklıklarının arasındaki mesafenin yaklaşık 6 cm olması, ocakta yemek pişirilen mutfak eşyalarının çocuğun uzanamayacağı şekilde arkada tutulması, saplarının içe dönük olması, çocuğun bulunduğu ortamda çay, kahve gibi sıcak içeceklerin bırakılmaması (Kan Öntürk & Balcı, 2015), ev çevresindeki açık alanlarda bulunan su çukurlarının doldurulması, üstünün kapatılması veya etrafının ulaşılmayacak şekilde çitle çevrilmesi, havuzda yüzen çocuk için boğulma riskine karşı çocuğa kolluk takılması, ev içerisinde içi su dolu kap bulundurulmaması, çocuğun banyo esnasında tek başına bırakılmaması, banyo içinde kaymayı engelleyecek materyaller kullanılması (Brenner & Taneja, 2010), musluk suyunun sıcaklığının çocuğa göre ayarlanması, devrilebilecek ev eşyalarının yere veya duvara sabitliğinin sağlanması, çocuğa kaymaya bağlı düşmelerin önlenmesi için çorap ya da terlik giydirilmesi, düşme riskine karşı kıyafet boyunun iyi ayarlanması, çocuğun yüksek yerlerde (bebek sandalyesi, masa gibi) denetimsiz bırakılmaması, ev ortamının aydınlatılmasının iyi sağlanması, evin zemininde kaymaya bağlı düşmelere sebep olabilecek halı, paspas, kilim gibi ev eşyalarının kullanılmaması, ıslak zeminlerin her zaman kurulması, içeriğinde pil olan aletler ya da oyuncakların çocuğun bulunduğu ortamda bulundurulmaması, çocuğun kıyafetinde yutma ve batma riskine karşı düğme, nazar boncuğu veya iğne bulundurulmaması, çocuklara beslenme esnasında risk oluşturabilecek küçük parçalı besinlerin verilmemesi, çocuklarda ve bebeklerde pudra kullanılmaması, çocuğun uyuması yada uyutulması esnasında yüzüne tülbent örtülmemesi, bebekle aynı yatakta yatılmaması ile özetlenebilir (Kılıç vd., 2013; Tanır, 2017; Törüner ve Büyükgöneç, 2017; Karadeniz, 2018).

## Sonuç ve Öneriler

Ev kazalarını önleme konusunda eğitimin kilit bir yaklaşım olduğu belirtilmiş olup, ailelere verilecek eğitimle, nerede ne yapmaları gerektiği öğretilbilir ve farkındalıkları artırılabilir (Tural vd., 2015; Altuntaş vd., 2013; Çelik, 2014). Kazaların önlenmesi ve azaltılmasında ailelere verilecek eğitimde hemşirenin sorumluluğu büyüktür. Bu kapsamda birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan sağlık ekibinin, ev ziyareti yaparak evlerdeki risk faktörleri belirlenmeli, bu konuda aile bilgilendirilmeli, gerekirse farklı kurum ve kuruluşlardan bu konuya destek sağlanmak amacı ile iş birliği yapılmalıdır. Ayrıca ev kazaları sonrası sağlık kurumlarına başvuran hasta yakınlarından kazaya sebebiyet veren sorunun tespiti yapıp, soruna yönelik müdahalelerde bulunulmalıdır.

Ülkemizde çocukluk döneminde ev kazaları konulu araştırmaların kısıtlı olduğu görülmüş olup, bu konuyla ilgili çalışmaların çoğaltılması, kazaların azalması için gerekli verilere ulaşılması gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Özcebe, H. (2005). "Çocuk ve kazalar" III. *Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi Bildiri Özetleri Sosyal Pediatri Dergisi Özel Sayısı*, 154-163.
- World Health Organization. (2008). World report on child injury prevention. Erişim tarihi: 28. 12. 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563574>
- Tanır, F. (2017). *Yaralanmalar, kazalar ve ilkyardım*. Akbaba, M., & Demirhindi, H. (Eds.), Temel Halk Sağlığı içinde (s. 155-163). Akademisyen Kitabevi.
- Özcebe, H. (2012). *Kazalar ve güvenli toplumlar*. Güler, G., & Akın, L. (Eds.), Halk Sağlığı Temel Bilgiler (Genişletilmiş 2.baskı) içinde (s. 1134-1142). Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Karatepe, T. U., & Ekerbiçer, H. Ç. (2017). "Çocuklarda ev kazaları". *Sakarya Tıp Dergisi*, 7(1), 69-73.
- Kılıç, B., & Demiral, Y. (2006). "İzmir'de Bir Gecekondu Bölgesinde Evde Yaralanma İnsidansı." *Toplum Hekimliği Bülteni*, 25(3), 27-32.
- Peden, M., Oyegbite, K., & Smith, J. (2008). World report on child injury prevention (1st ed.). World Health Organization.
- Demirköse, H., Yapar, D., & Özkan, S. (2021). "0-6 yaş grubu çocuğu olan annelerin sağlık okuryazarlığı düzeyi ve çocukların ev kazası geçirme durumu ile ilişkisi." *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 31(2), 74-82.
- Şentepe, T., & Kahriman, İ. (2022). "Acil Servise Başvuran ve 1-6 Yaş Grubu Çocuğu Olan Annelerin Ev Kazalarına Yönelik Güvenlik Önlemlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi." *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 1211-1220.
- Ateş, E., & Set, T. (2018). *Ev Kazalarının Tanımı ve Temel Özellikleri*. İ. Kahriman, H. Karadeniz, A. Şahin, & Ö. Tatlı (Eds.), *Çocukluk Kazalarında Acil Yaklaşım* içinde (s. 1-4). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Chisholm, A., Watson, M. C., Jones, S. J., & Kendrick, D. (2017). "Child injury prevention: A survey of local authorities and health boards." *International Journal of Health Promotion and Education*, 55(4), 205-214.
- Yıldırım, S., Karsen, H., & Çadircı, D. (2016). "Ev kazaları nedeniyle acil servise başvuran hastaların değerlendirilmesi." *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(1), 68-73.
- Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, H. B., & Bolışık, B. (2018). *Pediatri Hemşireliği* (2. Baskı). Ankara: Özyurt Matbaacılık.
- Shenassa, E. D., Stubbendick, A., & Brown, M. J. (2004). "Social disparities in housing and related pediatric injury: A multilevel study." *American Journal of Public Health*, 94(4), 633-639.
- Zia, N., Khan, U. R., Razzak, J. A., Puvanachandra, P., & Hyder, A. A. (2012). Understanding unintentional childhood home injuries: Pilot surveillance data from Karachi, Pakistan. *BMC Research Notes*, 5, 37.
- Elmas, E. G., Durna, Z., & Akın, S. (2020). Çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemleri ve ilk yardım uygulamaları konusundaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Jaren*, 6, 267-279.
- Alasya, E. (2012). *1-6 yaş grubu çocuklarda ev kazası görülme sıklığı ve annelerin ev kazaları ile ilgili uygulamalarının belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa.
- Celep, G., & Yardımcı, F. (2021). "Annelerin evde gerçekleşen istenmeyen yaralanmaların önlenmesine ilişkin aldıkları güvenlik önlemleri." *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(2), 96-106.
- Çınar, N. D. (2004). "0-6 yaş grubu çocukların ev kazalarından korunmasında ailenin rolü." *Klinik Çocuk Forumu*, 62-66.
- Şekerci, E., & İnal, S. (2016). "Hastanede yatan 0-6 yaş grubu çocukların annelerinin ev kazaları konusundaki bilgi ve uygulamalarının incelenmesi." *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(3), 160-172.
- Evgin, D., & Çalışkan, Z. I. (2018). "Çocuklarda görülen ev kazaları ve annelerin kazalardan korumaya yönelik uygulamaları." *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11, 671-678.

- Gülbetekin, E. (2020). Annelere Verilen Eğitimin 0-3 Yaş Grubu Çocuklarda Ev Kazaları Farkındalığına Etkisi. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum.
- Dönmez, C. Y. (2018). *1-4 Yaş Arası Çocuk Sahibi Annelerin Ev Kazalarını Önlemeye Yönelik Uygulamalarının Belirlenmesi*. (Tıpta Uzmanlık Tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Karatepe, T. U., & Akış, N. (2013). “0-6 yaş çocuklarda ev kazası geçirme sıklığı ve ilişkili faktörler.” *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 39(3), 165–168.
- Kurt Yılmaz, F., & Aytakin, A. (2015). “0-6 yaş grubu çocuklarda ev kazaları.” *Sağlık Bilimleri Ve Meslekleri Dergisi içinde* (Cilt 2, ss. 22–32).
- Yalaki, Z., Taşar, M. A., Kara, N., & Dallar, Y. (2010). “Sosyoekonomik düzeyi düşük olan ailelerin ev kazaları hakkında bilgi düzeylerinin ölçülmesi.” *Akademik Acil Tıp Dergisi*, (6), 129–133. doi:10.4170/jaem.2010.95866
- Özmen, D., Ergin, D., Şen, N., & Çetinkaya, A. Ç. (2007). “0-6 yaş grubu çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin tanınması.” *Aile ve Toplum Dergisi*, 3, 13-20.
- Turan, T., DüNDAR, S. A., Yorgancı, M., & Yıldırım, Z. (2010). “0-6 yaş grubu çocuklarda ev kazalarının önlenmesi.” *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi*, 16(6), 552-557.
- Barcelos, S. R., Del-Ponte, B., Santos, I., & Interventions to reduce accidents in childhood: A systematic review. *Journal de Pediatria*, 617, 17-34.
- Silva, E. C. S., Fernandes, M. N. F., Sa, M. C. N., Souza, L. M., Gordon, A. S. A., Costa, A. C. P. J., et al. (2016). “The effect of educational intervention regarding the knowledge of mothers on prevention of accidents in childhood.” *The Open Nursing Journal*, 10, 113-121.
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., et al. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the global burden of disease study. *Lancet*, 380, 2095-2128.
- Rezapur Shahkolai, F., Afshari, M., Moghimbeigi, A., & Hazavehei, S. M. (2017). “Home related injuries among under five year children and mothers’ care regarding injury prevention in rural areas.” *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 24, 354-362.
- Tural Büyük, E., Çavuşoğlu, F., & Teker, E. (2015). Defining the security measures taken by mothers with zero to six years old children against home accidents. *Journal of Duzce University Health Sciences Institute*, 5(3), 17-22.
- Çelik, S. (2014). “Nursing role on prevention of injury/accident to people with mental disability.” *Journal of Contemporary Medicine*, 4(Supp), 91-97.
- Altuntaş, M., Kaya, M., Demir, Ş., Oyman, G., Metecan, A., Rastgel, H., et al. (2013). “Determination of preventable accidents in children between the ages of 0-14 and taking measures associated with them.” *Smyrna Medical Journal*, 1, 28-33.
- Baysal, S. U., Yıldırım, F., & Bulut, A. (2005). *Çocuk güvenliği: Yaralanmalardan ve zehirlenmelerden korunma güvenlik kontrol listesi*. İstanbul Tıp Fakültesi Basımevi, İstanbul.
- Brenner, R. A., & Taneja, G. (2010). Injury prevention: Drowning. In *Encyclopedia on Early Childhood Development*.
- Kılıç, M., Polat, S., & Çimen, S. (2013). *Çocuklarda gastrointestinal sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı*. Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., & Bolışık, B. (Editörler), *Pediatric Hemşireliği içinde* (s. 659-689). Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Kan Öntürk, Z., & Balcı, S. (2015). “Çocukluk çağı yaralanmaları: Güvenli ev ortamı oluşturma.” *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 4(1), 41-47.
- Törüner, E. K., & Büyükgöncü, L. (2017). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.

- Karadeniz, H. (2018). *Ev kazalarını önlemeye yönelik önlemler*. Kahriman, İ., Karadeniz, H., Şahin, A., & Tatlı, Ö. (Editörler), *Çocukluk Çağı Kazalarına Acil Yaklaşım* içinde (s. 1-4). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Ugur Baysal, S. (2006). Birinci A. “Çocukluk çağında kazalar ve yaralanma kontrolü.” *Türkiye Klinikleri J Pediatr*, 2, 64-79.
- Sattler, B. (2009). “Environmental health risks: At home, at work, and in the community.” In Maurer, F. A., & Smith, C. M. (Eds.), *Community Public Health Nursing Practice* (ss. 238-265). Saunders.
- Harvey, A., Towner, E., Peden, M., Soori, H., & Bartolomeos, K. (2009). Injury prevention and the attainment of child and adolescent health. *Bulletin of the World Health Organization*, 87, 390-394.
- Gündüz, G., & Aytekin, A. (2015). “Annelerin çocuklarını ev kazalarından korumaya yönelik tutumları ve etkileyen faktörler.” *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 5(3), 184-192.
- Çalışkan, S. B., & Balcı, S. (2018). Resim yöntemi ile ev kazaları risklerinin alınan önlemlerin belirlenmesi. *DeuHefed*, 11(2), 137-146.
- Tezcan, S., Aslan, D., Yardım, N., Demiröz, A. S., Coşkun, E., Cengiz, G., ... Çelebi, M. (2001). “Ankara ili Altındağ merkez 1 nolu sağlık ocağı bölgesinde kaza sıklığının saptanması ve kazaların bazı faktörlerle ilişkisinin belirlenmesi.” *Ege Tıp Dergisi*, 40(3), 165-173.
- Yıldırım, N., & Kublay, G. (2012). “1-4 yaş dönemi çocukların ev kazası sıklığı ve risk faktörleri.” *15. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi* (s. 865-867). Bursa.
- Gürçan, A. (Ed.). (2007). “0-6 yaş grubu çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin tanımlanması.” *Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Eğitim - Kültür ve Araştırma Dergisi*, 3(12), 13-20.
- Yılmaz Kurt, F., & Aytekin, A. (2015). 0-6 yaş grubu çocuklarda ev kazaları [Home accidents in children aged 0-6 years]. *HSP*, 2(1), 22-32.
- Çapık, C., & Gürol, A. P. (2014). “Eğitimin annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik tedbirlerini tanımlama yetilerine etkisi” [Effect of education on mothers' capability of identification of safety precautions of home accidents]. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 4(3), 87-94.
- Qiu, X., Wacharasin, C., Deoisres, W., Yu, J., & Zheng, Q. (2014). Characteristics and predictors of home injury hazards among toddlers in Wenzhou, China: A community-based cross-sectional study. *BMC Public Health*, 14, 638.
- Khanom, A., Hill, R. A., Brophy, S., Morgan, K., Rapport, F., & Lyons, R. (2013). Mothers' perspectives on the delivery of childhood injury messages: A qualitative study from the Growing Up in Wales, Environments for Healthy Living Study (EHL). *BMC Public Health*, 13, 806.
- Yeniyapı, A., & Tokur Kesgin, M. (2023). “Anaokulu çocuklarının annelerinin ev kazalarına yönelik aldıkları güvenlik önlemleri ile sağlık inancı arasındaki ilişki: Kesitsel ve korelasyonel çalışma.” *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(1).

## DEPREMİN ÇOCUKLAR ÜZERİNDEKİ RUHSAL ETKİLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Derya YANIK**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8004-6786>**

**E-Posta: [d.oruclu@hotmail.com](mailto:d.oruclu@hotmail.com)**

**Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Batman, Türkiye.**

**Dr. Öğr. Üyesi Rukiye ARSLAN**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2043-5664>**

**Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Batman, Türkiye.**

**E-Posta: [rkvarsan@gmail.com](mailto:rkvarsan@gmail.com)**

### Özet

Son yıllarda doğal afetlerin şiddet ve sıklığının giderek arttığı ve milyonlarca kişinin afetlerden etkilendiği bilinmektedir. Afetlerde yaşamını yitiren insanların önemli bir kısmını çocuklar oluşturmakla birlikte çocukların kırılgan yapısı onların afetlerden etkilenme oranını artırmaktadır. Herhangi bir afet sonrasında çocuklar; yaralanma, ailesinden veya yakınlarından birinin yaralanması/ölümü, evini, oyuncaklarını ve oyun alanını kaybetme, üzücü olaylar yaşama, medya aracılığıyla istenmeyen görüntülere maruz kalma gibi birçok durumla karşılaşabilmektedir. Bazen de afeti direkt olarak yaşamamış olmasına rağmen medya aracılığıyla afet görüntülerine maruz kalma veya afete ilişkin konuşmalara şahit olma da çocuğu olumsuz etkileyebilmektedir. Deprem gibi kitlesel etkisi olan bir afette incinebilir grupların başında çocuklar gelmektedir. Depreme maruz kalmanın çocuklarda travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, depresyon, intihar eğilimi, madde kullanım bozukluğu, yeme ve uyku bozuklukları gibi ruhsal sorunlara ek olarak iletişim problemleri, zayıf akademik başarı, sosyal ilişkilerde bozulma, öfke, korku, öz güven eksikliği, saldırganlık, kişilik değişiklikleri gibi davranış ve uyum sorunlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır. Ancak çocuğun yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, tıbbi ve ruhsal travma öyküsü, çocuğun ebeveynlerinin ve yakınlarının kaybı depremin çocuklar üzerindeki travmatik etkilerini belirleyen faktörlerdir. Bu nedenle depremin çocuklar üzerindeki etkilerini ve ortaya çıkan belirtileri fark edebilmek erken müdahale ve rehabilitasyon açısından oldukça önemlidir. Sonuç olarak doğal afetler açısından kırılgan grupta bulunan çocukların afetin zararlı etkilerinden korunabilmesi, afet sonrasında çocuk ihmal ve istismarının azaltılabilmesi, çocuğun güvenliğinin, fiziksel ve ruhsal sağlığının geliştirilebilmesi için kapsamlı stratejiler ve afet politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Ülkemizin deprem kuşağında olması ve çocukların afetten etkilenen kırılgan gruplar içerisinde bulunduğu gerçeği göz önüne alındığında; Türkiye’de afet yönetimi politikasının güçlendirilmesi, afet müdahale planlarını uygulanabilir nitelikte olması, ebeveyn ve çocukların afetlere ilişkin medya okur-yazarlığının geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal afetler, deprem, çocuklar, travma, müdahale yöntemleri.

## PSYCHIATRIC EFFECTS OF THE EARTHQUAKE ON CHILDREN

### Abstract

It is known that the severity and frequency of natural disasters have increased in recent years and millions of people have been affected by disasters. While a significant portion of people who lose their lives in disasters are children, their fragile nature increases their risk of being affected by disasters. After any disaster, children; they may encounter many situations such as injury, injury/death of a family member or relative, losing their home, toys and playground, experiencing sad events, and being exposed to unwanted images through the media. Sometimes, even though the child has not directly experienced the disaster, being exposed to disaster images through the media or witnessing disaster-related conversations can also negatively affect the child. Children are among the most vulnerable groups in a mass-impact disaster such as an earthquake.. Exposure to earthquakes can cause psychological problems such as post-traumatic stress disorder, anxiety, depression, suicidal tendencies, substance use disorders, eating and sleeping disorders in children, as well as communication problems, poor academic success, deterioration in social relations, anger, fear, lack of self-confidence, aggression, it is emphasized that it may lead to behavioral and adaptation problems such as personality changes. However, the child's age, gender, educational level, medical and psychological trauma history, and the loss of the child's parents and relatives are the factors that determine the traumatic effects of the earthquake on children. Therefore, being able to recognize the effects of the earthquake on children and the resulting symptoms is very important for early intervention and rehabilitation. As a result, comprehensive strategies and disaster policies need to be developed in order to protect children in the vulnerable group in terms of natural disasters from the harmful effects of the disaster, to reduce child neglect and abuse after the disaster, and to improve the child's safety, physical and mental health. Considering the fact that our country is in an earthquake zone and that children are among the vulnerable groups affected by disasters; It is recommended to strengthen the disaster management policy in Turkey, make disaster response plans applicable, and improve the media literacy of parents and children regarding disasters.

**Keywords:** Natural disasters, earthquake, children, trauma, intervention methods.

## GİRİŞ

İnsanların olağan yaşam düzenlerini bozarak can ve mal kaybına neden olan, toplumun uyum sağlama kapasitesine, sosyal ve ekonomik faaliyetlerine zarar veren ve dışarıdan yardım gereksinimine yol açan ekolojik olaylar, afet olarak tanımlanmaktadır (Çakmak ve ark., 2018; Yorulmaz ve Karadeniz, 2021). Afetler doğal olarak oluşabildiği gibi insan kaynaklı da ortaya çıkabilmektedir (Yorulmaz ve Karadeniz, 2021). Son on yılda dünya çapında yaklaşık 1.5 milyon insanın afetlerden etkilendiği, afetlerin şiddet ve sıklığının giderek arttığı bildirilmektedir (Simonds ve ark.,2022;Gözübüyük ve ark., 2015; ). Güncel çalışmalar, iklim değişikliği sonucu doğal afetlerin sıklığında artış meydana geleceğini ve yeni normalin çoklu afetlerle mücadele etmek olacağını vurgulamaktadır (Edwards, 2024). Türkiye, doğal ve yapay kaynaklı afetler açısından riskli olup her yıl pek çok afetin yaşandığı bir ülkedir (Yorulmaz ve Karadeniz, 2021). Türkiye nüfusunun yaklaşık %98'inin deprem açısından riskli bölgelerde yaşadığı gerçeği depremle her an karşı karşıya kalabileceğimizi göstermektedir (Aral, 2023). Nitekim yüzyılın felaketi olarak adlandırılan ve Türkiye'de 6 Şubat 2023'te meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremde 13,5 milyon kişinin doğrudan etkilendiği belirtilmiştir (Ediz ve Yanık, 2024).

Afetlerin zararlı etkileri açısından en riskli ve kırılgan grupta bulunan bireylerin kadınlar ve çocuklar olduğu bilinmektedir (Ahsanuzzaman ve İslam, 2020; Gözübüyük ve ark., 2015). Afetlerde yaşamını yitiren insanların önemli bir kısmını çocuklar oluşturmakla birlikte çocukların kırılgan yapısı onların afetlerden etkilenme oranını artırmaktadır (Limoncu ve Atmaca, 2018). Afetler insanların fiziksel, biyolojik ve sosyal çevrelerinde tahribatlara neden olmanın yanı sıra ruhsal sağlığı üzerinde de olumsuz etkiler bırakmakta ve sonuç olarak bireylerin sağlık ve refah seviyesini bozmaktadır (Raccanello ve ark., 2023a). Doğal afetlere maruz kalmak çocuklar ve ergenler için ciddi olumsuz kısa ve uzun vadeli etkilere yol açabilmekte, gelişim dönemlerine göre farklılık göstermekle birlikte çocuklarda bazı duygusal ve davranışsal problemlere neden olabilmektedir (Raccanello ve ark., 2023a; Aral, 2023). Bu nedenle bu çalışmada depremin çocuklar üzerindeki ruhsal ve davranışsal etkileri ile uygulanabilecek müdahale yöntemleri hakkında bilgi verilmektedir.

## Depremi Çocuklar Üzerindeki Ruhsal ve Davranışsal etkileri

Doğal afetler dünyanın her yerinde görülmektedir ancak çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen sel ve deprem gibi afetler, toplumun yoksul kesimleri başta olmak üzere birçok kişinin afetlerin olumsuz etkilerini uzun süre yaşamasına yol açmaktadır (Ahsanuzzaman ve İslam, 2020). Travmatik olaylar hemen hemen herkeste kısa ya da uzun vadeli olumsuz etkiler bırakmakla birlikte özellikle çocuk ve ergenlerde

bıraktığı psikolojik etkilerin daha kritik nitelikte olduğu bilinmektedir (Danışman ve Okay, 2017). Çocukların ruhsal yapılarının yetişkinlerden farklı olması ve çocuklarda merkezi sinir sistemi ile bilişsel işlevlerin tam olarak olgunlaşmamış olması travmatik olayların çocuklarda daha kalıcı ve derin izler bırakmasına yol açabilmektedir (Limoncu ve Atmaca, 2018; Danışman ve Okay, 2017). Afetlere maruz kalan çocukların; beslenme yetersizlikleri, temiz suya erişememe, bulaşıcı hastalıklar gibi sorunlar yaşadıkları, taciz ve tecavüze maruz kalabildikleri ve çocuklarda ruhsal sağlık sorunlarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir. (Yorulmaz ve Karadeniz, 2021). Afetlerden sonra çocuğun yaşı ve bulunduğu gelişim dönemine bağlı olarak çocuklarda farklı bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkiler görülebilmektedir (Dursun, 2023; Nuttman-Shwartz, 2019; Yorulmaz ve Karadeniz, 2021).

Büyük depremler sonrasında insanların çoğu ağır stres ve travma yaşayabilmektedir. Ancak depremin süresi ve etki büyüklüğü, kişinin depreme karşı hazırlıklı olup olmadığı, bireysel özellikleri ve başa çıkma yöntemleri, geçmiş yaşam deneyimleri, sosyal destek sistemleri ve psikiyatrik bozukluk öyküsünün varlığı kişinin travmaya vereceği tepkiyi etkilemektedir (Dursun, 2023). Herhangi bir afet sonrasında çocuklar; yaralanma, ailesinden veya yakınlarından birinin yaralanması/ölümü, evini, oyuncaklarını ve oyun alanını kaybetme, üzücü olaylar yaşama, medya aracılığıyla istenmeyen görüntülere maruz kalma gibi bir çok durumla karşılaşabilmektedir (Gözübüyük ve ark., 2015; Aral, 2023). Bazen de afeti direkt olarak yaşamamış olmasına rağmen medya aracılığıyla afet görüntülerine maruz kalma veya afete ilişkin konuşmalara şahit olma da çocuğu olumsuz etkileyebilmektedir (Aral, 2023). Yapılan bir çalışmada 2011 yılında meydana gelen büyük Japonya depreminden sonra deprem görüntülerine maruz kalan çocuklarda psikolojik sorunlar görüldüğü belirtilmektedir (Ohnuma ve ark., 2023).

Deprem gibi kitlesel etkisi olan bir afette incinebilir grupların başında çocuklar gelmektedir. Ancak çocuğun yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, tıbbi ve ruhsal travma öyküsü, çocuğun ebeveynlerinin ve yakınlarının kaybı depremin çocuklar üzerindeki travmatik etkilerini belirleyen faktörlerdir (Dursun, 2023). Travmatik olaylar endokrin ve sinir sistemini etkileyebilir ve aşırı stres nedeniyle beyinde yapısal değişikliğe neden olabilir (Efendi ve ark.,2023). Depreme maruz kalmanın çocuklarda travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, depresyon, intihar eğilimi, madde kullanım bozukluğu, yeme ve uyku bozuklukları gibi ruhsal sorunlara ek olarak iletişim problemleri, zayıf akademik başarı, sosyal ilişkilerde bozulma, öfke, korku, öz güven eksikliği, saldırganlık, kişilik değişiklikleri gibi davranış ve uyum sorunlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır (Aral, 2023; Burkhart ve ark, 2023; Limoncu ve Atmaca, 2018; Edwards ve ark.,2024). 2023 yılında Türkiye’de meydana gelen deprem sonrası yapılan bir çalışmada depremden etkilenen ve çocuk psikiyatri polikliniğine



başvuran ergenlerin %81.6'sının akut stres bozukluğu semptomları gösterdiği ve % 61.7'sinde ilaç tedavisine başlandığı bildirilmiştir (Efendi ve ark., 2023). Bu nedenle depremin çocuklar üzerindeki etkilerini ve ortaya çıkan belirtileri fark edebilmek erken müdahale ve rehabilitasyon açısından oldukça önemlidir. Travmatik olaylardan ruhsal olarak etkilenen çocuklarda görülebilen belirtiler genel olarak dört kategoride ele alınmaktadır. Bunlar;

1. Fizyolojik/ Somatik Tepkiler: Aşırı uyarı ve irkilme, uyku bozuklukları( yalnız uyuyamama, kabus, karabasan, uyku terörü), iştah ve nefes alma problemleri, baş ve karın ağrısı, mide bulantısı
2. Bilişsel Tepkiler: Çaresizlik, umutsuzluk, değersizlik duygusu, düşük öz güven, intihar ve ölüm düşüncesi, bellekte bozulma.
3. Duygusal Tepkiler: Kaygı, öfke, huzursuzluk, gerginlik, suçluluk, utanç, ağlama, üzüntü.
4. Davranışsal tepkiler: Hiperaktivite, dikkat sorunları, regresif davranışlar (parmak emme, alt ıslatma, fetüs pozisyonu alma), dürtü kontrolünde azalma, riskli davranışlar sergileme (Danışman ve Okay, 2017; Limoncu ve Atmaca, 2018; Short ve ark.,2023).

Literatürde daha çok afetler ve depremlerin travmatik etkilerine ilişkin çalışmalar bulunsa da sınırlı sayıda çalışma doğal afetlere maruz kalmanın olumlu etkilerini bildirmiştir. Depremden sonra baş etme stratejileri gelişmiş olan bazı çocuklarda daha fazla sorumluluk alma, bakım, fedakarlık, ilişki ve iletişim kurma, özgecilik gibi prososyal davranışlarda artış görüldüğü bildirilmiştir (Nuttman-Shwartz, 2019; Raccanello ve ark., 2023a).

### **Deprem Mağduru Çocuklara Uygulanabilecek Müdahale Yöntemleri**

Erken çocukluk döneminde meydana gelen travmatik olayların etkisi kişinin tüm yaşamını olumsuz etkileyebilir (Ahsanuzzaman ve Islam, 2020). her yıl milyonlarca çocuğun afetlerin doğrudan veya dolaylı etkilerine maruz kaldığı düşünüldüğünde, afet sonrası müdahale çalışmaları daha az komplikasyon ve daha kaliteli bir yaşam için vazgeçilmez bir önem kazanmaktadır (Ramezankhani ve Sabouri, 2023; Çakmak ve ark. 2018).

Bir afetin ardından genelde afetzedelerin fiziksel ve maddi ihtiyaçlarına odaklanılır ancak bu durum bireylerin psikolojik ihtiyaçlarının göz ardı edilmesine neden olabilir (Çakmak ve ark. 2018; Efendi ve ark., 2023). Diğer doğal afetlerde olduğu gibi deprem de bireylerin günlük rutinlerini bozma ve başa çıkma stratejilerini etkileme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle çocukların bir depremle karşılaşmadan önce baş etme kapasitelerinin, duygusal esnekliklerinin ve dayanıklılığının artırılması amacıyla psiko-eğitim çalışmalarının yapılmasının etkili olduğu bildirilmiştir (Raccanello ve ark., 2023b; Simons ve ark., 2022).

Deprem sonrası müdahale, ortaya çıkan psikolojik tepkiler göz önüne alınarak akut dönem, kısa dönem ve uzun dönem müdahaleleri şeklinde planlanmalıdır (Danışman ve Okay, 2017). Çocuklarda afet sonrası travmanın etkilerini azaltmak amacıyla uygulanacak müdahaleler geçmiş ve gelecek arasındaki bağlantıyı sürdürecektir şekilde hem fiziksel ihtiyaçlar hem psikolojik ihtiyaçları hem de günlük rutinler, aile bağları ve sosyal ilişkileri kapsayacak şekilde düzenlenmelidir (Limoncu ve Atmaca, 2018; Efendi ve ark., 2023; Gözübüyük ve ark., 2015). Afetin çocuklar üzerindeki ruhsal etkilerini azaltmada ebeveynlerin davranışları ve kaygı seviyesi, öğretmenlerin ve akranların destek seviyesinin etkili olduğu bilinmektedir (Short ve ark., 2023; Aral, 2023). Bu nedenle deprem sonrasında kısa dönemde çocuğa güvenli bir ortam sağlanması, çocuğun merak ettiği sorularına cevap alabileceği şekilde bir yetişkinle iletişim halinde olması, sakinleşmesi ve rahatlamasına yardımcı olmak amacıyla oyun ve hikayelerin kullanılması ve psikolojik ilk yardım alabilmesi oldukça önemlidir (Yorulmaz ve Karadeniz, 2021; Dursun, 2023; Dyregrov ve ark.,2018). Deprem travmasının etkilerinin azaltılması için orta ve uzun dönemde ise travma odaklı bilişsel davranışçı terapi (BDT), göz hareketinin duyarsızlaştırılması ve yeniden işlenmesi (EMDR), kabul ve kararlılık terapisi (ACT), travma ve keder bileşeni terapisi gibi psikoterapi yöntemleri ile yoga, gevşeme becerileri, bilişsel korku azaltma, duygu temelli çizim gibi müdahale yöntemleri kullanılabilmektedir (Burkhart ve ark., 2023).

## Sonuç ve Öneriler

Önümüzdeki yıllarda afetlerin sıklığı ve şiddetinin artacağı ve beraberinde toplumların birçok sorunla karşı karşıya kalacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Bu nedenle ekonomik ve coğrafi yıkımları ön görebilmek, afetler oluşmadan önleyici çalışmalar yapabilmek ve afetler meydana geldiğinde organize müdahalelerde bulunabilmek gerekmektedir. Doğal afetler açısından kırılgan grupta bulunan çocukların afetin zararlı etkilerinden korunabilmesi, afet sonrasında çocuk ihmal ve istismarının azaltılabilmesi, çocuğun güvenliğinin, fiziksel ve ruhsal sağlığının geliştirilebilmesi için kapsamlı stratejiler ve afet politikalarının geliştirilmesi oldukça önemlidir. Ülkemizin deprem kuşağında olması ve çocukların afetten etkilenen kırılgan gruplar içerisinde bulunduğu gerçeği göz önüne alındığında; Türkiye’de afet yönetimi politikasının güçlendirilmesi, afet müdahale planlarını uygulanabilir nitelikte olması, ebeveyn ve çocukların afetlere ilişkin medya okur-yazarlığının geliştirilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ahsanuzzaman, & Islam, M.Q. (2020). Children's vulnerability to natural disasters: Evidence from natural experiments in Bangladesh. *World Development Perspectives*, 19, 100228. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100228>.
- Aral, N. (2023). Depremin Çocuklar Üzerindeki Etkileri. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*, 6 (11), 93-105.
- Burkhart, K., Agarwal, N., Kim, S., Neudecker, M., & Ievers-Landis, C.E. (2023). A Scoping Review of Trauma-Informed Pediatric Interventions in Response to Natural and Biologic Disasters. *Children*, 10, 1017. <https://doi.org/10.3390/children10061017>
- Çakmak, H., Ocaktan, M.E., & Akdur, R. (2018). Doğal Afetler, Eşitsizlikler ve Sağlık Sonuçları. Akın A,(Editör). Eşitsizlikler ve Sağlık Sonuçları. Türkiye Klinikleri, 1. Baskı, 88-94. Ankara.
- Danışman, I.G., & Okay, D. (2017). Afetlerin Çocuk ve Ergenler Üzerindeki Etkileri ve Müdahale Yaklaşımları. *Turkiye Klinikleri J Psychol-Special Topics*, 2(3):189-97.
- Dursun, E. (2023). Depremin Yaş Dönemlerine Göre Çocuk Ruh Sağlığına Etkileri ve Hemşirelik Bakımı. *Pearson journal of social sciences and humanities*, 8(26), 800-805. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10407355>
- Dyregrov, A., Yule, W., & Olf, M. (2018). Children and natural disasters. *European Journal of Psychotraumatology*, 9(2), 1500823. DOI: 10.1080/20008198.2018.1500823
- Ediz, C., & Yanık, D. (2024). Disaster preparedness perception, psychological resilience and empathy levels of nurses after 2023 Great Türkiye earthquake: Are nurses prepared for disasters: A risk management study. *Public Health Nursing*, 41, 164 – 174. <https://doi.org/10.1111/phn.13267>
- Edwards, B., Taylor, M., & Gray, M. (2024). The influence of natural disasters and multiple natural disasters on self-harm and suicidal behaviour: findings from a nationally representative cohort study of Australian adolescents. *SSM - Population Health*, 25, 101576. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2023.101576>.
- Efendi, G.Y., Temeltürk, R.D., Çakmak, I.B., & Dinçer, M. (2023). Surviving the Immediate Aftermath of a Disaster: A Preliminary Investigation of Adolescents' Acute Stress Reactions and Mental Health Needs after the 2023 Turkey Earthquakes. *Children*, 10, 1485. <https://doi.org/10.3390/children10091485>
- Gözübüyük, A., Duras, E., Dağ, H., & Arıca, V. (2015). Olağan üstü durumlarda çocuk sağlığı. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 6(3), 324-330. <https://doi.org/10.5799/ahinjs.01.2015.03.0544>
- Limoncu, S., & Atmaca, A. B. (2018). Çocuk Merkezli Afet Yönetimi. *Megaron*, 13(1), 132-143. <https://doi.org/10.5505/megaron.2017.49369>
- Nuttman-Shwartz, O. (2019). Behavioral Responses in Youth Exposed to Natural Disasters and Political Conflict. *Current Psychiatry Reports*, 21, 42. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1030-3>
- Ohnuma, A., Narita, Z., Tachimori, H., Sumiyoshi, T., Shirama, A., Kan, C., Kamio, Y., & Kim, Y. (2023). Associations between media exposure and mental health among children and parents after the Great East Japan Earthquake. *European Journal of Psychotraumatology*, 14(1), 2163127. DOI:10.1080/20008066.2022.2163127
- Raccanello, D., Rocca, E., Barnaba, V. Vicentini, G., Hall, R., & Brondin, M.(2023a). Coping Strategies and Psychological Maladjustment/ Adjustment: A Meta-Analytic Approach with Children and Adolescents Exposed to Natural Disasters. *Child & Youth Care Forum* 52, 25 – 63. <https://doi.org/10.1007/s10566-022-09677-x>
- Raccanello, D., Vicentini, G., Rocca, E., Hall, R., & Burro, R. (2023b). Preparing children to cope with earthquakes: Building emotional competence. *Br J Psychol.*,114(4), 871-907. doi: 10.1111/bjop.12661.
- Ramezankhani, A., & Sabouri M. (2023). Assessing the method of providing health services to at-risk groups during natural events (earthquake): A systematic review. *J Edu Health Promot*, 12, 367. DOI: 10.4103/jehp.jehp\_1624\_22

- Short, M.B., Kaye, S., Knight, C., Riobueno-Naylor, A., Lai, B., Elkins, S., Schanding, T., & Bistricky, S.L. (2023). Parental Influence on Child Mental Health Post-Hurricane Harvey. *Journ Child Adol Trauma* 16, 853–867. <https://doi.org/10.1007/s40653-023-00554-w>
- Simonds, E.A., Gobenciong, K.A.P., Wilson, J.E., Jiroutek, M.R., Nugent, N.R., & van Tilburg, M.A.L. (2022). Trauma Functioning and Well-Being in Children Who Receive Mental Health Aid after Natural Disaster or War. *Children*, 9, 951. <https://doi.org/10.3390/children9070951>
- Yorulmaz, D. S., & Karadeniz, H. (2021). Afetlerin Mental Sağlığa Etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(2), 392-398. <https://doi.org/10.21324/dacd.786048>

## OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İÇİNALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

YL Öğrencisi Alper Selçuk ŞENTÜRK

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0018-6636>

E-Posta: [alpersnturk33@gmail.com](mailto:alpersnturk33@gmail.com)

Batman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı,  
Batman Türkiye.

Dr. Öğr. Üyesi Rukiye ARSLAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2043-5664>

Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Batman, Türkiye.

E-Posta: [rkvarslan@gmail.com](mailto:rkvarslan@gmail.com)

Dr. Öğr. Üyesi Derya YANIK

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8004-6786>

E-Posta: [d.oruclu@hotmail.com](mailto:d.oruclu@hotmail.com)

Batman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Batman, Türkiye.

### Özet

Okul öncesi eğitim, yaşamın ilk yıllarını kapsayan bir eğitim olup çocuğun tüm gelişim alanlarında hızlı bir gelişimin olduğu dönemi kapsamaktadır. 0-6 yaş arası yılları kapsayan ve gelişimde kritik önem arz eden bu dönemde çocuklar hem çok meraklı hem de hareketlidir ve bu durum çocuğun tehlikelere açık hale gelmesine neden olmaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocuklar yaşları ve gelişim düzeyleri göz önüne alındığında kendisine zarar verebilecek bazı davranışlarının sonuçları hakkında çıkarım yapamaya bilmektedirler. Çevrelerini keşfetmek ve meraklarını gidermek için kalkıştıkları bazı girişimler onlara ciddi zarar verebilmekte ve bu nedenle yaralanabilmekte ve hatta ölüm gibi daha ağır sonuçları olabilecek durumlarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu nedenle okul öncesi eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliğine dair alınması gereken tedbirlerin aksatılmadan, ivedilikle alınması çocuklarda yaralanma ve hatta ölümle sonuçlanabilecek kazaların önüne geçilmesi açısından son derece önemlidir. Bu bilgiler ışığında bu derleme makalede okul öncesi eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği için alınması gereken tedbirler ilgili literatür kapsamında ele alınmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi dönem, Okul öncesi eğitim, İş sağlığı ve güvenliği.

## PRECAUTIONS TO BE TAKEN FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN PRE-SCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS

### Abstract

Preschool education is an education that covers the first years of life and covers a period in which rapid development occurs in all areas of the child's development. In this period, which covers the years between 0-6 years of age and is of critical importance in development, children are both very curious and active, and this causes the child to be vulnerable to dangers. Considering their age and developmental level, preschool children may not be able to make inferences about the consequences of some behaviors that may harm them. Some of the attempts they take to explore their environment and satisfy their curiosity can cause serious harm to them, and therefore they may be injured or even face situations that may have more serious consequences such as death. For this reason, it is extremely important to take the necessary precautions regarding occupational health and safety in pre-school education institutions without delay and immediately in order to prevent accidents that may result in injury or even death in children. In the light of this information, in this review article, the measures to be taken for occupational health and safety in pre-school education institutions are discussed within the scope of the relevant literature. Document analysis technique, one of the qualitative research methods, was used in the research.

**Keywords:** Preschool period, Preschool education, Occupational health and safety.

## GİRİŞ

Okul öncesi eğitim; yaşamın ilk yıllarını kapsayan bir eğitim olup çocuğun yaratıcılık, öz bakım becerileri, sorumluluk alma, sosyal ve duygusal gelişim gibi sonraki yaşama daha hazır bulunulmasını sağlayan bir eğitimidir. Okul öncesi eğitim sayesinde çocuk tüm gelişim alanlarını olması gerektiği şekilde şekillendirecek bir temel inşa etmekte ve böylece birçok kazanım edinmektedir. Okul öncesi eğitimi çocukların kendilerini ifade etme konusunda özgür olmalarını, problemler karşısında farklı çözüm yolları arayan, kendine güvenen yaratıcı bireyler olmalarını sağlamaya çalışmaktadır (Şahin, 2009).

0-6 yaş arası yıllar çocuk için kritik bir dönem olup bu yaş aralığını kapsayan dönemde tüm gelişim alanlarında hızlı bir gelişim ve değişim olduğu görülmektedir. Bu dönemde çocuklar; bilişsel, sosyal ve duygusal, motor ve dil gibi alanlarda hızlı bir gelişim gösterirler ve aynı zamanda bu dönemde kişilik yapısının kazanılmaya başlandığı ve özbakım ihtiyaçlarını karşılamayı öğrendikleri ayrıca gelecek yaşamları için önemli beceriler kazandıkları kritik bir dönem olduğu bilinmektedir (Yaşar ve Aral, 2010).

Okul öncesi eğitim kurumları, imkanlar ve gereksinimler bakımından Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bağımsız anaokulları ve ilköğretim kurumları içerisine dahil olan anasınıfları gibi iki farklı şekilde açılabilir (MEB, 2014). Anasınıfları, ilköğretim kurumları binası içinde okul öncesi eğitim için ayrılmış bir veya birkaç sınıftan oluşan, kendilerine ait alanları sınırlı olan bir yapıdadır. Çocukların eğitim ve temel ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli mekanlara sahiplerdir. Sınıflar, yemekhane, oyun odaları, mutfak, lavabolar, kazan daireleri okul içi ortamları oluşturur. Okul bahçesi, oyun parkları, okul çevresi gibi alanlar ise okul dışı ortamları oluşturmaktadır (Babaroğlu, 2018).

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların karşılaşılabilecekleri tehlikeli durumları önlemeyi amaçlayan, sağlıklı ve güvenli ortamlar yaratıp çalışanların karşılaşılabilecekleri riskleri en aza indirmeyi amaçlayan bir alan olarak ifade edilebilir (Çiçek ve Öçal, 2016). Milli Eğitim Bakanlığı, ‘Bütün mesleklerde çalışanların sağlığını sosyal, ruhsal ve bedensel olarak en üst düzeyde tutmak, çalışma koşullarını ve üretim araçlarını sağlığa uygun hale getirmek, çalışanları zararlı etkilerden koruyarak işin ve çalışanın birbirine uyumunu sağlamak üzere kurulmuş bir tıp dalı’ olarak tanımlamıştır (MEB, 2014).

2013 yılında ülkemizde yürürlüğe konulan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile eğitim kurumlarında az tehlikeli sınıf olarak bu kanuna dahil edilmiştir. Eğitim kurumları ve çevrelerinin güvenli duruma getirilmesi, çalışanların ve öğrencilerin güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Okullarda bu güvenliğin sağlanması görevi okul müdürlerine verilmiştir (Ustaoğlu, 2020). Özellikle okul öncesi çağı çocuklarının gelişim özelliklerini göz önüne aldığımızda dikkat seviyelerinin düşük ve hareketli bir yapıya sahip olan çocuklarının bulunduğu ortamların tehlikeli durumlar açısından en az risk taşıması gerekmektedir.

Çocukların iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilinçlenmeye başlayacağı ilk yerlerden biri okul öncesi eğitim kurumlarıdır. Öğretilen çeşitli becerilerin yanında çocuklara verilecek eğitimlerle kazanılacak iş sağlığı ve güvenliği bilinci onların gelecek yaşamlarında da bu farkındalığı kazanmalarını sağlayacaktır (Duru, 2024). Bu bilgiler ışığında bu derleme makalede okul öncesi eğitim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği için alınması gereken tedbirler ilgili literatür kapsamında ele alınmıştır.

## OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINDA BULUNAN ORTAMLAR VE İÇERDİĞİ RİSKLER

Okul öncesi eğitim kurumlarını okul içi ve okul dışı ortamlar olarak incelenebilir. Bu ortamlar çocuklar ve çalışanlar açısından gerekli önlemlerin alındığı, oluşabilecek risklerin en aza indirildiği düzenli, aydınlık, ferah ve sıcak bir ortamın amaçlandığı işlevsel bir yapıda olmalıdır (Arslan, 2008).

### Okul İçi Ortamlar ve İçerdiği Riskler

**Sınıflar:** Okul öncesi çocuklarının okul zamanı içinde en fazla vakit geçirdikleri ortam olarak sınıflar gelmektedir. Yetersiz, kalabalık ve hareket alanlarının az olduğu, gerekli önlemlerin alınmadığı sınıflarda iş sağlığı ve güvenliği açısından riskler artmakta düşme, çarpışma, yaralanma ve elektrik çarpması gibi tehlikeler meydana gelmektedir. Bu tehlikelerin önlenmesi için prizler; çocukların erişemeyeceği yükseklikte (en az 1,50 m) ve kapaklı olmalıdır (Düzce, 2019). Dolaplar, devrilmelere karşı duvara sabitlenmiş olmalı, üstünde düşebilecek malzeme bulunmamalıdır. Ayrıca keskin ve sivri kenarlı dolaplar yerine yuvarlak kenarlı dolaplar tercih edilmelidir. Pencereler, sınıf tabanının %18'inden yukarı olmalı ve dışarı sarkmalara karşı güvenliği sağlanmalıdır. Kapılar, dışarı doğru açılabilen, sürgü ve eşik bulunmayan, kapı kolları okul öncesi çocuklara göre bir yükseklikte olmalıdır (Karaküçük, 2008).

**Merdivenler:** Okul öncesi kurumları, çocuklar için rahat bir hareket alanı oluşturması ve ortaya çıkabilecek tehlikelerin önlenmesi açısından tek kat olarak tasarlanması idealdir (Güleş, 2013). İki katlı okullarda merdivenler çocuklar için düşme, kayma, birbirini itme, düşüp takılma, atlama gibi kendilerini yarayabilecek risklerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Kaymayı engellemek için kaymaz bantlar ile kaplanmalı, korkulukların aralıklarının kısa tutulması, merdiven boşluğuna düşmeyi önleyecek ip ya da halat gibi malzemelerin kullanılması gerekmektedir.

**Mutfak:** Okul öncesi kurumlarında öğrencilerin beslenme ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri kantin gibi işletmeler olmadığından dolayı bu hizmet çoğunlukla okul yönetimi tarafından verilir. Bu da okulların mutfaklarının bir yemekhane işletmesi kadar detaylı bir alan haline gelmesine yol açmaktadır. Genellikle sanayi tipi makineler kullanılan bu mutfaklarda iş sağlığı ve güvenliği riskleri oluşması oldukça yüksektir. Elektrik çarpması, yangın riski, doğalgaz kaçaqları, kesici ve delici aletler, kaygan zeminler, güvenlik ekipmanlarının kullanımı, gıdaların kontrolleri, saklama koşullarına dikkat edilmesi, mutfak temizliği ve hijyeninin sağlanması



gibi yapılmaması halinde oluşabilecek riskleri bulunmaktadır. Bunları en aza indirmek için çalışan personellere eğitim verilmesi ve kontrollerinin dikkatli bir şekilde yapılması gerekmektedir.

**Tuvaletler:** Okul öncesi öğrencilerinin, en sık kullandığı alanlardan biri olan tuvaletler gerekli koşullara uyulmadığı takdirde sağlığı ve hijyeni etkileyecek büyük riskler barındırabilir. Günlük tuvalet temizliğinin personeller tarafından düzenli yapılması, kullanılan temizlik malzemelerinin sağlığa zararlı olmaması. Öğrencilere tuvalet kullanımı konusunda gerekli eğitimlerin verilmesi. Kaygan zeminler olmasından dolayı yerlerin kaymaz materyaller ile kaplanması. Sabun, peçete gibi temizlik malzemelerini bulundurulmalı ve kontrol edilip yenilenmelidir (Düzce, 2019).

### **Okul Dışı Ortamlar ve İçerdiği Riskler**

**Bahçeler:** Okul öncesi kurumlarında en dikkat edilmesi gereken yerlerden birisi bahçedir (Karaküçük, 2008). Okul bahçeleri birçok tehlike yaratabilecek etmeni içinde bulundurur. Sert ve taşlı zeminler, engeller, rögar kapakları, tesisatlar, elektrik direkleri, okul duvarları, oyun parkları gibi etmenlerin güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca ağaçların budanması, yeşil alanların düzenli ilaçlanması, çöplerin toplanması gerekmektedir.

**Oyun Parkları:** Okul bahçeleri içinde bulunan oyun parkları, parkurları ve kum havuzları öğrenciler için belirli riskler barındırmaktadır. Oyun parklarında gerekli önlemler alınmazsa düşme, yaralanma, sakatlanma gibi sağlığı etkileyen faktörler ortaya çıkabilmektedir.

Öğrenciler için riskler içeren oyun parkları şu şekildedir:

- Yükseklik mesafesi fazladır.
- Zemini sert malzemelerden oluşur.
- Metal ve tahta malzeme kullanıldığı için paslanma, aşınma mevcuttur.
  - Korkuluklar yoktur ya da yeterli değildir.

**Okul Çevresi:** Okul öncesi eğitim kurumlarının yapımında güvenli bir çevre seçilmelidir. Kolay ulaşılabilen, trafik yoğunluğunun az olduğu, anayollara uzak, giriş ve çıkışlarda insan yoğunluğu yaratmayacak bir çevrede olmalıdır (Çavuş, 2012). Öğrencilerin okula geliş-gidişlerinde tehlike arz eden durumlar yaşanabilmektedir. Bu durumların yaşanmaması için; yoğun trafik akışının olduğu okul çevrelerinde kazaların ve araba çarpmalarının önüne geçilerek gerekli tabelalar ve uyarı işaretlerinin koyulması, velilerin öğrencileri rahat alabileceği bir alana sahip olması, okul yolu olduğunu gösteren sarı ve beyaz renkli yer işaretlerinin yerlere belediye tarafından çizilmesi, yeterli park alanlarını bulunması gerekmektedir.

## **Okul Öncesi Çocuklarında İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Kazandırılması İçin Kullanılabilecek Örnek Olay Çeşitleri**

**Örnek Olay:** Zeynep yemek saatinden sonra ellerini yıkamak için lavaboya gitmiştir. Sabun ve suyla oynamayı çok seven Zeynep ellerine fazlaca döktüğü sabunun bir kısmını yere dökmüştür. Kaygan bir zeminden oluşan ve kaydırmaz materyallerin olmadığı bir zemine sahip olan tuvalet tabanı Zeynep'in sabunu yere dökmesiyle daha kaygan hale gelmiştir. Tuvaletlerde karşılaşılabileceği risklerin farkında olmayan Zeynep hızlıca sınıfa dönmek için koştuğundan ayağa kaymış ve çenesini yere vurup düşmüştür. Bu durum sonucunda dişleri ve dudağı zarar görmüştür. Durumu fark eden öğretmeni Zeynep'e hemen ilk yardım uygulamış ve velisine haber vermiştir. Olaydan sonra Zeynep'le konuşan Melek öğretmen bu kazanın nasıl meydana geldiğini öğrenmesi için öğrencisini dinlemiştir. Tuvaletin durumuna bakan Melek öğretmen iş sağlığı ve güvenliği yönünden tuvaletlerin tehlike içerdiğini fark etmiştir. Bu tehlikelerin giderilmesi için okul idaresiyle görüşmüş alınması gereken önlemleri açıklamıştır. Aynı zamanda bir daha böyle bir durum yaşanmaması için öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliğinin ne olduğunu ve tuvaletlerde ne yapılması, ne gibi önlemler alınması için bir etkinlik oluşturmuştur. Sınıfında farkındalığı arttırmak için iş sağlığı ve güvenliğinin ne olduğunu, insanları nasıl koruduğunu, okulumuzda bunu nasıl uygulayacağını görseller ve videolarla anlatan Melek öğretmen daha sonra bir drama etkinliği yaptırmıştır. Bu drama etkinliğinde sınıf ortamında bir tuvalet ortamı oluşturarak iş sağlığı ve güvenliğini sağlamadığımızda ne gibi riskler karşı karşıya kalacaklarını drama etmişlerdir. Bu dramada iki durum oluşturulmuştur; birinci durumda suları ve sabunları yere dökmek, tuvalette koşmak ve kaygan zeminde neler olacağını çocuklarla birlikte dramatize etmişlerdir ve ne gibi riskler içerdiğini görmüşlerdir. İkinci durumda ise iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı oluşan çocuklar bilinçli bir şekilde tuvaletteki risklerin farkında olup buna göre davrandıklarında kazalardan nasıl korunacağını görmüşlerdir. Melek öğretmen etkinlik sonunda değerlendirme soruları ile nelerin kazanılıp kazanılmadığını öğrenmek istemiştir. Sorulara gelen cevaplardan farkındalığın kazanıldığını anlamıştır.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Sonuç olarak; yaş ve gelişim düzeyi bakımından meraklı ve hareketli bir dönemde olan okul öncesi çağıdaki çocukların okul içi ve dışında yaralanma riskini azaltmak için iş sağlığı ve güvenli hakkında örnek olaylarla, dramatizasyon ve oyun etkinlikleri ile konu hakkında bilgilendirilmesi olası kaza ve yaralanmaların oluşmasının önüne geçmesi bakımından önemlidir. Eğitim kurumlarında çalışan öğretmen, idareci ve diğer personellerin kendi çalışma alanlarında çocuğa zarar verebilecek riskleri ortadan kaldırması için gerekli eğitimleri almaları ve bu eğitimlerden sonra konu ile ilgili çocuklara bilgilendirmeleri ve farkındalık çalışmaları

gerçekleştirmeleri önerilmektedir. Ayrıca okul yöneticilerinin risk oluşturabilecek unsurları tespit etmesi ve bu riskleri ortadan kaldırmak için gerekli çalışmaları yürütmeleri önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akmeşe, A. (2020). Kurum Merkezli Okul Öncesi Eğitimde Fiziksel Ortamların ve Öz Bakım Beceri Uygulamalarının Kalitesinin Karşılaştırılması (Elazığ İli Örneği). [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi].
- Babaroğlu, A. (2018). Eğitim Ortamları Açısından Okul Öncesi Eğitim Kurumları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1313-1330. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.39790-471118>
- Baran, M., Yılmaz, A., ve Yıldırım, M. (2007). Okul Öncesi Eğitimin Önemi Ve Okul Öncesi Eğitim Yapılarındaki Kullanıcı Gereksinimleri Diyarbakır Huzurevleri Anaokulu Örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 27-44.
- Canoğlu, H., Kaçar, E., Abdan, Ş., Aba, E., vd. (2023). Okullarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamaları İle Bir İlkokula Yönelik Örnek Risk Analiz Çalışmasının İncelenmesi. *Asya Studies*, 7(25), 307-316. <https://doi.org/10.31455/asya.1358805>
- Çavuş, S. Z. (2012). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının İç ve Dış Mekanlarının Fiziksel Açından İncelenmesi: Düzce İli Örneği. Erken Çocukluk Dönemi Eğitimi Küresel Sorunları ve Çocuk Hakları Konferansı, Gaziantep, Türkiye.
- Çelik, A. (2013). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Açık Alan Kullanımı: Kocaeli Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43(1), 79-88.
- Çiçek, Ö., & Öçal, M. (2016). Dünyada Ve Türkiye’de İş Sağlığı Ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. *Hak İş Uluslararası Emek Ve Toplum Dergisi*, 5(11), 106-129.
- Duru, Ç. M. (2024). Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocuklarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Kurallarına Uyuma Becerilerinin Öğretilmesi [Dönem Projesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi].
- Düzce, M. (2019). İlkokul Bünyesinde Bulunan Ana Sınıflarının İç ve Dış Mekânlarının Fiziksel Açından İncelenmesi [ Tezsiz Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi].
- Güleş, F., ve Erişen, Y. (2013). Okul Öncesi Eğitimde Fiziksel Çevre StandartlarınıBelirleme: Paydaş Görüşlerine Dayalı Bir Analiz. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30, 129-138.
- Karaküçük Arslan, S. (2008). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Fiziksel/Mekansal Koşulların İncelenmesi: Sivas İli Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2)., 307-320.
- Meriç Özakün, Ö., Berrak Girişken, G., Çetin, Şahander., & Aksakal, D. (2023). Eğitim öğretim kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği ve etkileri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 1979–1993.
- Şener, S., Fandaklı, S., Yağımlı, M., Aslan, T. (2023). Eğitim Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği. *The Journal of International Scientific Researches*, 8(1), 83-94. <https://doi.org/10.23834/isrjournal.1202692>
- Turan, Z. (2023). Eğitim Kurumlarında İş sağlığı ve Güvenliği. [Dönem Projesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi].
- Tünay, D. G. (2017). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Öğrenci Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Milli Eğitim Bakanlığı Standartlarına Uygunluğu [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi].
- Ustaoğlu, E. (2020). Eğitim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Çalışma [Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi].
- Yaşar, M. C., & Aral, N. (2010). The Effects of Early Childhood Education on Creative Thinking Skills. *Journal of Theoretical Educational Science*, 3(2), 201-209.

## AFETLER VE HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞU

**Beyza DİKİCİ**

**Izmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, İzmir, Turkey.**

**Özüm ERKİN**

**Doç.Dr.,Izmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Turkey.**

**ORCID Code: 0009-0006-7284-5426**

**ORCID Code: 0000-0002-0977-2854**

**dikicibeyza3542@gmail.com 05077120802**

### ÖZET

Merhamet, hemşirelik mesleğinin temel bir özelliği olarak bilinir ve başkalarının acılarını hafifletmek için harekete geçme motivasyonu olarak kabul edilir. Merhamet yorgunluğu, travmatik olaylar yaşayan bireylere yardım etmenin veya benzer durumlarla başa çıkmanın olumsuz bir etkisi olarak ifade edilir. Hemşireler, sağlık sistemindeki artan iş yükü ve afetlerle birlikte, hastaların karmaşık ihtiyaçlarını karşılamak adına bakım ve tedavi sağlamaktadırlar. Bu nedenle, merhamet yorgunluğuna maruz kalma riski altındadırlar. Dünya genelinde meydana gelen afetler; afetzede kişiler ve afet dönemleri aktif rol alan hemşireler üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Acil durum müdahale mesleklerine gömülü olan "yardım etme ve ilgilenme" doğası, bu grupları sürekli travma deneyimleriyle karşı karşıya bırakabilir. Bu durum başa çıkma kapasitelerini ve kritik hizmet sunma yeteneklerini etkileyebilir. Bu derleme, merhamet yorgunluğu kavramını tanımlamak, afet döneminde hemşirelerdeki merhamet yorgunluğuna dikkat çekmek ve merhamet yorgunluğuna yönelik bazı çalışmalarını değerlendirerek farkındalık sağlamak, çözüm ve stratejiler sunmak amacıyla yapılmıştır.

**Anahtar kelime:** Merhamet, merhamet yorgunluğu, hemşire, afet

## COMPASSION FATIGUE IN DISASTERS AND NURSES

**Beyza DİKİCİ**

**Izmir Demokrasi University, Institute of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,  
Graduate Student, Izmir, Turkey.**

**Özüm ERKİN**

**Izmir Demokrasi University Faculty of Health Sciences, Nursing Dept. Izmir, Turkey.**

**ORCID Code: 0009-0006-7284-5426**

**ORCID Code: 0000-0002-0977-2854**

**dikicibeyza3542@gmail.com 05077120802**

### ABSTRACT

Compassion is known as a fundamental characteristic of the nursing profession and is regarded as the motivation to take action to alleviate the suffering of others. Compassion fatigue is described as the negative impact of assisting individuals experiencing traumatic events or coping with similar situations. Nurses, amidst the increasing workload in the healthcare system and alongside disasters, provide care and treatment to meet the complex needs of patients. Therefore, they are at risk of exposure to compassion fatigue. Disasters occurring worldwide can have adverse effects on both disaster victims and nurses actively involved during disaster periods. The inherent nature of "helping and caring" embedded in emergency response professions can continually expose these groups to traumatic experiences. This situation can affect their coping capacities and their ability to provide critical services. This compilation aims to define the concept of compassion fatigue, draw attention to compassion fatigue among nurses during disasters, and raise awareness by evaluating some studies on compassion fatigue and offering solutions and strategies.

**Keywords:** Compassion, compassion fatigue, nurse, disaster

## GİRİŞ

Afetler ne zaman ve nerede gerçekleşeceği önceden bilinmeyen olaylardır (Usta, 2023). Toplumun savunma mekanizmalarının yetersiz olduğu durumlarda, afetlerin etkileri oldukça büyük olabilir (Usta, 2023). Doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olan afetler; fiziksel, psikolojik, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olabilmekte, bireylerin kendi kaynaklarıyla çözüm üretmelerini zorlaştırabilmektedir (Türk, 2023). Dünya’da ve Türkiye’de, çeşitli afetler (depremler, salgınlar, kuraklıklar, seller, tsunamiler, orman yangınları, çığlar vb.) sıkça yaşanmaktadır (AFAD, 2018).

Dünya genelini sosyal, ruhsal, ekonomik yönden etkileyen, biyolojik afetlerden biri olan Koronavirüs hastalığı (Covid-19) kısa sürede küresel çapta yayılarak sağlık çalışanları da dahil olmak üzere, birçok kişinin enfekte olmasına ve hayatını kaybetmesine neden olmuştur (Yıldız, 2021). Covid-19 salgını insanlar için, mortalite ve morbidite açısından büyük risk oluşturmaktadır ve hemşireler, bu durumu yönetmede kritik öneme sahiptirler (Choi, 2020). Hemşireler, Covid-19 önleme ve mücadelede, hastaneye yatış gerektiren karmaşık Covid-19 vakalarında, en çok hasta ile yüz yüze çalışan rolde olup, ön saflarda bakım ve tedavi sağlamışlardır (Choi, 2020).

Sürekli olarak hastalara tedavi ve bakım uygulayan, hastalarla iletişim halinde olan, hasta ve çevresinin olumsuz bir durum yaşadığında yanlarında olan ve destekleyen meslek grubu sağlık çalışanlarıdır (Kırmızı, 2022). Hemşireler, sağlık sektöründeki büyük ve önemli meslek gruplarından biridir; sağlık sistemlerindeki artan iş yükü ve afetlerle birlikte, hastaların karmaşık ihtiyaçlarını karşılamak adına bakım ve tedavi sağlamaktadırlar. Bu nedenle, merhamet yorgunluğu kavramına maruz kalma riski altındadırlar (Pehlivan, 2018). Demirbilek ve arkadaşları, sağlık sektöründeki her bir sağlık çalışanının, mesleklerinin doğası gereği bu tür bir yorgunlukla karşılaşma potansiyeline sahip olduğunu belirtmektedir. Bu durum, sağlık çalışanlarının psikolojik sağlıklarını koruma ve destekleme konusundaki önemin altını çizmektedir (Demirbilek 2021).

Merhamet, Türk Dil Kurumu (TDK)’nda "bir kişinin veya başka bir canlının karşılaştığı zor durumdan dolayı duyulan üzüntü ve acıma hissi" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Merhamet, başkalarının yaşadığı olay/durumdan etkilenmeyle ortaya çıkan acıma, üzüntü gibi duyguları ifade eder ve bu durum, karşısındaki kişiye yardım etme isteğiyle sonuçlanır (TDK, 2023). Öte yandan, yorgunluk kavramı, bir bireyin ruhsal ve fiziksel alanlardaki verimlilik seviyelerinde çalışma ile ilgili faktörlere bağlı olarak meydana gelen azalmayı ifade eder (TDK, 2023). Dolaylı olarak travma deneyimine maruz kalan ya da travma yaşayan kişilere bakım sağlayan bireylerde ortaya çıkabilen psikolojik tepkilere literatürde farklı kavramlar kullanılmaktadır (Baysak, 2019). Örneğin, "dolaylı travma", "tükenmişlik", "ikincil travmatik stres", "merhamet yorgunluğu", "travmatik

karşı-aktarım" ve "vekaleten travma" gibi ifadeler kullanılabilmektedir (Baysak, 2019). Bu bağlamda, Baysak'ın vurguladığı gibi bu kavramlar, kişilerin mesleki veya bireysel olarak travmatik deneyimleri tecrübe etmeleri sonrasında ortaya çıkan psikolojik etkileri anlamak ve açıklamak amacıyla ve travmatik durumlar ardından ruhsal sağlığı koruma, destekleme anlamında önemli bir yere sahiptir (Baysak, 2019). Bu derlemede merhamet yorgunluğu ifadesi kullanılmıştır. Bu derlemede, merhamet yorgunluğu kavramını tanımlamak, afet döneminde hemşirelerdeki merhamet yorgunluğuna dikkat çekmek ve merhamet yorgunluğuna yönelik çalışmaları kapsamlı literatür taraması ile değerlendirerek farkındalık sağlamak, çözüm ve stratejiler sunmak amaçlanmaktadır.

## MERHAMET YORGUNLUĞUNU ANLAMAK

Merhamet yorgunluğu, ilk olarak Joinson tarafından, hastalarının ciddi hastalıklar veya travma geçirenlerin acılarına tanık olmalarına karşılık olarak öfke ve çaresizlik duygularını sergileyen hemşireler arasında tanımlanmıştır (Burnett, 2015). Joinson, hemşirelerin merhamet yorgunluğu açısından büyük bir risk altında olduğunu ve bu durumun hemşirenin duygusal ve fiziksel iyilik hali için zararlı olabileceğini ifade etmiştir (Ariapooran, 2014). Figley ise, merhamet yorgunluğu kavramını bireyin "önemli bir başkasının yaşadığı travmatik bir olayı bilmek, travma geçirmiş veya acı çeken bir kişiye yardım etmenin veya yardım etmek istemenin yarattığı stresten kaynaklanan normal davranışsal ve duygusal tepkiler" olarak tanımlamıştır (Burnett, 2015).

Bireyin, travmatik olayları yeniden yaşama, travmatik olayların hatırlatıcılarından kaçınma, sürekli uyarılma, birikmiş stres/tükenmişlik etkileri ile birlikte bir veya daha fazla şekilde ortaya çıkan gerginlik hali olarak da tanımlanır (Ariapooran, 2014). Merhamet yorgunluğu belirtileri arasında çaresizlik hissi, depresyon ve duygusal uyuşukluk, uyku bozuklukları ve kabuslar, otonom uyarılma, bellek boşlukları, düşünce dağınıklığı, düşünce ve görüntülere müdahale yer almaktadır (Ariapooran, 2014). Merhamet yorgunluğu kavramı, Circenis ve Miller göre "bakımın bedeli" olarak ifade edilmektedir. Bu, doğrudan stres veya travma yaşayanlara yardım sağlarken dolaylı olarak travmayı duygusal olarak deneyimlemenin bir sonucu olarak tanımlanmaktadır (Katran, 2021). Merhamet yorgunluğu, bu nedenle hemşirelik mesleğinde yaygındır (Gök,2015). Hemşireler, terapötik bir hemşire-hasta ilişkisi kurmak amacıyla mesleklerini merhametli bir yaklaşımla yaparlar. Bu yaklaşım, onları bakım verdikleri bireylerin acılarına maruz bırakabilir (Katran, 2021).

Merhamet yorgunluğunun ortaya çıkardığı fiziksel, davranışsal ve psikolojik belirtileri tanımlamak ve erken müdahale etmek hemşireleri ve risk altındaki diğer grupları korumada göz önünde bulundurulması gereken bir durumdur (Hiçdurmaz, 2014). Fiziksel belirtilerinden yorgunluk, gastrointestinal yakınmalar, sürekli farklı

hastalık ifadeleri; davranışsal belirti olarak, işe gitmede isteksizlik/zorlanma, öfke, huzursuzluk, klinik hatalarda artma, kötü alışkanlıklarda artış gösterilebilir (Hiçdurmaz 2014). Psikolojik olarak ise, merhamet duygusunun azaldığını ifade etme, bireyin çevresine karşı kendini geri çekmesi, travmatik rüyalar görme, kendi içine kapanma örnek verilebilmektedir (Hiçdurmaz 2014). Depresyon, empati kurmada azalma ve güçlü duyguları tolere etmede zorlanma gibi durumlar da bireylerde görülebilmektedir (Hiçdurmaz, 2014)

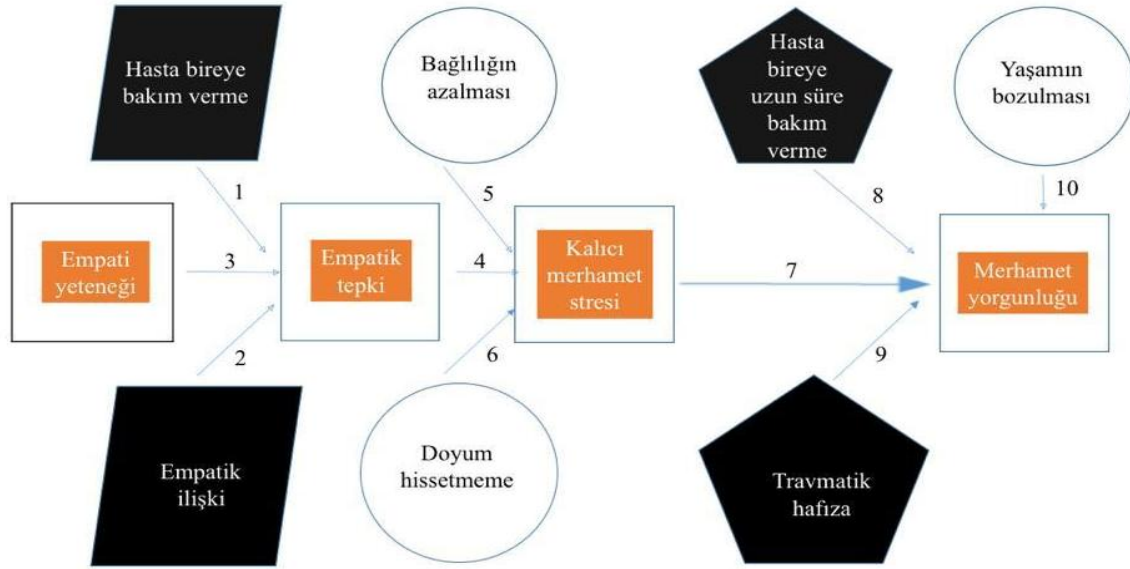
Merhametin tanınması ve uygulanması 3 düşünce ile desteklenmiştir (Çetin, 2023). İlk olarak, insanların başkalarının acılarına duyarlılık gösterme ve onlara yardım etme eğiliminde doğuştan gelen bir içgüdüye sahip olduğunu ifade etmişlerdir (Çetin, 2023). İkinci olarak, başkalarının acılarına odaklanmak, bu acıyı hissetmek ve bu hissiyatı somut bir eylem veya duygusal tepkiyle ifade etmektir (Çetin, 2023). Üçüncü ve son olarak, merhamet, sadece duygusal bir tepki değil, aynı zamanda dikkat aracılığıyla bir eylemi içermelidir (Çetin, 2023). Sempatik duygusuyla karşılaştırıldığında, merhametin sadece duygusal bir bağ kurmakla kalmayıp aynı zamanda bu bağa dayanarak bir tür eylem veya tepki gerektirdiği vurgulanmaktadır (Çetin, 2023). Merhamet, acıyı ortadan kaldırmak ya da düzeltmek zorunda olmasa da önemli bir insan deneyimi olarak, dikkat, duygu ve eylemin bir arada bulunduğu sosyal bir olgu olarak öne çıkar (Çetin, 2023). Bu, merhametin sadece içsel bir duygu değil, aynı zamanda dışa dönük bir hareketi içeren derinlemesine bir sosyal bağlam içinde ele alınması gerektiğini ifade eder (Çetin, 2023).

Merhamet yorgunluğunun gelişmesine neden olan faktörleri Figley, empati ve maruz kalma olarak ifade etmiştir (Gök, 2015). Hemşireler çalıştıkları süre boyunca hastaların duygu durumlarına maruz kalmakta ve bakım vermektedirler. Bunları yaparken de psikososyal olarak onlarla empati kurarak yardıma ihtiyaç duyan kişilerle temas halinde olurlar (Gök, 2015). Empati yapmak, merhametli davranmak olumlu gibi görülürken, devamlı acı çeken bireyle empati yapma durumu kişileri olumsuz bir durum içinde bırakabilmektedir (Kırmızı, 2022). Acı çeken bireyin duygu durumu empati yapan bireye bulaştığında merhamet yorgunluğu ortaya çıkabilmektedir (Kırmızı, 2022). Bu nedenlerle hemşireler hem psikososyal hem de fiziksel anlamda etkilenmektedirler (Gök,2015).

Sürekli değişen bakım ortamları, hemşirelerden yeni teknolojiye uyum sağlamalarını, sağlık sistemleri ile çalışmalarını ve profesyonel ilişkiler geliştirmelerini ve sürdürmelerini talep etmektedir. Hemşirelik profesyonelliğinin temel unsurlarından biri, bakım rolüne karşı merhametli bir tutum gerektirir (Chung, 2015). Bu nedenle Figley, merhamet yorgunluğunu hemşirelik bakımın bedeli olarak ifade etmiştir (Dikmen, 2016). Figley, merhamet yorgunluğunun gelişmesine empati kurma becerisi, empatik endişe, hastanın travmasına maruz kalma, empatik davranış, merhamet stresi, başarı duygusu, hasta ile ilgi ve alakasını kesme, uzun süreli hasta bireye bakım verme, travmatik anılar ve hayatın sekteye uğraması gibi değişkenlerin etkileşerek katkıda



bulduğunu öne sürerek, merhamet yorgunluğu modeli geliştirmiştir (Şekil 1; Dikmen, 2016). Bu modele göre merhamet yorgunluğu; bakım vericinin bakım vermenin stresine karşı empati kurma becerisinde oluşan değişim nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Dikmen, 2016).



Şekil 1: Merhamet Stresi ve Merhamet Yorgunluğu Modeli (Dikmen, 2016)

## AFETLER ve HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞU

Dünya genelinde meydana gelen afetler ve diğer kritik olaylar, etkilenen kişiler üzerinde ve afete müdahale alanında çalışan profesyoneller üzerinde etki bırakabilir (Burnett, 2015). Aslında, afet dönemleri acil durum müdahale mesleklerindeki kişilerde olan "yardım etme ve ilgilenme" doğası, bu grupları sürekli travma deneyimleriyle karşı karşıya bırakabilir, bu da başa çıkma yeteneklerini ve kritik zamanlarda hizmet sunma yeteneklerini etkileyebilir (Burnett, 2015). Travmaya maruziyet, sonrasında merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik gibi olumsuz sonuçlar doğurabilir (Burnett, 2015).

Dünyanın her yerinde olduğu gibi Türkiye'de de sıklığı her geçen gün artarak devam eden, ciddi boyutlarda can ve mal kaybına neden olan deprem, sel, yangın, salgınlar gibi afetler incelendiğinde ise deprem ilk sırada yer almaktadır (Türk, 2023). Son olarak, Şubat 2023'te Kahramanmaraş merkezli on bir ili etkileyen deprem afeti buna örnektir (Türk, 2023). Ortalama on beş milyon insanın etkilendiği afette çok sayıda kişi enkaz altında kalmış, çokça kişi evsiz kalmış, binlerce kişi sakatlanmış, on binlerce kişi vefat etmiştir. Afetler hayatı tehdit etmekle beraber kişilere ve yakınlarına maddi ve manevi kayıplar yaşatarak travmalara neden olabilmektedir (Türk, 2023). Hemşireler, afet sürecinin her aşamasında önemli bir rol üstlenmektedirler (Tokur Kesgin, 2023).

Mesleki bilgi, klinik beceriler, iletişim yetenekleri, psikolojik destek sağlama yetkinliği, dayanıklılık, bakım verme konusundaki yaratıcılık gibi kişisel yetenekler, etik sorumluluklar ve yaralı bakımı gibi becerilerle donatılmış olan hemşireler, deprem gibi afet durumlarında topluma yardım eden önemli bir meslek grubunu oluştururlar (Tokur Kesgin, 2023).

Afetzedelerde travmatik durumlar gözlenebildiği gibi, afete müdahale eden kurtarma çalışanlarında da afetzedelere karşı gösterdiği yüksek empatik duygu, bir süre sonra biriken stresten kaynaklı "kaçınma" veya "geri çekilme" gibi belirtilerin gözlenmesine neden olabilir (AFAD, 2023). Bu durum profesyonellerde bilişsel, psikolojik ve davranışsal sorunlara yol açabilmektedir (Türk, 2023; Dablan, 2022). Afet sonrası merhamet yorgunluğu hemşirelerde, afetzedelere yaptıkları müdahaleler veya onlarla yaşadıkları terapötik karşılaşmanın sonucu olarak tanımlanmaktadır (Dikmen, 2016). Hemşireler, yalnızlık, acı, engellilik, hastalık ve hatta ölümle karşı karşıya kalan insanlar için varlık, rahatlık, yardım ve destek sağlarlar. Acil müdahale personeli ve hemşireler gibi sağlık hizmeti sunan profesyoneller, afet zamanlarında ilk müdahalede bulunan kişilerdir (Sehlikoğlu, 2023). Belirsiz zamanlarda hastalara bakım vermeleri ve kötü çalışma koşullarında mükemmel bakım sağlamaları ve tutarlılığı sürdürmeleri beklenir (George, 2019). Müdahale sırasında, cesetler, kanamalı yaralanmalar, zor koşullara maruz kalan insanlar gibi görüntüler ile karşılaşabilirler (Sehlikoğlu, 2023). Bu tür müdahalecilik yapanlar ve mağdur veya travma yaşayanlarla çalışanlar, stresle ilişkilendirilen diğer değişkenlerle birlikte merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik gibi durumların gelişme riski altındadır (Ariapooran, 2014). Merhamet yorgunluğu uyarı vermeden ani bir şekilde strese cevap olarak ortaya çıkabilmektedir (Şirin, 2015).

Dünyanın neredeyse her yerinde görülen ve pandemi ilan edilen Covid-19 salgını biyolojik ve küresel çapta bir afet olarak binlerce insanın vefat etmesine neden olmuştur (Kırmızı, 2022). Pandemi sürecinde Covid-19'lu hastalarda en çok temasta bulunan ve zaman geçiren meslek hemşireler olmuştur (Kırmızı, 2022). Hemşireler başta olmak üzere, tüm sağlık profesyonelleri pandemi döneminde birçok farklı tehlikenin yanı sıra mesleki olarak tehlike yaratan merhamet yorgunluğu ile de karşı karşıya kalmıştır (Katran, 2021). Çünkü hemşireler hastaların en zor zamanlarına tanıklık etmekte, durumu yönetmede profesyonel, hassas ve merhametli olmalıdırlar (Katran, 2021; Yıldız, 2021). Bu süreçte hasta/hasta yakınları ile etkileşimde duygularını kontrol etmeleri gerekmektedir (Akgöz, 2022). Yıldırım ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, pandemide aktif rol alan hemşirelerin enfekte olma ve başkalarını enfekte etme korkusu yaşaması onların bakım ve tedavi sağlarken daha stresli ve endişeli hissetmelerine neden olduğunu göstermiştir (Yıldırım, 2023). Bu profesyonelleri, olayın etkilerini kişisel ve mesleki yaşamlarında dengelemek, duygusal zorlanmalarla baş edebilmek ve psikolojik sağlıklarını korumak adına desteklemek oldukça önemlidir (Baysak, 2019).

## AFETLER ve HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞUNU İNCELEYEN BAZI ARAŞTIRMALAR

Afetler, acil durumlar ve sürekli maruz kalınan insani trajediler, sağlık çalışanlarını sürekli olarak büyük bir stres altında bırakabilir (Sehlikoğlu, 2023). Hemşireler, acil durumlara müdahale etmek, ağır yaralanmalara tanık olmak ve ölümlerle başa çıkmak gibi zorlu deneyimlerle karşılaşarak, duygusal ve psikolojik açıdan büyük bir baskı altında çalışabilirler (Ariapooran, 2014). Bu durum, merhamet yorgunluğu riskini artırarak, sağlık çalışanlarının duygusal refahını etkileyebilir (Ariapooran, 2014). Bu bağlamda, sağlık sektöründe merhamet yorgunluğu kavramına dikkat çekilerek bu konuda yapılan çalışmalara değinilmelidir.

Sherrod yaptığı çalışmada, kasırgalar sonrası halk sağlığı hemşirelerinin merhamet yorgunluğu seviyeleri üzerinde yapılan bir değerlendirmenin sonuçlarını incelemiştir (Sherrod, 2005). Florida Sağlık Departmanı'nda çalışan, 2004 sonbaharında meydana gelen kasırgaların mağdurlarına bakım sağlayan halk sağlığı hemşirelerinde, bir değerlendirmenin, merhamet yorgunluğu düzeylerine olan etkisini, Merhamet Yorgunluğu Öz Testi (CFST) ile ölçmüştür. Bu çalışma ayrıca, değerlendirmenin CFST'nin ikincil travmatik stres (STS) ve tükenmişlik alt ölçeklerine olan etkisini de incelemiştir. Bu, değerlendirmenin CFST puanlarında anlamlı bir değişiklik olmadığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, kasırgaların yaşandığı haftadan sonraki testin uygulandığı zamana kadar, değerlendirme yapılan kişilere bakılmaksızın, Merhamet Yorgunluğu puanlarında genel olarak ve STS alt ölçeğinde bir azalma olduğu görülmüştür (Sherrod, 2005).

Burnett ve Wahl'ın araştırması (2015), Michigan'daki bir eğitim konferansına katılan afet psikolojisi ve acil durum hazırlığına yanıt veren hemşireler ve diğer sağlık çalışanları üzerine odaklanmıştır. Çalışma, dayanıklılık ile merhamet yorgunluğu, tükenmişlik ve merhamet memnuniyeti arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Araştırmada yer alan katılımcıların %72'sinin merhamet yorgunluğu riski altında olduğu, %19'unun ise tükenmişlik riski taşıdığı belirlenmiştir. Dayanıklılık ile merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik arasında anlamlı bir negatif ilişki gösterilirken, merhamet memnuniyeti ile dayanıklılık arasında anlamlı bir pozitif ilişki saptanmıştır. Burnett'in çalışması, dayanıklılığın merhamet yorgunluğu ile tükenmişlik etkilerine aracılık etmede önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bu bulgular, dayanıklılığın, acil duruma yanıt verenlerin duygusal durumları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstererek, afet psikolojisi ve hazırlığı alanında önemli bir perspektif sunmaktadır (Burnertt, 2015).

Klappa'nın yaptığı çalışmada, Haiti'de deprem sonrası hemşireler ve diğer sağlık çalışanlarının yaşadığı merhamet yorgunluğu, tükenmişlik ve ikincil travmatik stres bozukluğu değerlendirilmiştir (Klappa, 2016). Tükenmişlik ve ikincil travmatik bozukluğun deprem müdahalesi ile ilişkide pozitif yönde anlamlı sonuç elde

edilirken, merhamet yorgunluğunun bunların doğal bir sonucu olarak kabul edildiği görülmüştür (Klappa, 2016). Cunningham'ın yaptığı çalışmada amaç, ebola salgınında görevli, hemşireler ve diğer sağlık çalışanları arasında merhamet yorgunluğu, merhamet memnuniyeti ve tükenmişlik yaygınlığını değerlendirmek ve göreve dönüşlerinden yaklaşık 1 yıl sonra sahada ve evlerine döndüklerinde stresle başa çıkma yöntemlerini araştırmaktır. Bu çalışmanın kalitatif verileri, Ebola salgınına müdahale eden hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının, görevden dönüşlerinden 1 yıl sonra yüksek düzeyde merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik yaşamadıkları görülmüştür. Bu sonuçlar, çalışma örneğinde travma sonrası büyüme olduğunu düşündürmektedir. Travma sonrası büyüme, bir kişinin travmayı deneyimledikten sonra yaşamında pozitif değişiklikleri tanıma ve benimseme yeteneğini ifade eder. Ebola sonrasında düşük düzeyde merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik gösteren sağlayıcıların, bu olumlu tepkisi aracılığıyla tükenmişlik olasılığını azalttığı düşünülmektedir. Daha az mesleki deneyime sahip olan kişilerin, yüksek tükenmişlik puanları için en risk taşıyan bireyler olduğu görülmüştür. Araştırmacılar, Ebola hastalarına bakımın stresleriyle başa çıkmalarına yardımcı olan araçlar olarak güçlü bir topluluk ve samimiyet hissini meslektaşlar arasındaki destekle birlikte bu kişileri merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik karşısında koruduğunu ifade etmişlerdir (Cunningham, 2016).

Tayvan'daki (2015) afette, çok kişinin yaralanmasına ve ölmesine neden olan toz patlaması sonucunda hastaneler benzeri görülmemiş sayıda yanık hastasıyla dolmuştur (Tseng, 2017). Tseng ve arkadaşlarının bu konuda yaptığı çalışmada amaç, toza maruz kalan hastalara bakım verirken, hemşirelerin yaşadığı iş stresi, direnç ve mesleki yaşam kalitesi ile ilişkili faktörler incelenmiştir (Tseng, 2017). Çalışma, iş stresinin mesleki yaşam kalitesini kötüleştirdiğini, direncin ise bir koruyucu faktör olduğunu göstermiştir (Tseng, 2017). İş stresi, tükenmişlik ve merhamet yorgunluğu arasında anlamlı pozitif ilişkiler gözlenmiştir (Tseng, 2017). Sonuçlar, mesleki yaşam kalitesinin belirli yönlerini açıklamada iş stresi ve direncin önemini doğrulamaktadır. Daha da önemlisi, direncin, merhamet yorgunluğunu etkileyen önemli bir değişken olduğu gösterilmiştir (Tseng, 2017). Direnci teşvik eden müdahalelerin, felaket sonrası büyük sayıda mağduriyet olaylarına maruz kalan hemşireler arasında merhamet yorgunluğunu azaltmak için hedeflenmesi gerekmekte olduğu ifade edilmiştir (Tseng, 2017).

George'nin (2019) yaptığı farklı bir çalışmada ise amaç, bir kasırga afetine müdahalede aktif rol üstlenen hemşirelerde kişisel özelliklerin ve hazırlığın direnci nasıl etkilediğini keşfetmektir. Ayrıca, araştırmacı, direncin bu hemşirelerin merhamet memnuniyeti ve merhamet yorgunluğu sonuçlarını nasıl etkilediğini araştırmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda, deneysel olmayan tanımlayıcı korelasyonel bir tasarım kullanılarak nicel bir çalışma yapılmıştır (George,2019). Bu çalışmanın, hemşirelerin kasırga öncesinde, sırasında ve sonrasında kişisel ve mesleki olarak kendilerini nasıl hazırladıkları konusunda potansiyel bir etkisi vardır.

Bulgular, hazırlığın ve direncin afet sonrası merhametle ilişkili olduğunu göstermektedir (George,2019). Bu tesislerin afet planları oluştururken önemli olabilir. Hemşirelerin ön planlamaya katılımı, profesyonel hazırlıklılığı artırabilir ve afetler sırasında eylem planlarının bilgisini ve uygulanmasını geliştirebilir (George,2019). Özellikle sağlık tesisleri için başka bir önemli bulgu, kişisel ve mesleki hazırlık arasındaki yakın ilişkiydi. Araştırmacı, verilere dayanarak, direncin yanı sıra kişisel ve mesleki hazırlığın afet sonrası merhamette rol oynadığını göstermiştir. Bu ilişkiyi anlamak, hemşirelerin gelecekteki kasırgalara hazır olmalarını ve onlarla etkili bir şekilde başa çıkmalarını sağlayabilir (George,2019).

Ruiz-Fernández ve diğerleri, İspanya'daki Covid-19 sağlık krizi sırasında sağlık profesyonellerinde merhamet yorgunluğu, tükenmişlik, merhamet memnuniyeti ve algılanan stresi değerlendirdikleri bir çalışma yayınlamışlardır (Ruiz-Fernández, 2020). Araştırma, İspanya'nın pandemi nedeniyle sağlık krizinden en çok etkilenen ülkelerden biri olduğunu ve sağlık çalışanlarının iş bağlamında travmatik ve karmaşık durumlarla karşı karşıya kaldığını vurgulamaktadır. Bu tür stresli durumlarda, birçok profesyonelin merhamet yorgunluğu veya tükenmişlik yaşayabileceği ve bunun da ruh sağlığı sorunlarına yol açabileceği belirtilmiştir (Ruiz-Fernández, 2020). Covid-19 pandemisi sırasında sağlık merkezlerinde çalışan 506 sağlık profesyonelinin (doktor ve hemşirelerin) katılımıyla tamamlanmıştır. Sonuçlar, doktorların daha yüksek merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik puanlarına sahip olduğunu, ancak hemşirelerin daha yüksek merhamet memnuniyeti puanlarına sahip olduğunu göstermiştir (Ruiz-Fernández, 2020). Özellikle Covid-19 birimlerinde ve acil servislerde çalışan profesyonellerin daha yüksek merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik puanlarına sahip olduğu belirlenmiştir (Ruiz-Fernández, 2020). Çalışmanın klinik uygulamaya ilişkin önemi, sağlık krizi durumuna rağmen merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik düzeylerinin yüksek kalması ve bu durumun uzun vadede sağlık çalışanları arasında ruh sağlığı sorunlarına yol açabileceği ve müdahalelerin gerekliliğine işaret ettiği vurgulanmıştır (Ruiz-Fernández, 2020).

Pandemi döneminde yoğun bakımda çalışan hemşirelerde Covid-19 hastalığı, stresle baş etmede yetersizliğe bağlı merhamet yorgunluğuna yol açabileceği düşünülmüştür. Bu düşünce sonucunda ise Yıldız ve arkadaşı tarafından yapılan çalışmada, pandemi dönemi yoğun bakımda çalışan hemşirelerin, zorlu süreç sonrasında yaşadıkları stresin merhamet yorgunluğu üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır (Yıldız, 2021). Pandemi sürecinde yoğun bakımda çalışan hemşirelerin algıladıkları stres ve merhamet yorgunluğu düzeyinin yüksek olduğu sonuçlara bakıldığında görülmüştür (Yıldız, 2021). Ayrıca hemşirelerin algıladıkları stres düzeyi arttıkça merhamet yorgunluğu düzeyinin de arttığı görülmüştür (Yıldız, 2021). Pandemi dönemi ile ilgili yapılan bir başka çalışmada, Katran ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, Covid-19 dönemi yoğun bakım kliniğinde zor şartlarda bakım ve tedavi veren hemşirelerin merhamet yorgunlukları incelenmiştir (Katran, 2021). Yeni mezun

olmuş, genç hemşirelerde, Covid-19 hastalığını geçirenlerin merhamet yorgunluğu daha yüksek bulunmuştur (Katran, 2021). Bakımın kalitesinin düşmemesi, işten ayrılma durumunun yaşanmaması ve yetersizlik hissetmemeleri adına ise hastane yönetiminin önlemler geliştirmesi ve hemşirelerin hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi önerilmiştir (Katran, 2021). Jo ve diğerleri (2023), çalışmalarında, Covid-19 pandemisinin hemşireler üzerindeki merhamet yorgunluğu üzerindeki etkisini ele almışlardır. Araştırmada, hemşirelerin küresel çapta Covid-19 sürecinde yaşadıkları merhamet yorgunluğunu incelediler ve bu konuda birçok önemli bulgu elde etmişlerdir. Bu çalışma, Covid-19 pandemisi sırasında hemşirelerin merhamet yorgunluğu ve merhamet memnuniyetiyle ilişkilendirilen faktörleri incelemek için sosyal-ekolojik bir model kullanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Güney Kore'den toplanan veriler, tükenmişlik, ikincil travmatik stres ve merhamet memnuniyeti üzerinde yapılan analizlerde kullanılmıştır. Sonuçlar, dayanıklılık ve hemşirelikten ayrılma niyetinin her bir sonuçla ilişkili olduğunu gösterdi. Daha yüksek dayanıklılık, tükenmişlik ve merhamet yorgunluğunu azaltırken, merhamet memnuniyetini artırırken, hemşirelikten ayrılma niyeti ise tükenmişlik ve merhamet yorgunluğunu artırırken, merhamet memnuniyetini azalttığı görüldü. Ayrıca, kişisel ve kurumsal faktörlerin, özellikle de Covid-19 hastalarına hazırlık politikaları, kurumsal destek ve kişisel koruyucu ekipman düzenlemelerinin tükenmişlik, merhamet yorgunluğu ve merhamet memnuniyetiyle ilişkili olduğu belirlendi. Bu bulgular, hemşirelerin psikolojik refahını desteklemek ve gelecekteki bulaşıcı hastalık krizlerine hazırlanmak için kurumsal faktörlerin iyileştirilmesini önermektedir.

Çin'de yapılan bir araştırma da Wuhan şehrinde Covid-19 pandemisi sırasında Çinli hemşireler arasında merhamet memnuniyeti ve merhamet yorgunluğunu araştırmak ve ilgili faktörleri keşfetmek amaçlanmıştır (Wang, 2022). Çalışmaya Covid-19'lu kritik hastaların bakımını yapan toplam 1582 hemşire katılmıştır. Dayanıklılık ve iş baskısı, merhamet memnuniyeti ve merhamet yorgunluğunun ana öngörücüleri olarak bulunurken bazı demografik ve işle ilgili özelliklerin de merhamet memnuniyeti ve merhamet yorgunluğu için önemli faktörler olduğu belirlenmiştir (Wang, 2022). Çocuk sahibi olmak, psikolojik uyum üzerine eğitim almak ve aylık aile geliri, merhamet memnuniyetinin öngörücülerindedir. Wuhan'da çalışmak, haftalık çalışma saatlerinin yüksek olması, çocuğun olmaması ve kıdemli bir hemşire olmanın tükenmişliğin gelişimini teşvik edebileceği belirlenmiştir (Wang, 2022). Ön saflardaki hemşireler, merhamet memnuniyeti ve merhamet yorgunluğunda orta düzeyde bir seviye sergilediği görülmüştür (Wang, 2022). Sonuç olarak, ön saflardaki hemşirelerin merhamet yorgunluğu dikkate alınmalıdır. Stresi azaltmaya ve dayanıklılığı artırmaya yönelik stratejiler, psikolojik uyum konusunda eğitim, profesyonel becerilerin geliştirilmesi ve destekleyici bir işyeri ortamı oluşturulmalıdır (Wang, 2022).

Lopez (2023) çalışmasında, Covid-19 pandemisi sırasında acil servis hemşirelerinin tükenmişlik, merhamet yorgunluğu ve merhamet memnuniyeti puanlarını değerlendirmek ve bu puanları pandemi öncesi benzer çalışmalarla karşılaştırmayı amaçlamıştır (Lopez, 2022). Güney Kaliforniya'daki kentsel, yetişkin ve pediatrik hastanelerde 2021'den önce çalışan acil servis hemşirelerine yönelik bir anket olan Profesyonel Yaşam Kalitesi Ölçeği versiyon 5 kullanılarak çapraz kesit analizi yapılmıştır (Lopez, 2022). Sonuçlar, pandemi öncesi çalışmalarla Covid-19 pandemisinin tükenmişlik, merhamet yorgunluğu ve merhamet memnuniyeti düzeyleri üzerindeki etkisini değerlendirmek için analiz edildi. Bulgular, tükenmişlik, merhamet yorgunluğu ve merhamet memnuniyeti için ortalama alt kategori puanlarının orta seviyede olduğunu göstermiştir (Lopez, 2022). Ortalama farklar incelendiğinde, orta vardiya hemşirelerinin tükenmişlik ve merhamet yorgunluğu puanlarının gün vardiyasındaki hemşirelere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür (Lopez, 2022). Ayrıca, evde bir çocuğu olan hemşirelerin merhamet memnuniyeti puanlarının, iki çocuğu olanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Lopez, 2022). Bulgular, hemşirelerin merhamet yorgunluğu riski altında olduğunu gösterirken, hemşireleri her vardiya için desteklemek için proaktif müdahaleler aranmasının gerekliliği vurgulanmıştır (Lopez, 2022).

Covid-19 salgını gibi yaygın hastalık dönemlerinde ön saflarda hizmet veren hemşireler, insanlığa hizmet etmekten kaynaklanan tatmin duygusu yaşarlar. Ancak, sürekli hastalık ve ölümlerle yüzleşme durumu, acıya şahitlik etmek, empatik yaklaşımın yerine sempatik yaklaşım bir süre sonra hemşirelerde merhamet yorgunluğuna neden olabilir (Solmaz, 2023). Solmaz ve Kutlu'nun Covid-19 pandemisi sürecinde gerçekleştirdiği araştırma, hemşirelerde ortaya çıkabilecek merhamet yorgunluğu ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi anlamayı hedeflemiştir. Elde edilen verilerde, hemşirelerin düşük memnuniyet ve verimlilik puanları, yeni tanımlanmış bir hastalığı yönetme zorluklarına bağlı olarak tükenmişlik belirtisi olarak yorumlanmıştır. Covid-19 salgını nedeniyle işten ayrılmayı düşünen hemşireler arasında duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı alt boyutları puanlarında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Araştırma, hemşirelerde merhamet yorgunluğu ile tükenmişlik durumları arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır (Solmaz, 2023).

Jang ve arkadaşı, çalışmalarında kırsal topluluklardaki nüfusun genellikle yaşlı yetişkinler ve temel sağlık sorunları olan bireylerden oluştuğunu, bu nedenle kırsal bölgelerdeki hemşirelerin Covid-19 pandemisi sürecinde daha da önemli bir rol üstlendiklerini belirtmişlerdir (Jang, 2023). Artan rollerin, iş yükündeki artışın, tükenmişliğin ve azalan iş tatminin, kırsal bölgede görevli hemşireler arasında Covid-19 pandemisi sırasında enfeksiyon kontrolünü engellediği ve bu durumun hemşirelerin Covid-19 ile ilgili yeteneklerini olumsuz etkilebileceğinin beklendiği ifade edilmiştir (Jang, 2023). Ayrıca, kırsal bölgede çalışan hemşireler, hastane

personeli ve sıkı bir kırsal toplumun üyeleridir; bu nedenle, doğrudan veya dolaylı olarak tanıdıkları hastalarla ikili ilişkiler içinde olma eğilimindedirler (Jang, 2023). Bu tür çalışma ortamları, merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik geliştirme olasılığı son derece yüksektir (Jang, 2023). Bu nedenle çalışmaya göre, Covid-19 kaynaklı bir felaketi engellemek için kırsal hemşireler arasında afet hemşireliği yetkinliklerine ve merhamet yorgunluğu geliştirme risklerine dikkat etmek önemlidir (Jang, 2023).

Arıkan ve diğerlerinin yaptığı çalışmada, Türkiye'deki Covid-19 pandemisi sırasında çocuk acil servisinde (ÇAS) çalışan hemşirelerde merhamet yorgunluğunu ve tükenmişliği belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Arıkan, 2023). Araştırma, 1 Eylül 2020 ile 1 Ocak 2021 tarihleri arasında ÇAS'da çalışan 164 hemşire ile Acil Hemşireler Derneği'nin sosyal medya platformlarını takip edenler arasında yapılmıştır. Veriler, Tanımlayıcı Veri Formu, Maslach Tükenmişlik Envanteri (MBI) ve Merhamet Yorgunluğu-Kısa Ölçeği (CF-SS) kullanılarak çevrimiçi anket yöntemiyle toplanmıştır (Arıkan, 2023). Sonuçlara göre, pediatrik acil servis hemşireleri yüksek duygusal tükenme ( $\%28.25 \pm 6.05$ ) ve kişiselleştirme ( $\%11.89 \pm 2.39$ ) yaşarken, kişisel başarı düzeyi ise düşük ( $\%17.98 \pm 3.12$ ) ve merhamet yorgunluğu ise orta düzeyde ( $\%4.99 \pm 1.43$ ) bulunmuştur (Arıkan, 2023). Türkiye'deki pandemi sürecinde, ÇAS'da çalışan hemşirelerin yüksek düzeyde tükenmişlik ve orta düzeyde merhamet yorgunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir (Arıkan, 2023). Bu durumun pandeminin uzun vadeli olumsuz etkilerini önlemek için hemşirelerin fizyolojik, psikolojik ve psikososyal ihtiyaçlarının ele alınmasının önemli olduğu vurgulanmıştır (Arıkan, 2023). Sonuç olarak, merhamet yorgunluğu ve tükenmişlik, hemşirelerin sunduğu bakımın kalitesini etkileyebilir ve pandemi sürecinde hemşirelerin refahını ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, merhamet yorgunluğunu ve tükenmişliği azaltmaya yönelik müdahalelerin geliştirilmesi, bu semptomların etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olabilir (Arıkan, 2023).

## **AFETLERLE İLİŞKİLİ HEMŞİRELERDE MERHAMET YORGUNLUĞUNA ÇÖZÜM ÖNERİLERİ VE STRATEJİLER**

Merhamet yorgunluğunu anlamak, doğrudan bakım kalitesi üzerindeki etkisi ve hemşirenin hastaların ihtiyaçlarını karşılamadaki yeteneği nedeniyle son derece önemlidir (Chung, 2016). Eğer merhamet yorgunluğu zamanında tanınmazsa, bu, kısır bir döngüye katkıda bulunabilir: yüksek stres seviyeleri hatalara, azalmış güvenliğe ve hastaların zarar görebilirliğine neden olabilir. Zayıf iş performansı, duygusal tükenmişlik ve kaçınma sonucu artan iş baskısına yol açabilir (Chung, 2016). Hemşirelerin iyi oluşunu iyileştirmek ve sürdürmek, hasta güvenliğini ve bakım standartlarını artırabilir ve merhamet yorgunluğuna geri dönen potansiyel bir kısır döngüyü önleyebilir (Chung, 2016)



Afetlerde, hemşirelere yeni roller ve ek görevler verilmektedir. Bu durum, yaptıkları hemşirelik rolünün kapsamının ötesine geçebilir. Bu nedenle, herhangi bir afet veya hastalık salgınına yanıt verme konusundaki hemşirelerin hazırlılığı ve yetkinliğinin kritik bir bileşeni olan yeterli eğitim önemlidir (Labrague, 2020). Bir çalışmada, Covid-19 ile ilgili eğitime katılım, Covid-19 korkusunun önemli bir öngörücüsü olarak belirlenmiştir (Labrague, 2020). Bu tür bir eğitime katılan hemşireler, bu tür bir eğitime katılmayanlara göre daha düşük düzeyde koronavirüs korkusu yaşadıklarını ifade etmişlerdir (Labrague, 2020). Bu sonuç, acil durum ve afet durumları ile ilgili eğitim, tatbikat ve egzersizlerin, hemşireleri afet ve enfeksiyon salgınına yanıt verme ve yönetme konusunda hazırlamadaki rolünü vurgular (Labrague, 2020). Hemşirelerin ruhsal sağlığını desteklemek ve korkularıyla başa çıkmak için örgütsel önlemler, akran ve sosyal destek, psikolojik ve ruhsal destek hizmetleri ile ilgili eğitim sağlama, doğru ve düzenli bilgi güncellemelerini içermelidir (Labrague, 2020).

Hurricane Ivan ve Katrina afetleri sonrasında, merhamet yorgunluğu eğitiminin, sorunun belirtilerini tanımlamaya ve hafifletmeye nasıl yardımcı olduğunu gözden geçiren Campbell, merhamet yorgunluğu ile ilgili sahip olduğu bilgi ve eğitimin, afet durumlarında çalışma yeteneğinde travma geçirmeden görev alabilmesine yardımcı olduğunu ifade etmiştir (Campbell,2007). Psikolojik uyum, mesleki becerilerin geliştirilmesi ve destekleyici bir iş yeri ortamı oluşturma gibi stresi azaltmayı ve dayanıklılığı artırmayı amaçlayan stratejiler oldukça önemlidir (Wang, 2022) Hemşirelerin farkındalığı artırılarak, çözüm için çaba göstermeleri teşvik edilmelidir (Hiçdurmaz, 2014)

## SONUÇ

Sonuç olarak, mesleki veya bireysel travmatik deneyimlerin ardından ortaya çıkan psikolojik etkileri anlama ve açıklama amacı taşıyan merhamet yorgunluğu kavramının kullanılması, sağlık profesyonellerinin ruhsal ihtiyaçlarını anlama ve karşılamada önemlidir. Hemşirelerin, hastalarla empati kurarken maruz kaldıkları duygusal yük, uzun çalışma saatleri ve zorlayıcı koşullar, merhamet yorgunluğunu tetikleyebilmektedir. Bu noktada, bu tür etkilerin farkında olmak, hemşirelerin kendi duygusal sağlıklarını korumalarına ve iyileşme süreçlerine daha etkili bir şekilde katkıda bulunmalarına yardımcı olabilir. Bu bağlamda, gelecekteki çalışmaların, sağlık profesyonellerinin merhamet yorgunluğunu önleme ve yönetme stratejilerini geliştirmeye odaklanması önemli bir gerekliliktir. Ayrıca, bu tür çalışmaların hemşirelerin mesleki yaşamlarında sürdürülebilir bir iyilik hali sağlamak adına önemli bir katkı sunabileceği unutulmamalıdır.

## KAYNAKÇA

Afad. (2018). Türkiye’de Afet Yönetimi Ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri Hazırlama Ekibi - Katkıda Bulunanlar: Hakan Benli, Muammer Bacanlı.

- Afad-Afet Ve Acil Durum Başkanlığı (2023). Psychosocial Support Guide For Disasters. Mayıs 24, 2023 Tarihinde <https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/02/Disaster-Psychosocialsupport-Guide.Pdf> Adresinden Alındı.
- Akgöz, S., Şen, D., & Kaya, P. (2022). Covid-19 Pandemi Sürecinde Hemşirelerin Eğitimci Rolüne İlişkin Görüşleri İle Duygusal Emek Davranışları Arasındaki İlişki. Hacettepe University Faculty Of Health Sciences Journal, 9(3), 591-611. <https://doi.org/10.21020/Husbfd.1025224>
- Arıkan A, Esenay FI. Compassion fatigue and burnout in Turkish pediatric emergency nurses during the COVID-19 pandemic. J Pediatr Nurs. 2023 Jul-Aug;71:120-126. doi: 10.1016/j.pedn.2022.11.004. Epub 2022 Nov 22. PMID: 36424330; PMCID: PMC9678743.
- Ariapooran S. Compassion Fatigue And Burnout İn Iranian Nurses: The Role Of Perceived Social Support. Iran J Nurs Midwifery Res. 2014 May;19(3):279-84. Pmid: 24949067; Pmcid: Pmc4061629.
- Baysak, E., Eroğlu, M. Z., Utku, Ç., & Kaya, B. (2019). Acil Ve Yoğun Bakım Ünitesi Çalışanlarında Travma Sonrası Stres Bozukluğu, Tükenmişlik Ve Baş Etme Biçimlerinin Değerlendirilmesi. Klinik Psikiyatri, 22, 36-47. <https://doi.org/10.5505/Kpd.2018.55707>
- Burnett, Harvey J. Jr And Wahl, Kathleen, "The Compassion Fatigue And Resilience Connection: A Survey Of Resilience, Compassion Fatigue, Burnout, And Compassion Satisfaction Among Trauma Responders" (2015). Faculty Publications. 5.
- Choi, K. R., & Jeffers, K. S. (2020). Nursing And The Novel Coronavirus: Risks And Responsibilities İn A Global Outbreak. Journal Of Advanced Nursing. 76(7), 1486-1487
- Chung, J. K. (2015). *Compassion fatigue and burnout in nursing a systematic literature review* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. University Of Canterbury
- Chung, J., & Davies, N. (2016). A Review Of Compassion Fatigue Of Nurses During And After The Canterbury Earthquakes. Australasian Journal Of Disaster And Trauma Studies Cetin, C., & Anuk, Ö. (2023). Covid-19 Sürecinde Merhamet Ve Psikolojik Dayanıklılık İlişkisi: Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. Anasay(26), 116-237. <https://doi.org/10.33404/Anasay.1377525>
- Cunningham, T., Catalozzi, M., & Rosenthal, D. (2018). Camaraderie And Community: Buffers Against Compassion Fatigue Among Expatriate Healthcare Workers During The Ebola Epidemic Of 2013–16. Health Emergency And Disaster Nursing, 5, 2–11.
- Dablan, Özge, Mülteci/Sığınmacılarla Çalışan Profesyonellerde Adil Dünya İnancının İkincil Travmatik Stres Üzerine Etkisi: Psikolojik Dayanıklılığın Aracı Rolü, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Klinik Psikoloji Programı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2022.
- Demirbilek, Ö., & Uzman, E. (2021). Compassion Fatigue, 112 Acil Sağlık Çalışanları Arasında Eşduyum Yorgunluğu, Eşduyum Tatmini Ve Tükenmişlik - Kayseri İli Örneği. Gümüşhane University Journal Of Health Sciences (Gujhs), 10(1), 56-69.
- Dikmen, Y., & Aydın, Y. (2016). Hemşirelerde Merhamet Yorgunluğu: Ne? Nasıl? Ne Yapmalı?. Journal Of Human Rhythm, 2(1).
- George, Julie, "The Role Of Resilience And Preparedness İn Nurses Working During Hurricane Disasters" (2019). Nursing Theses and Dissertations. Paper 99. <http://hdl.handle.net/10950/1301>
- Gök, .A. (2015). Merhamet Etmenin Dayanılmaz Ağırlığı: Hemşirelerde Merhamet Yorgunluğu. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20(2), 299-313.
- Hicdurmaz, D. And Inci, F. (2014). "Compassion Fatigue: Description, Causes And Prevention". Psikiyatride Guncel Yaklasimler - Current Approaches İn Psychiatry, 7 (3), 295–303. Doi: 0.5455/Cap.20141128113430

- Jang SJ, Cho S. Disaster nursing competencies of rural nurses during COVID-19: A cross-sectional study. *Collegian*. 2023 Apr;30(2):264-269. doi: 10.1016/j.colegn.2022.09.007. Epub 2022 Sep 16. PMID: 36128018; PMCID: PMC9477963.
- Jo S, Kurt Ş, Mayer K, Pituch KA, Simpson V, Skibiski J, Takagi E, Reifsnider E. Compassion fatigue and COVID-19: A global view from nurses. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2023 Apr;20(2):116-125. doi: 10.1111/wvn.12641. Epub 2023 Apr 6. PMID: 37026170.
- Katran, H. B., Gür, S., Arpağ, N., & Çavuşlu, M. (2021). Covid-19 Pandemisinde Yoğun Bakım Hemşirelerinde Merhamet Yorgunluğu. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 25(2), 42-50.
- Kırmızı, Y. Ve İnce, C. (2022). "Covid 19 Servisinde Çalışan Hemşirelerde Merhamet Yorgunluğu", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 53, Denizli, Ss. 21-36.
- Kişmir, Ş., & İrge, N. T. (2020). Merhamet Yorgunluğu Düzeyinin Çalışanların Motivasyonu Ve İş Doyumlarına Etkisi: Sağlık Çalışanları Üzerinde Bir Uygulama. *R&S - Research Studies Anatolia Journal*, 3(1), 1-18. <https://doi.org/10.33723/Rs.672142>
- Klappa, S., Crocker, R., Hughes, L. C., Vb. (2016). *Compassion Fatigue: A Conceptual Model For Re-Entry After Disaster Relief Work In Haiti*. Hpa..., 2016.
- Labrague LJ, de Los Santos JAA. Fear of COVID-19, psychological distress, work satisfaction and turnover intention among frontline nurses. *J Nurs Manag*. 2021 Apr;29(3):395-403. doi: 10.1111/jonm.13168. Epub 2020 Oct 11. PMID: 32985046; PMCID: PMC7537256.
- Laura, C. (2007). Utilizing compassion fatigue education in hurricanes ivan and katrina. *Clinical Social Work Journal*, 35(3), 165-171.
- Lopez J, Bindler RJ, Lee J. Cross-Sectional Analysis of Burnout, Secondary Traumatic Stress, and Compassion Satisfaction Among Emergency Nurses in Southern California Working Through the COVID-19 Pandemic. *J Emerg Nurs*. 2022 Jul;48(4):366-375.e2. doi: 10.1016/j.jen.2022.03.008. Epub 2022 Mar 28. PMID: 35690484; PMCID: PMC8958096.
- Okgün Alcan A, Yıldız K.(2021) Intensive Care Nursing During The Pandemia Process: The Effect Of Perceived Stress On Compassion Fatigue. *Forbes J Med*. 2021;2(3):175-181.
- Pehlivan, T., & Güner, P. (2018). Compassion Fatigue: The Known And Unknown. *Journal Of Psychiatric Nursing*, 9(2), 129-134. <https://doi.org/10.14744/Phd.2017.25582>
- Ruiz-Fernández MD, Ramos-Pichardo JD, Ibáñez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galán ÁM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. *J Clin Nurs*. 2020 Nov;29(21-22):4321-4330. doi: 10.1111/jocn.15469. Epub 2020 Sep 15. PMID: 32860287.
- Sehlikoglu S, Yilmaz Karaman Ig, Yastibas Kacar C, Canakci Me. Earthquake And Mental Health Of Healthcare Workers: A Sistematic Review. *Turkish J Clin Psych* 2023; 26: 309-318
- Solmaz, A., & Kutlu, A. (2023). Covid-19 Salgını Döneminde Hemşirelerdeki Merhamet Yorgunluğu Ve Tükenmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 161-173. <https://doi.org/10.34087/Cbusbed.1023036>
- Sherrod, J. A. (2005). The Effect of a Debriefing on Compassion Fatigue Levels in Public Health Nurses after Hurricanes Charley, Frances, Ivan, & Jeanne. *Florida State University Libraries*.
- Şirin M. & Yurtaş A. (2015). Hemşirelik Bakımının Bedeli: Merhamet Yorgunluğu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 8(2),123-130

- Türk, A., & Kaya, S. (2023). Deprem Sonrası Psikososyal Destek Uygulamalarında Merhamet Yorgunluğunun Psikolojik Sağlamlığa Etkisi: Sosyal Hizmet Uzmanları Üzerine Bir Araştırma, *Uluslararası Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 81-91
- Türk Dil Kurumu. (2023, 22 Aralık). Tdk Güncel Türkçe Sözlük. [Http://Www.Tdk.Gov.Tr/Índex.Php?Option=Com\\_Gts&Arama=Gts&Guid=Tdk.Gts.5cc6f7d17410a1.59005890](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=tdk.gts.5cc6f7d17410a1.59005890)
- Tokur Kesgin, M. (2023). Afetler Ve Hemşirelik. *Ybh Dergisi*, 4(9), İ-V.
- Tseng, H. M., Shih, W. M., Shen, Y. C., Ho, L. H., & Wu, C. F. (2017). Work stress, resilience, and professional quality of life among nurses caring for mass burn casualty patients after Formosa color dust explosion. *Journal of Burn Care & Research*, 1-9. doi: 10.1093/jbcr/irx053
- Usta G. (2023). Dünya’da Meydana Gelen Afetlerin İstatistiksel Olarak Analizi (1900-2022). *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 172-186
- Yıldırım, D., Akin, E., Ateş Artun, H., Özlem, M., Sırma, S., & Çalışkan, S. (2023). COVID-19 Pandemisinde Hemşirelerin Bakım Deneyimleri: Bir Fenomenolojik Çalışma. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 27(1), 21-33.
- Wang, X., Wu, D., Guan, X., Cui, J., Wang, W., Liu, J., Hu, L., & Wang, H. (2022). Compassion satisfaction and compassion fatigue in frontline nurses during the COVID-19 pandemic in Wuhan, China. *Journal of Nursing Management*, 30, 2537–2548.

## MULTİPL SKLEROZLU HASTALARDA ANTİNÜKLEER VE ANTİFOSFOLİPİD ANTİKORLAR

Doç. Dr. Gönül VURAL  
ORCID:0000-0002-1245-7273  
gonulvr@gmail.com

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Nöroloji Kliniği,  
Ankara, Türkiye

### Özet

Antinükleer antikorlar, nükleoplazmadaki antijenlere reaktif olan otoantikorlardır ve esas olarak konnektif doku hastalıklarıyla ilişkilidir. Bu otoimmün hastalıklardan Sistemik lupus eritematozus ve Sjogren sendromu, santral sinir sistemi tutuluşu da yapabilir ve Multipl Skleroz (MS) ayırıcı tanısında yer alır. Bir diğer sistemik otoimmün hastalık antifosfolipid antikör sendromu da klinik ve radyolojik olarak MS'i taklit eder şekilde santral sinir sistemi tutuluşuyla prezente olabilir. MS'in diğer otoimmün hastalıklardan ayırt edilmesi çok önemlidir. Bu çalışmada klinik kesin MS'li hastalarda antinükleer ve antifosfolipid otoantikörlerin prevalansı değerlendirilmiştir. MS'li 407 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. MS ile birlikte 4 hastada ankilozan spondilit, 3 hastada sjogren, 5 hastada romatoid artrit ve 1 hastada antifosfolipid antikör sendromu vardı. Otoimmün hastalık tanı kriterlerini karşılamaksızın 78 (%19) hastada antinükleer antikör pozitifdi. 30 (%7) hastada antifosfolipid antikörlerden biri pozitif bulundu. Antinükleer / antifosfolipid antikör pozitifliği olan grupta ortalama hastalık süresi  $3.8 \pm 2.6$  yıl, negatif grupta  $8.4 \pm 5.1$  yıldır ( $p < 0.05$ ). Bu antikörlerin MS patogenezinde rolü bilinmemektedir ama hastalık süresi daha kısa olan hastalarda daha sıklıkla pozitif tespit edilmiş olması MS'in enflamatuar fazıyla ilişkili olabileceğine işaret edebilir. Patofizyolojik önemi tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte varlıkları MS'li hastalarda immün yanıtta düzensizliği yansıtır.

**Anahtar Kelimeler:** multipl skleroz, antinükleer antikör, antifosfolipid antikör

## ANTINUCLEAR AND ANTIPHOSPHOLIPID ANTIBODIES IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

### Abstract

Antinuclear antibodies are autoantibodies that are reactive to antigens in the nucleoplasm and are mainly associated with connective tissue diseases. Among these autoimmune diseases, Systemic lupus erythematosus (SLE) and Sjogren's syndrome may also involve the central nervous system and are included in the differential diagnosis of Multiple Sclerosis (MS). Another systemic autoimmune disease, antiphospholipid antibody syndrome, may present with central nervous system involvement, clinically and radiologically mimicking MS. It is very important to distinguish MS from other autoimmune diseases. This study evaluated the prevalence of antinuclear and antiphospholipid autoantibodies in patients with clinically definite MS. Medical records of 407 patients with MS were examined retrospectively. Along with MS, 4 patients had ankylosing spondylitis, 3 patients had Sjogren's syndrome, 5 patients had rheumatoid arthritis, and 1 patient had antiphospholipid antibody syndrome. Antinuclear antibody was positive in 78 (19%) patients without meeting diagnostic criteria for autoimmune disease. One of the antiphospholipid antibodies was positive in 30 (7%) patients. The mean disease duration was  $3.8\pm 2.6$  years in the antinuclear/antiphospholipid antibody positive group and  $8.4\pm 5.1$  years in the negative group ( $p<0.05$ ). The role of these antibodies in the pathogenesis of MS is unknown, but the fact that they were detected more frequently in patients with shorter disease duration may indicate that they may be related to the inflammatory phase of MS. Although their pathophysiological significance is not fully understood, their presence reflects dysregulation of the immune response in patients with MS.

**Keywords:** multiple sclerosis, antinuclear antibody, antiphospholipid antibody

## GİRİŞ

Antinükleer antikorlar (ANA), nükleoplazmadaki antijenlere reaktif olan otoantikorlardır ve esas olarak konnektif doku hastalıklarıyla ilişkilidir. Bu otoimmün hastalıklardan Sistemik lupus eritematozus (SLE) ve Sjogren sendromu, santral sinir sistemi (SSS) tutuluğu da yapabilir ve Multipl Skleroz (MS) ayırıcı tanısında yer alır. Bir diğer sistemik otoimmün hastalık antifosfolipid antikor sendromu da klinik ve radyolojik olarak MS'i taklit eder şekilde SSS tutuluğuyla prezente olabilir. MS'in diğer otoimmün hastalıklardan ayırt edilmesi çok önemlidir. Bu çalışmada klinik kesin MS'li hastalarda antinükleer ve antifosfolipid otoantikorların prevalansı değerlendirilmiştir.

## METOD

MS teşhisiyle takip edilen 407 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalık süreleri, disabilite skorları (EDSS), eşlik eden otoimmün hastalıkları not edildi. ANA ve antifosfolipid antikor (beta 2-glikoprotein IgM, antikardiolipin antikor, lupus antikoagülanı) sonuçlarına bakıldı. Antikor pozitifliği olan grupla antikorları negatif olan grup hastalık süresi bakımından birbiriyle karşılaştırıldı.

## BULGULAR

293'ü (%72) kadın, 114'ü (%28) erkek 407 hastanın medikal kayıtları retrospektif olarak incelendi. Ortalama yaş  $39.9 \pm 12.1$ , ortalama hastalık süresi  $7.2 \pm 5.1$  yıl ve ortalama EDSS skoru  $2.2 \pm 1.7$  idi. MS ile birlikte 4 hastada ankilozan spondilit, 3 hastada Sjogren sendromu, 5 hastada romatoid artrit ve 1 hastada antifosfolipid antikor sendromu vardı. Otoimmün hastalık tanı kriterlerini karşılamaksızın 78 (%19) hastada antinükleer antikor pozitifdi. 30 (%7) hastada antifosfolipid antikorlardan biri (18 hastada beta 2-glikoprotein IgM, 8 hastada antikardiolipin antikor, 4 hastada lupus antikoagülanı) pozitif bulundu. Antinükleer / antifosfolipid antikor pozitifliği olan grupta ortalama hastalık süresi  $3.8 \pm 2.6$  yıl, negatif grupta  $8.4 \pm 5.1$  yıldır ( $p < 0.05$ ).

## TARTIŞMA

ANA, nükleoplazmadaki antijenlere reaktif otoantikorlardır. SLE, Sjogren sendromu ve sistemik skleroz gibi sistemik otoimmün romatizmal hastalıklarda sıklıkla pozitif bulunan ANA, MS hastalarında da sağlıklı bireylere göre daha yüksek sıklıklarda tespit edilmiştir. MS'li hastalarda pozitiflik oranı %26-%30 civarı rapor edilmiştir. MS hastalarında ANA varlığı, otoreaktivitenin kontrolünde apoptotik süreçlerin bir epifenomeni olarak kabul edilmektedir. Antifosfolipid antikor sendromu, rekürren spontan abortus, arteriel/venöz tromboembolizm, trombositopeni, livedo retikularis, pulmoner hipertansiyon veya nörolojik problemlerle

prezente olabilir. SSS tutulumu klinik ve/veya radyolojik olarak MS’i taklit edebilir. Teşhisinde sıklıkla kullanılan antikorlar: lupus antikoagülan, beta-2 glikoprotein ve antikardiolipin antikorlarıdır. MS’li hastalarda bu antikorların prevalansı ve klinik anlamı oldukça tartışmalıdır. Otoimmün hastalığın klinik manifestasyonu olmaksızın %10-%80 gibi değişen oranlarda antikor pozitifliği bildirilmiştir. MS hastalığının relaps dönemlerinde antikorların daha yüksek titrelerde olduğu rapor edilmiştir. Yine yüksek titrelerin MR’da kontrast tutan lezyonlar varlığıyla birliktelik gösterdiği bildirilmiştir. Biz %19 oranında ANA, %7 oranında antifosfolipid antikor pozitifliği tespit ettik. Antinükleer / antifosfolipid antikor pozitifliği olan hastalar daha kısa hastalık süresine sahiptiler.

Bu antikorların MS patogenezinde rolü bilinmemektedir. Ancak, hastalık süresi daha kısa olan hastalarda daha sıklıkla pozitif tespit edilmiş olması apoptozisten ziyade MS’in enflamatuar fazıyla ilişkili olabileceğine işaret edebilir. Patofizyolojik önemi tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte varlıkları MS’li hastalarda immün yanıtta düzensizliğin bir yansıması olabilir.

#### Kaynakça

1. Josip Sremec, J., Tomasovi’c, S., Sremec, N.T., et al. (2020). Elevated Concentrations of Soluble Fas and FasL in Multiple Sclerosis Patients with Antinuclear Antibodies. J Clin Med 9, 3845.
2. Fujii, T., Yamasaki, R., Miyachi, Y., et al. (2020). Central nervous system-specific antinuclear antibodies in patients with multiple sclerosis. Journal of the Neurological Sciences 409, 116619.
3. Bamed, S., Goodman, A.D., Mattson, D.H. (1995). Frequency of anti-nuclear antibodies in multiple sclerosis. Neurology 45, 384-385.
4. Shor, D.B., Weiss, G.A., Barzilai, O., et al. (2015). Prevalence of Classic and Non-Classic Antiphospholipid Antibodies in Multiple Sclerosis. Isr Med Assoc J 17, 559-562.
5. Smeenk, R.J. (2000). Antinuclear antibodies: cause of disease or caused by disease? Rheumatology 39, 581–584.



## FARKLI ORGANİK KÖKENLİ GÜBRE FORM VE DOZLARININ YERFİSTİĞİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr. Ali Rahmi KAYA**  
**ORCID: 0000-0003-0318-6034**

[alirahmikaya@ksu.edu.tr](mailto:alirahmikaya@ksu.edu.tr)

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş, Türkiye**

**Arş. Gör. Zeliha AYSABAR**  
**ORCID: 0000-0001-8690-5959**

[aysabarzeliha@gmail.com](mailto:aysabarzeliha@gmail.com)

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş, Türkiye**

### Özet

Araştırmada, farklı organik kökenli gübre form ve dozlarının yerfistığı (*Arachis hypogaea* L.) tohumunun çimlenme, radikula ve plumula gelişimine etkileri incelenmiştir. Sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli 3 gübre formu ve dozlarının kullanıldığı araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Endüstri Bitkileri Laboratuvarı'nın iklimlendirme dolabında ( $24 \pm 2$  °C) yapılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme deseni modeline göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Yerfistığı tohumları gelişim süreci 14 gün boyunca gözlemlenmiştir. Çalışmada, çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlığı, fide kuru ağırlığı ve fide vigor indeksi gibi özellikler ölçülmüştür. Araştırma sonucunda, incelenen tüm özellikler organik kökenli gübre form ve dozlarına gösterdikleri tepkinin farklı olması nedeniyle meydana gelen farklılıklar da istatistiki açıdan çok önemli bulunmuştur. Sıvı solucan gübre uygulamasında, incelenen özelliklerden 220 cc sıvı solucan gübre dozunda fide yaş ağırlığı ve fide kuru ağırlığından en yüksek değerler elde edilmiştir. İz element katkılı organomineral gübre uygulamasında; 800 cc iz element katkılı organomineral gübre dozundan fide kuru ağırlığı, 900 cc iz element katkılı organomineral gübre dozundan radikula uzunluğu ve fide uzunluğu, 1100 cc iz element katkılı organomineral gübre dozundan plumula uzunluğu ve fide uzunluğu gibi incelenen özelliklerde en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Mikrobiyal sıvı gübre uygulamasında ise, incelenen özelliklerden en yüksek değerler 90 cc mikrobiyal gübre dozundan fide uzunluğu, 110 cc mikrobiyal sıvı gübre dozundan çimlenme oranı ve fide vigor indeksi ve 120 cc mikrobiyal sıvı gübre dozundan radikula uzunluğu ve fide uzunluğu gibi incelenen özelliklerde en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Sonuç olarak yerfistığında çimlendirme ile ilgili yapılacak olan çalışmalarda; sıvı solucan gübresi formu ve dozlarının çimlenme oranı, radikula uzunluğu, fide yaş ağırlığı ve fide vigor indeksi bakımından; iz element katkılı organomineral gübre formu ve dozlarının radikula uzunluğu, fide uzunluğu ve fide yaş ağırlığı bakımından; mikrobiyal gübre formu ve dozlarının ise radikula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlığı ve fide vigor indeksi bakımından kontrole (gübre uygulamasız) göre teşvik edici olarak önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çimlenme, Organik Gübre, Fide Vigor İndeksi, Radikula ve Plumula Uzunluğu, Yerfistığı (*Arachis hypogaea* L.),

## INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC FERTILIZER FORMS AND DOSES ON GERMINATION, RADICULE AND PLUMULA DEVELOPMENT IN PEANUT

### Abstract

In the research, the effects of different organic fertilizer forms and doses on germination, radicle and plumule development of peanut (*Arachis hypogaea* L.) seeds were examined. The research, in which three organic fertilizer forms and doses such as liquid vermicompost, trace element-added organomineral and microbial liquid fertilizer were used, was carried out in the air conditioning cabinet ( $24 \pm 2$  °C) of the Industrial Plants Laboratory of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Agriculture, Department of Field Crops. The development process of peanut seeds was observed for 14 days. In the study, characteristics such as germination rate, radicle length, plumula length, seedling length, seedling fresh weight, seedling dry weight and seedling vigor index were measured. As a result of the research, the responses of all examined traits to organic fertilizer forms and doses were different, and the differences were found to be statistically significant. In liquid worm fertilizer application, among the examined characteristics, the highest values of seedling fresh weight and seedling dry weight were obtained from the 220 cc liquid worm fertilizer dose. In trace element added organomineral fertilizer application; The highest values were reached in the examined traits such as seedling dry weight at 800 cc trace element added organomineral fertilizer dose, radicle length and seedling length at 900 cc trace element added organomineral fertilizer dose, plumule length and seedling length at 1100 cc trace element added organomineral fertilizer dose. In microbial liquid fertilizer application, the highest values were reached in the examined characteristics such as seedling length at 90 cc microbial fertilizer dose, germination rate and seedling vigor index at 110 cc microbial liquid fertilizer dose, and radicle length and seedling length at 120 cc microbial liquid fertilizer dose. As a result, liquid vermicompost form and doses are recommended as encouraging compared to control (no fertilizer application) in terms of germination rate, radicle length, seedling fresh weight and seedling vigor index. Trace element added organomineral fertilizer forms and doses are recommended as incentives compared to the control (no fertilizer application) in terms of radicle length, seedling length and seedling fresh weight. Microbial fertilizer form and doses are recommended as encouraging compared to the control (no fertilizer application) in terms of radicle length, seedling length, seedling fresh weight and seedling vigor index.

**Keywords:** Germination, Organic Fertilizer, Radicle and Plumule Length, Peanut (*Arachis hypogaea* L.), Seedling Vigor Index,

## 1.GİRİŞ

Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.) baklagiller familyasında yer almaktadır. Tek yıllık bir bitkidir. Tohumlarında ortalama % 45-55 yağ, % 20-25 protein, % 16-18 karbonhidrat, %5 mineral maddeler içermektedir (Arioğlu, 1999). Tohumları yüksek oranda yağ ve protein içermesinden dolayı, başta fıstık yağı ve fıstık ezmesi üretmek amacı ile dünyanın birçok bölgesinde yer alan ülkelerde üretimi yapılmaktadır (Akkaya vd., 2017: 37). Türkiye’de yerfıstığı yağlı tohumlu bitkiler arasında yer almasına rağmen tüketim şekline bakıldığı zaman daha çok çerezlik olarak üretimi yapılmaktadır.

Yerfıstığı, tohumlarında bulunan; yağ, protein, karbonhidrat ve vitaminler gibi önemli besin elementleri içermesinden dolayı insan beslenmesinde önemli bir gıda maddesi olarak yer almaktadır. Aynı zamanda yerfıstığı tohumundan yağ çıkarıldıktan sonra kalan küspesi fazla miktarda protein içerdiğinden hayvanların beslenmesinde oldukça önemlidir (Elinç ve Erman, 2021: 598).

Dünyada en çok üretimi yapılan yağlı tohumlu bitkiler arasında soya fasulyesi (348856427.48 ton), kolza (87221220.62 ton) ve ayçiçeği (54285948.66 ton) bitkilerinden sonra yerfıstığı bitkisi yer almaktadır. Dünyada 2022 yılında yağlı tohumlu bitkiler arasında yerfıstığı üretimi (kabuk hariç) 54238560.13 ton ile dördüncü sıradadır. Dünya ekim alanı 30536263 ha, verim ise 1776.2 kg ha<sup>-1</sup>’dır (FAOSTAT, 2024). Türkiye’de ise yağlı tohumlu bitki üretiminde ayçiçeğinden (2198000 ton) sonra yerfıstığı 2. sırada gelmektedir. Türkiye’de 2023 yılı verilerine göre yerfıstığı (kabuklu) üretim miktarı 185.187 ton, ekim alanı 460.098 da, verim 4020 kg ha<sup>-1</sup>’dır (TÜİK, 2024).

Geleneksel tarım sisteminde oldukça fazla miktarda kullanılan kimyasal gübreler toprağın sürdürülebilirliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Kimyasal gübreler bitkinin gelişmesine yardımcı olmasının yanı sıra toprağın yapısını bozarak toprak tuzluluğuna, ağır metal birikimine, mikroorganizma faaliyetleri gibi faktörleri de olumsuz etkilemektedir.

Organik kaynaklardan elden edilen ve bitkinin beslenmesi için gerekli olan makro ve mikro besin elementlerini yapılarında bulunduran gübrelere organik gübreler denilmektedir. Farklı formlardaki organik gübrelerinin doğru kullanım dozlarının belirlenmesiyle hem ürün veriminde hem de toprak verimliliğinde artış sağlanacaktır.

Yürütülen çalışmada, sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre, mikrobiyal gübre ve sıvı deniz yosunu olmak üzere 4 farklı organik gübre kullanılmış, ancak sıvı deniz yosunu uygulamasından çıkış sağlanamamıştır. Sıvı solucan gübresi; Toprağın yapısında meydana getirdiği değişiklikler sayesinde toprağın

hava ve su alımını iyileştirerek tohumun filizlenme ve kök gelişimini teşvik eder. Her türlü tarım toprağının zenginleştirilmesinin yanında verim artırıcı organik madde olarak toprağa uygulanmaktadır (Anonim, 2024a). Mikrobiyal gübre; biyoteknoloji uzmanları tarafından, toprakta mevcut olan ve bitki gelişimine katkı sağlayan bakteri, alg ve mantarların çoğaltılması ile gübreleme uygulamasında kullanılabilir hale getirilmektedir. Aynı zamanda mikrobiyal gübre mahsul veriminin artırması ve pestisit ihtiyacının azaltılmasının yanında toprağa fazla miktarda uygulanan uzun süreli kimyasal gübre kullanımında toprağın doymuş hale gelmesi ve topraktaki biyoçeşitliliğin azalmasına bağlı olarak üretkenlikte oluşabilecek düşüş riskini de azaltmaktadır (Anonim, 2024b). İz element katkılı organomineral gübre; bitkinin büyüme ve klorofil sentezini, su alımını, çiçek ve meyve tutumunu artırır. Yeni hücre oluşmasını ve hücre zarı geçirgenliğini arttıran enzimleri bünyesinde içerdiğinden polen tozlarını geliştirir (Anonim, 2024c). Sıvı deniz yosunu; Toprak için gerekli olabilecek aktiviteleri artırarak bitki köklerinin daha güçlü oluşmasını teşvik eder. Böylelikle daha güçlü kök sistemleri sayesinde bitki hastalıklarına karşı daha güçlü olmaktadır. Aynı zamanda bitkilerin klorofil seviyesini artırmasıyla vejetatif aksamın artmasını sağlar (Anonim, 2024d).

Bu çalışmada, farklı organik kökenli gübre form ve dozlarının yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.)'nın çimlenmesi ve fide gelişimi açısından teşvik edici veya engelleyici etkilerini belirlemek amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırma 2022 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Endüstri Bitkileri Laboratuvarında iklimlendirme dolabında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, tohumluk materyali olarak Kahramanmaraş'ta yetiştiricilik yapan Mehmet Emre Uluğ isimli çiftçiden temin edilen yer fıstığı Masal çeşidi kullanılmıştır. Kullanılan gübre formları; SG “sıvı solucan gübresi”, EOG “iz element katkılı organomineral gübre, MG “mikrobiyal sıvı gübre” ve DY “sıvı deniz yosun gübresi” organik kökenli gübreler kontrol hariç 6 doz şeklinde uygulanmıştır. Ancak sıvı deniz yosunu uygulamasından çıkış sağlanamamıştır. Araştırmada kullanılan dozlar; **SG1**-140 cc, **SG2**-160 cc, **SG3**-180 cc, **SG4**-200 cc, **SG5**-220 cc, **SG6**-240 cc, **EOG1**-700 cc, **EOG2**-800 cc, **EOG3**-900 cc, **EOG4**-1000 cc, **EOG5**-1100 cc, **EOG6**-1200 cc, **MG1**-70 cc, **MG2**-80 cc, **MG3**-90 cc, **MG4**-100 cc, **MG5**-110 cc, **MG6**-120 cc, **DY1**-840 cc, **DY2**-960 cc, **DY3**-1.080 cc, **DY4**-1.200 cc, **DY5**-1.320 cc, **DY6**-1.440 cc şeklinde uygulanmıştır. Dozların hazırlanmasında musluk suyu kullanılmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çimlendirme işlemleri petri kaplarında gerçekleştirilmiştir. Her petri kabının (210 mm) tabanına iki adet kurutma kâğıdı ile kapatıldıktan sonra ekim sırasında her bir petri kabına ayrı ayrı hazırlanan tüm konsantrasyonlardan 20 ml eklenerek kurutma kâğıtları ıslatılmıştır.

Araştırmada, her petri için 25'er adet sağlıklı ve tekdüze soya fasulyesi tohumu %5 NaClO (sodyum hipoklorit) solüsyonunda 5 dk süre ile yüzey sterilizasyonu uygulanmıştır. Daha sonra tohumlar musluk suyu ile durularak kurutma kağıdı ile kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra ekim işlemi yapılmıştır. Petri kapları içerisinde uygulanan solüsyonların buharlaşmasını önlemek için petri kaplarının etrafı parafilm (PM-992) ile kapatılmış, daha sonra 24±2°C sıcaklığa sahip olan bir inkübatör içerisinde 14 gün boyunca çimlenmeye bırakılmıştır. 14. günün sonunda çimlenme ve fide gelişimine yönelik ölçümler yapılmıştır. Çimlenme oranı, çimlenen tohumların toplam tohum sayısına bölünmesi ve ardından 100 ile çarpılmasıyla bulunmuştur (Kaya, 2020: 6725).

$$\text{Çimlenme yüzdesi} = (\text{Çimlenen tohum sayısı} / \text{Toplam tohum sayısı}) \times 100$$

Radikula ve plumula uzunluklarının ölçümleri kumpas yardımı ile yapılmış daha sonra radikula ve plumula uzunlukları toplanarak fide uzunluğu hesaplanmıştır. Fide yaş ağırlığı için radikula ve plumula yaş olarak tartılarak toplanmış ve ölçülmüştür. Fide kuru ağırlıkları için ise örnekler; etüvde 78°C'de 24 saat bekletilmiş ve tekrar tartılarak elde edilmiştir. Fide vigor indeksi; fide uzunluğunun çimlenme oranı ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır (Abdul-Baki and Anderson, 1973: 630; AOSA, 1984: 1). Araştırmada incelenen karakterlere ait gözlem, ölçüm, tartım ve sayım sonucu elde edilen değerler tesadüf parselleri deneme desenine göre varyans analizi SAS 9.0 paket programı kullanılarak yapılmış olup, önemli bulunan farklılıklar LSD çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur.

### 3. BULGULAR

Farklı organik kökenli gübre form ve dozlarının yerfıstığı tohumunun çimlenme, radikula ve plumula gelişimiyle ilgili incelenen özelliklere ait varyans analiz sonucu Çizelge 1' de verilirken muamelelere ilişkin ortalama değerleri ve oluşan LSD grupları Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de, her bir organik gübre formuna ait kontrol (gübre uygulamaz) uygulamaları (SSG-0, İSOM-0 ve MSG-0) ortalaması alınıp tek bir rakam olarak girilmiştir.

Varyans analizi sonucunda incelenen tüm özellikler farklı gübre form ve dozlarına gösterdikleri tepkinin farklı olduğu, meydana gelen farklılıkların da istatistiki açıdan çok önemli (P<0.01) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Organik kökenli gübre form ve dozlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Kareler Ortalaması							
	SD	ÇO(%) *	RU (cm)*	PU (cm)*	FU (cm)*	FYA (mg)*	FKA(mg)*	FVİ (mg)*
Doz	20	481.01	2.29	0.76	3.2	346372.4	24847.28	31950.81
Tekerrür	2	15.68	0.06	0.09	0.006	5566.25	13699.42	756.3
Hata	40	6.19	0.01	0.02	0.03	17872.88	10736.77	721.15
Genel	62							

ÇO (Çimlenme oranı), RU (Radikula uzunluğu), PU (Plumula uzunluğu), FU (Fide uzunluğu), RYA (Radikula yaş ağırlığı), FYA (Fide yaş ağırlığı), FKA (Fide kuru ağırlığı), FVİ (Fide vigor indeksi)

(\*) Dozlara ait önemlilik derecesi (P<0.01).

**Çizelge 2.** Organik kökenli gübre form ve dozlarında ÇO, RU, PU, FU, FYA, FKA ve FVI ortalama ve LSD değerleri

GÜBRE FORMU	DOZ (cc)	ÇO (%)	RU (cm)	PU (cm)	FU (cm)	FYA (mg)	FKA (mg)	FVİ (mg)
SG	SG-0	56.00 fg	3.58 ı	4.33 def	7.91 hı	3395.40 a	1172.72 ab	442.93 gh
	SG-140	74.00 b	4.44 f	4.44 cde	8.88 gh	2701.60 cdef	1072.68 abc	657.09 ab
	SG-160	69.33 cd	4.66 def	3.47 k	8.13 gh	2459.30 gh	1031.99 bc	563.66 de
	SG-180	73.33 bc	3.98 gh	4.56 bcd	8.54 ef	2987.90 b	1144.7 ab	626.73 b
	SG-200	70.66 bcd	4.55 ef	3.61 jk	8.16 gh	2674.60 defg	1031.98 bc	576.67 cd
	SG-220	54.66 fg	3.78 ih	4.41 cde	8.19 gh	3372.00 a	1222.35 a	447.91 gh
	SG-240	68.00 de	4.79 f	2.84 l	7.63 ı	2563.40 fgh	1008.88 bc	519.02 f
EOG	EOG-0	56.00 fg	3.58 ı	4.33 def	7.91 hı	3395.40 a	1172.72 ab	442.93 gh
	EOG-700	41.33 ij	5.38 c	4.05 gh	9.43 c	2827.10 cde	1077.43 abc	390.35 ij
	EOG-800	42.66 ı	3.98 gh	4.27 efg	8.25 efg	2975.80 b	1228.6 a	352.01 jk
	EOG-900	42.66 ı	6.41 a	4.30 efg	10.70 a	2211.50 ı	925.29 c	456.75 e
	EOG-1000	49.33 h	4.71 de	3.52 k	8.23 fg	2748.80 cdef	1108.31 ab	405.87 hi
	EOG-1100	37.33 j	5.42 c	5.09 a	10.51 a	2904.50 bc	1036.75 bc	392.27 ij
	EOG-1200	37.33 j	5.43 c	3.78 ij	9.21 c	2535.10 fgh	1047.84 bc	343.83 k
MG	MG-0	56.00 fg	3.58 ı	4.33 def	7.91 hı	3395.40 a	1172.72 ab	442.93 gh
	MG-70	64.00 e	4.07 g	3.96 hı	8.02 gh	2400.50 hı	928.53 c	513.29 f
	MG-80	64.00 e	4.04 g	4.15 fgh	8.20 gh	2601.60 fgh	930.42 c	524.93 ef
	MG-90	58.66 f	5.72 b	4.80 b	10.52 a	2669.70 efg	1023.51 bc	618.07 bc
	MG-100	64.00 e	5.29 c	4.58 bc	9.87 b	2915.60 bc	1018.44 bc	631.89 b
	MG-110	80.00 a	4.12 g	4.44 cde	8.57 de	3008.10 b	1113.42 ab	684.58 a
	MG-120	52.00 gh	6.32 a	4.34 cdef	10.67 a	2891.80 bcd	1013.78 bc	554.62 def
Ortalama		57.68	4.65	4.17	8.83	2838.74	1070.62	504.19
LSD		4.1	0.23	0.24	0.31	220.61	170.99	44.31
CV		4.31	3.03	3.55	2.18	4.7	9.67	5.32

**ÇO:** Çimlenme Oranı, **RU:** Radikula Uzunluğu, **PU:** Plumula Uzunluğu, **FU:** Fide Uzunluğu, **FYA:** Fide Yaş Ağırlığı, **FKA:** Fide Kuru Ağırlığı, **FVİ:** Fide Vigor İndeksi **Gübre ve Dozları:** **Kontrol:** Gübre uygulamasız, **SG-140:** Sıvı Solucan Gübresi 140 cc, **SG-160:** Sıvı Solucan Gübresi 160 cc, **SG-180:** Sıvı Solucan Gübresi 180 cc, **SG-200:** Sıvı Solucan Gübresi 200 cc, **SG-220:** Sıvı Solucan Gübresi 220 cc, **SG-240:** Sıvı Solucan Gübresi 240 cc, **EOG-700:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 700 cc, **EOG-800:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 800 cc, **EOG-900:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 900 cc, **EOG-1000:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1000 cc, **EOG-1100:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1100 cc, **EOG-1200:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1200 cc, **MG-70:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 70 cc, **MG-80:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 80 cc, **MG-90:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 90 cc, **MG-100:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 100 cc, **MG-110:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 110 cc, **MG-120:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 120 cc'dir.

### 3.1. Çimlenme Oranı (%)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda çimlenme oranları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfıstığı tohumlarında belirlenen çimlenme oranlarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre formlarının çimlenme oranları % 37.33-80.00 arasında değişmiştir. Gübre formları arasında en yüksek çimlenme oranı %80 ile MG-110 dozunda görülürken en düşük çimlenme oranı sırasıyla EOG-1100 (%37.33) ve EOG-1200 (%37.33) dozlarından elde edilmiştir. SG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek çimlenme oranı %74.00 ile SG-140 dozundan elde edilirken, en düşük çimlenme oranı sırasıyla SG-220 (%54.66) ve SG-0 (kontrol) (%56.00) dozlarından elde edilmiştir. EOG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek çimlenme oranı %49.33 ile EOG-1000 dozundan elde edilirken, en düşük çimlenme oranı sırasıyla EOG-1100 (%37.33) ve EOG-1200 (%37.33) dozlarından tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada mikrobiyal sıvı gübre form ve dozlarının MG-120 dışında kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre (*Trichoderma harzianum*, KUEN 1585) uygulamasının marulda çimlenme, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların (MG-120 dozu dışında)uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.2. Radikula Uzunluğu (cm)

Yapılan varyans analizi sonucunda radikula uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfıstığı tohumlarında belirlenen radikula uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre form uygulamalarında radikula uzunlukları 3.58-6.41 cm arasında değişmektedir. Gübre formları arasında en yüksek radikula uzunluğu sırasıyla EOG-900 (6.41 cm) ve MG-120 (6.32 cm) dozlarından elde edilirken, en düşük radikula uzunluğu 3.58 cm ile kontrol (gübre uygulamasız) uygulamalarından tespit edilmiştir. SG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek radikula uzunluğu 4.79 cm ile SG-240 dozundan elde edilirken, en düşük radikula uzunluğu 3.58 cm ile SG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. MG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek radikula uzunluğu 6.32ccm ile MG-120

dozundan elde edilirken, en düşük radikula uzunluğu 3.58 cm ile MG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre radikula uzunluklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Yine Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre kök uzunluklarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) da mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.3. Plumula Uzunluğu (cm)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda plumula uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfıstığı tohumlarında belirlenen plumula uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre form uygulamalarında plumula uzunlukları 2.84-5.09 cm arasında değişmektedir. Gübre formları arasında en yüksek plumula uzunluğu 5.09 cm ile EOG-1100 dozundan belirlenirken, en düşük plumula uzunluğu ise 2.84 cm ile SG-240 dozundan tespit edilmiştir. SG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek plumula uzunluğu 4.56 cm ile SG-180 dozundan elde edilirken, en düşük plumula uzunluğu 2.84 cm ile SG-240 dozundan elde edilmiştir. MG dozları ise kendi arasında kıyaslandığında en yüksek plumula uzunluğu 4.80 cm ile MG-90 dozundan elde edilirken, en düşük plumula uzunluğu 3.96 cm ile MG-70 dozundan tespit edilmiştir.

### 3.4. Fide Uzunluğu (cm)

Yapılan varyans analizi sonucunda fide uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfıstığı tohumlarında belirlenen fide uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de görüldüğü üzere, gübre form uygulamalarında fide uzunluğu 7.63-10.70 cm arasında değişmiştir. Gübre formları arasında en yüksek fide uzunluğu sırasıyla EOG-900 (10.70 cm), MG-120 (10.67 cm), MG-90 (10.52 cm) ve EOG-1100 (10.51 cm) dozlarından elde edilirken, en düşük fide uzunluğu 7.63 cm ile SG-240 dozundan tespit edilmiştir. SG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide uzunluğu 8.88



cm ile SG-140 dozundan elde edilirken, en düşük fide uzunluğu 7.63 cm ile SG-240 dozundan elde edilmiştir. MG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide uzunluğu sırasıyla MG-120 (10.67 cm) ve MG-90 (10.52 cm) dozlarından elde edilirken, en düşük fide uzunluğu 7.91cm ile MG-0 (kontrol) uygulamasından tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide uzunluklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre (*Trichoderma harzianum*, KUEN 1585) uygulamasının marulda çimlenme, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre bitki boylarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) da mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide boylarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.5. Fide Yaş Ağırlığı (mg)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda fide yaş ağırlıkları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfistiği tohumlarında belirlenen fide yaş ağırlıklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde, fide yaş ağırlığı açısından gübre form ve dozları arasındaki farklar istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Gübre formları arasında fide yaş ağırlığı 2211.50-3395.40 mg arasında değişmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide yaş ağırlığı sırasıyla kontrol (3395.40 mg) uygulaması ve SG-220 (3372.00 mg) dozundan elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı 2211.50 mg ile EOG-900 dozundan tespit edilmiştir. EOG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide yaş ağırlığı kontrol (3395.40 mg) uygulamasından elde edilirken en düşük fide yaş ağırlığı 2211.50 mg ile EOG-900 dozundan elde edilmiştir. MG dozları ise kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide yaş ağırlığı kontrol (3395.40 mg) uygulamasından elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı 2400.50 mg ile MG-70 dozundan tespit edilmiştir.

### 3.6. Fide Kuru Ağırlığı (mg)

Yapılan varyans analizi sonucunda fide kuru ağırlıkları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfistiği tohumlarında belirlenen fide kuru ağırlıklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide kuru ağırlığı sırasıyla EOG-800 (1228.6 mg) ve SG-

220 (1222.35 mg) dozlarından elde edilirken, en düşük fide kuru ağırlığı sırası ile EOG-900 (925.29 mg), MG-70 (928.53 mg) ve MG-80 (930.42 mg) dozlarından tespit edilmiştir. SG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide kuru ağırlığı 1222.35 mg ile SG-220 dozundan elde edilirken, en düşük fide kuru ağırlığı 1008.88 mg ile SG-240 dozundan tespit edilmiştir. MG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide kuru ağırlığı 1113.42 mg ile MG-110 dozundan elde edilirken, en düşük fide kuru ağırlığı sırasıyla MG-70 (928.53 mg) ve MG-80 (930.42 mg) dozlarından elde edilmiştir.

### 3.7. Fide Vigor İndeksi

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda fide vigor indeksleri ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında yerfıstığı tohumlarında belirlenen fide vigor indekslerine ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de görüldüğü üzere, gübre formları arasında fide vigor indeksi 343.83-684.58 arasında değişmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide vigor indeksi 684.58 MG-110 dozundan elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi 343.83 ile EOG-1200 dozundan elde edilmiştir. EOG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide vigor indeksi 456.75 ile EOG-900 dozundan elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi 343.83 EOG-1200 dozundan elde edilmiştir. SG dozları ise kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide vigor indeksi 657.09 ile SG-140 dozundan elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi sırasıyla SG-0 (kontrol) (442.93) uygulaması ve SG-220 (447.91) dozundan tespit etmiştir.

## 4. SONUÇ

Çalışmada gübre formlarının yerfıstığı tohumunun çimlenme ve fide gelişimi açısından istatistiki olarak önemli ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır. Sıvı solucan gübre uygulamasında, incelenen özelliklerden 220 cc sıvı solucan gübre dozundan fide yaş ağırlığı ve fide kuru ağırlığı en yüksek değerler elde edilmiştir. İz element katkılı organomineral gübre uygulamasında; 800 cc iz element katkılı organomineral gübre dozunda fide kuru ağırlığı, 900 cc iz element katkılı organomineral gübre dozunda radikula uzunluğu ve fide uzunluğu, 1100 cc iz element katkılı organomineral gübre dozunda pulumula uzunluğu ve fide uzunluğu gibi incelenen özelliklerde en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Mikrobiyal sıvı gübre uygulamasında ise, incelenen özelliklerden en yüksek değerler 90 cc mikrobiyal gübre dozunda fide uzunluğu, 110 cc mikrobiyal sıvı gübre dozunda çimlenme oranı ve fide vigor indeksi ve 120 cc mikrobiyal sıvı gübre dozunda radikula uzunluğu ve fide uzunluğu gibi incelenen özelliklerde en yüksek değerlere ulaşılmıştır.

Sonuç olarak yerfistığında çimlendirme ile ilgili yapılacak olan çalışmalarda sıvı solucan gübresi formu ve dozlarının incelenen çimlenme oranı, radikula uzunluğu, fide yaş ağırlığı ve fide vigor indeksi bakımından kontrole (gübre uygulamasız) göre teşvik edici olarak önerilmektedir. İz element katkılı organomineral gübre formu ve dozlarının incelenen radikula uzunluğu, fide uzunluğu ve fide yaş ağırlığı bakımından kontrole (gübre uygulamasız) göre teşvik edici olarak önerilmektedir. Mikrobiyal gübre formu ve dozlarının incelenen radikula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlığı ve fide vigor indeksi bakımından kontrole (gübre uygulamasız) göre teşvik edici olarak önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abdul-Baki, A. A. & Anderson, J. D. (1973), Vigor determination in soybean seed by multiple criteria. – *Crop Science* 13(6): 630-633.
- Akkaya, M. R., Yücel, H., Duman, A. D., Didin, M., Özer, E. A. ve Osman, K. o. l. a. (2017), Yerfıstığı (*Arachis hypogaea* L.)’nda bazı kalite özelliklerinin Yakın Kızılötesi Spektroskopi (NIRS) ile belirlenmesi. *Derim*. 34(1). 37-42.
- Anonim, (2024a), Sıvı solucan gübresi. 04.01.2024 tarihinde <https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/diger/Solucan%20G%C3%BCbresi%20Bilgileri.pdf> adresinden alındı.
- Anonim, (2024 b), Mikrobiyal sıvı gübre. 04.01.2024 tarihinde <https://www.bontera.com.tr/urunlerimiz/organik-mikrobiyal-gubre> adresinden alındı.
- Anonim, (2024c), İz element katkılı sıvı organomineral gübre. 04.01.2024 tarihinde [https://www.google.com/search?q=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomina+l+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&sca\\_esv=595594448&ei=9muWZcd5IbyVxc8PvY2KmA c&udm=&ved=0ahUKEwjAzIuHqMODAxW8SvEDHb2GAnMQ4dUDCBA&uact=5&oq=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomineral+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&g\\_s\\_lp=Egxd3Mtd2l6LXNlcnAiRGl6IGVsZW1lbnQga8SxbMSxIHPEsXbEsSBvcmdhbm9taW5lcmFsIGfDvGJyZSBmYXlkYWxhcsSxIEFHUk9CRVJBSJkUIUNWPYccAJ4AJABAJgB1wGgAf8LqgEFMC45LjG4AQPIAQD4AQHCAgoQABhHGNYEGLADwgIFECEYoAHiAwQYACBBiAYBkAYI&scient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomina+l+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&sca_esv=595594448&ei=9muWZcd5IbyVxc8PvY2KmA c&udm=&ved=0ahUKEwjAzIuHqMODAxW8SvEDHb2GAnMQ4dUDCBA&uact=5&oq=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomineral+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&g_s_lp=Egxd3Mtd2l6LXNlcnAiRGl6IGVsZW1lbnQga8SxbMSxIHPEsXbEsSBvcmdhbm9taW5lcmFsIGfDvGJyZSBmYXlkYWxhcsSxIEFHUk9CRVJBSJkUIUNWPYccAJ4AJABAJgB1wGgAf8LqgEFMC45LjG4AQPIAQD4AQHCAgoQABhHGNYEGLADwgIFECEYoAHiAwQYACBBiAYBkAYI&scient=gws-wiz-serp) adresinden alındı.
- Anonim, (2024d), Sıvı deniz yosunu. 04.01.2024 tarihinde <https://www.ufuktarim.com/deniz-yosunu-gubresi> adresinden alındı.
- AOSA, (Association of Official Seed Analysts) (1984), Rules for testing seeds. – *Journal of Seed Technology* 6: 1-125.
- Arioğlu, H. (1999), *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 220. 175 s. Adana
- Elinç, H. ve Erman, M. (2021), Siirt ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilen bazı yerfıstığı çeşitlerinin verim ve bazı tarımsal özellikleri üzerine araştırma. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*. 5(3): 598- 607
- FAOSTAT, (2024), 2022 Yılı itibari ile Dünyada yağlı tohumlu bitkiler arasında ekiliş, üretim, verim değerleri ve yağ üretimi. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim tarihi: 08.03.2024)
- Kaya, A. R. (2020), Effects of lead phytotoxicity on different peanut varieties germination and seedling growth. *Applied Ecology & Environmental Research*, 18(5). s: 6725-6738
- Kibar, B. (2020). Mikrobiyal Gübre Uygulamasının Marul ve Beyaz Baş Lahanada Çimlenme ve Fide Gelişimi Üzerine Etkileri. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(3), 389-398.
- Özbay, N., Demirkıran, A. R. ve Ergun, M. (2015). Mikrobiyal Gübre (*Trichoderma Harzianum*, Kuen 1585) Uygulamasının Marulda Çimlenme, Gelişme ve Verim Üzerine Etkisi.
- TÜİK, (2024), 2023 Yılı itibari ile Türkiye’de yağlı tohumlu bitkiler arasında ekiliş, üretim, verim değerleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr> (Erişim tarihi: 08.03.2024)

## SIVI SOLUCAN GÜBRESİ İZ ELEMENT KATKILI ORGANOMİNERAL VE MİKROBİYAL SIVI GÜBRE VE DOZLARININ SOYA FASULYESİNDE ÇİMLENME RADİKULA VE PLUMULA GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr. Ali Rahmi KAYA**  
**ORCID: 0000-0003-0318-6034**  
**[alirahmikaya@ksu.edu.tr](mailto:alirahmikaya@ksu.edu.tr)**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,**  
**Kahramanmaraş, Türkiye**

**Arş. Gör. Zeliha AYSABAR**  
**ORCID: 0000-0001-8690-5959**  
**[aysabarzeliha@gmail.com](mailto:aysabarzeliha@gmail.com)**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,**  
**Kahramanmaraş, Türkiye**

### Özet

Bu araştırmada, sıvı solucan gübresi iz element katkılı organomineral ve mikrobiyal sıvı gübre gibi farklı organik kökenli gübre form ve dozlarının soya fasulyesi (*Glycine max L.*) tohumunun çimlenme, radikula ve plumula gelişimine etkileri incelenmiştir. 3 organik gübre formu ile bunlara ait dozların kullanıldığı çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Endüstri Bitkileri Laboratuvarı'nın iklimlendirme dolabında ( $24 \pm 2$  °C) yapılmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme deseni modeline göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Soya fasulyesi tohumları, 14 günlük gelişim sürecince gözlemlenmiş ve çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlığı, fide kuru ağırlığı ve fide vigor indeksi gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucunda, incelenen tüm özelliklerin organik gübre form ve dozlarına gösterdikleri tepkiler farklı olmuş, meydana gelen farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli bulunmuştur. Mikrobiyal sıvı gübre uygulamasında; fide kuru ağırlığı hariç çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu, fide yaş ağırlığı ve fide vigor indeksi gibi özelliklerde en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Soya fasulyesinde çimlendirme ile ilgili yapılacak olan çalışmalarda organik gübre formlarının incelenen radikula uzunluğu dışında tüm özellikler bakımından kontrole göre teşvik edici; mikrobiyal sıvı gübrenin ise sıvı solucan gübresi ve iz element katkılı organomineral gübrelere göre fide kuru ağırlığı dışında çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu ve fide vigor indeksi gibi özellikler açısından teşvik edici olarak önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çimlenme, Organik Gübre, Fide Vigor İndeksi, Radikula ve Plumula Uzunluğu, Soya fasulyesi (*Glycine max L.*),

## INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF LIQUID WORM FERTILIZER, TRACE ELEMENT ADDED ORGANOMINERAL AND MICROBIAL LIQUID FERTILIZER AND THEIR DOSES ON GERMINATION, RADICLE AND PLUMULE DEVELOPMENT IN SOYBEANS.

### Abstract

In this research, the effects of different organic fertilizer forms and doses, such as liquid vermicompost, trace element-added organomineral and microbial liquid fertilizer, on the germination, radicle and plumule seedling development of soybean (*Glycine max* L.) seeds were examined. The study, in which 3 organic fertilizer forms and their doses were used, was carried out in the air conditioning cabinet ( $24 \pm 2$  °C) of the Industrial Plants Laboratory of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Kahramanmaraş Sütçü İmam University. The study was carried out according to the completely randomized plot experimental design with three replications. Soybean seeds were observed during the 14-day development period and characteristics such as germination rate, radicle length, plumule length, seedling length, seedling fresh weight, seedling dry weight and seedling vigor index were examined. As a result of the research, the responses of all examined traits to organic fertilizer forms and doses were different, and the differences were found to be statistically significant. In microbial liquid fertilizer application; the highest values were reached in features such as germination rate, radicle length, plumule length, seedling length, seedling fresh weight and seedling vigor index, excluding seedling dry weight. In studies on germination in soybeans, organic fertilizer forms are more encouraging than the control in terms of all characteristics except radicle length; Microbial liquid fertilizer, on the other hand, is recommended as an incentive in terms of features such as germination rate, radicle length, plumula length, seedling length and seedling vigor index, in addition to seedling dry weight, compared to liquid worm castings and trace element-added organomineral fertilizers.

**Keywords:** Germination, Organic Fertilizer, Radicle and Plumule Length, Seedling Vigor Index, Soybean (*Glycine max* L.),

## 1. GİRİŞ

Baklagiller familyasında yer alan soya fasulyesi (*Glycine max* L. Merrill)'nin yazlık, tek yıllık ve birinci ve ikinci ürün olmak üzere yetiştiriciliği yapılmaktadır. Tohumlarında ortalama % 36-40 protein, % 18-24 yağ, %26 karbonhidrat ve %8 madensel maddeler içermektedir (Arioğlu, 2007). Soya fasulyesi tohumu beş ana yağ asidi [iki doymuş: palmitik (C16:0) ve stearik (C18:0) asit; üç doymamış: oleik (C18:1), linolenik (C18:2) ve linolenik (C18:3) asitler] içermekte olup bunlar takribi oranları; sırasıyla % 10,4,24,54 ve 7 civarındadır, bunlar arasında da insan vücudu için gerekli olan doymamış yağ asitleri %85'i bulmaktadır (Kaya, 2020).

Dünyada bitkisel ürün üretiminde önemli bir yeri olan soyanın, yağı çıkarıldıktan sonra kalan kısmı un sanayiinde ya da küspesi hayvan beslenmesinde çok besleyici olup aynı zamanda proteince çok zengindir. Bundan dolayı gıda sanayisinde oldukça kullanılmaktadır (Tüfekçi, 2019). 2022 verilerine göre dünyada soya fasulyesi üretimi yağlı tohumlu bitkiler içerisinde ekiliş açısından 348856427 ton ile en fazla paya sahiptir (FAOSTAT, 2024). Türkiye'de ise soya fasulyesi yağlı tohumlu bitki üretiminde 3. sıradadır. 2023 yılı verileri üretim miktarı 137500 ton, ekim alanı 32684 ha, verim 4210 kg ha<sup>-1</sup>'dir (TÜİK, 2024).

Gübre, bitkilerin gelişimini sağlamak için birden fazla bitki besin elementi ve organik madde ihtiva eden bir yan üründür. Gübreler, kimyasal kaynaklı olmasının yanında organik kaynaklı da olabilmektedir. Konvansiyonel tarım sisteminde oldukça fazla kullanılan mineral gübreler toprağın sürdürülebilirliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Mineral gübreler bitki gelişimi için gerekli olan besin maddelerini sağlamasının yanında toprağın yapısını bozarak toprak tuzluluğuna, ağır metal birikimine, mikroorganizma faaliyetleri gibi faktörleri de olumsuz etkilemektedir.

Organik kaynaklı gübreler; bitkisel ve hayvansal artıklardan meydana gelen, uygulandıklarında toprakların yapısal özelliklerini iyileştiren, bitkilerin besin ihtiyacını karşılayan ve toprakta bulunan besin maddelerinin alımlarını kolaylaştıran gübreler olarak ifade edilmektedir (Kılıç ve Sönmez, 2019). Tarım sisteminde başarılı bir ürün elde etmek için toprakta bulunan organik madde miktarının korunmasının yanında organik madde miktarının artırılması da gerekmektedir. Bu sebeple organik materyallerin doğru bir şekilde topraklara uygulanması gerekmektedir (Kaçar ve Katkat 2007).

Araştırmada 4 farklı organik gübre kullanılmıştır. Sıvı solucan gübresi; Toprağın yapısında meydana getirdiği değişiklikler sayesinde toprağın hava ve su alımını iyileştirerek tohumun filizlenme ve kök gelişimini teşvik eder. Her türlü tarım toprağının zenginleştirilmesinde ve verim artırıcı organik madde olarak toprağa uygulanmaktadır (Anonim, 2024a). Mikrobiyal gübre; biyoteknoloji uzmanları tarafından, toprakta mevcut olan ve bitki gelişimine katkı sağlayan bakteri, alg ve mantarların çoğaltılması ile gübreleme uygulamasında

kullanılabilir hale getirilmektedir. Mikrobiyal gübre mahsul veriminin artırması ve pestisit ihtiyacının azaltılmasının yanında toprağa fazla miktarda uygulanan uzun süreli kimyasal gübre kullanımında toprağın doygun hale gelmesi ve topraktaki biyoçeşitliliğin azalmasına bağlı olarak üretkenlikte oluşabilecek düşüş riskini de azaltmaktadır (Anonim, 2024b). İz element katkılı organomineral gübre; bitkinin büyüme ve klorofil sentezini, su alımını, çiçek ve meyve tutumunu artırır. Yeni hücre oluşmasını ve hücre zarı geçirgenliğini arttıran enzimleri bünyesinde içerdiğinden polen tozlarını geliştirir (Anonim, 2024c). Sıvı deniz yosunu; Toprak için gerekli olabilecek aktiviteleri artırarak bitki köklerinin daha güçlü oluşmasını teşvik eder. Böylelikle daha güçlü kök sistemleri sayesinde bitki hastalıklarına karşı daha güçlü olmaktadır. Aynı zamanda bitkilerin klorofil seviyesini artırmasıyla vejetatif aksamın artmasını sağlar (Anonim, 2024d). Ancak sıvı deniz yosunu uygulamasından çıkış sağlanamamıştır.

Bu çalışmada, farklı organik kökenli; sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral ve mikrobiyal sıvı gübre ve dozlarının soya fasulyesi (*G. max. L.*)’nin çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine teşvik edici veya engelleyici etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma 2022 Temmuz ayında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Endüstri Bitkileri Laboratuvarı’nın iklimlendirme dolabında uygulanmıştır. Çalışmada, tohumluk materyali olarak Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait deneme alanından elde edilen soya fasulyesi GAPSOY 16 çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada 4 gübre formu SSG “sıvı solucan gübresi”, İSOM “iz element katkılı organomineral gübre, MSG “mikrobiyal sıvı gübre” ve SDY “sıvı deniz yosun gübresi” organik kökenli gübreler kontrol hariç 6 doz şeklinde yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan dozlar; **SSG1**-140 cc, **SSG2**-160 cc, **SSG3**-180 cc, **SSG4**-200 cc, **SSG5**-220 cc, **SSG6**-240 cc, **İSOM1**-700 cc, **İSOM2**-800 cc, **İSOM3**-900 cc, **İSOM4**-1000 cc, **İSOM5**-1100 cc, **İSOM6**-1200 cc, **MSG1**-70 cc, **MSG2**-80 cc, **MSG3**-90 cc, **MSG4**-100 cc, **MSG5**-110 cc, **MSG6**-120 cc, **SDY1**-840 cc, **SDY2**-960 cc, **SDY3**-1.080 cc, **SDY4**-1.200 cc, **SDY5**-1.320 cc, **SDY6**-1.440 cc şeklinde uygulanmıştır. Ancak sıvı deniz yosunu (SDY) gübre uygulamasında çıkış sağlanamamıştır. Dozların hazırlık aşamasında musluk suyu kullanılmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çimlendirme işlemleri petri kaplarında gerçekleştirilmiştir. Her petri kabının (150 mm) tabanına iki adet kurutma kâğıdı ile kapatıldıktan sonra ekim sırasında her bir petri kabına ayrı ayrı hazırlanan tüm konsantrasyonlardan 16 ml eklenerek kurutma kâğıtları ıslatılmıştır.



Bu çalışmada, her petride 25 adet sağlıklı ve tekdüze soya fasulyesi tohumu olacak şekilde %5 NaClO (sodyum hipoklorit) solüsyonunda 5 dk süre ile yüzey sterilizasyon işlemi uygulanan tohumlar kurutma kâğıdı ile kurutma işlemi yapıldıktan sonra ekim işlemi yapılmıştır. Petri kapları içerisinde bulunan sulama suyunun buharlaşmasını engellemek için petri kabının etrafı parafilm (PM-992) ile kapatılmış, ardından  $24\pm 2^{\circ}\text{C}$  sıcaklığa sahip olan bir inkübatör içerisinde 14 gün süre ile çimlenmeye bırakılmıştır. Daha sonra çimlenme ve fide gelişimine yönelik ölçümler yapılmıştır. Çimlenen tohumlar sayılarak toplam tohum sayısına bölümdükten sonra elde edilen sonucun 100 ile çarpılmasıyla çimlenme oranı hesaplanmıştır (Kaya, 2020: 6725).. Radikula ve plumula uzunlukları ayrı ayrı kumpas yardımı ile ölçümleri yapılmış akabinde radikula ve plumula uzunlukları toplanarak fide uzunluğu hesaplanmıştır. Fide yaş ağırlığı için radikula ve plumula yaş olarak tartılarak toplanmış ölçülmüştür. Fide kuru ağırlıkları için ise örnekler; etüvde  $78^{\circ}\text{C}$ 'de 24 saat bekletilmiş ve tekrar tartılarak elde edilmiştir. Fide vigor indeksi; fide uzunluğu ile çimlenme oranının çarpımı ile hesaplanmıştır. Araştırmada incelenen karakterlere ait gözlem, ölçüm, tartım ve sayım sonucu elde edilen değerler tesadüf parselleri deneme desenine göre varyans analizi SAS 9.0 paket programı kullanılarak yapılmış olup, önemli bulunan farklılıklar LSD çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur.

### 3. BULGULAR

Sıvı solucan gübresi iz element katkılı organomineral ve mikrobiyal sıvı gübre gibi farklı organik kökenli gübre form ve dozlarının soya fasulyesi tohumunun çimlenme, radikula ve plumula gelişimiyle ilgili incelenen özelliklere ait varyans analiz sonucu Çizelge 1' de verilirken muamelelere ilişkin ortalama değerleri ve oluşan LSD grupları Çizelge 2'de verilmiştir. **Çizelge 2'de, her bir organik gübre formuna ait kontrol (gübre uygulamasız) uygulamaları (SSG-0, İSOM-0 ve MSG-0) ortalaması alınıp tek bir rakam olarak girilmiştir.**

**Çizelge 1.** Organik kökenli gübre form ve dozlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması						
		ÇO (%)*	RU (cm)*	PU (cm)*	FU (cm)*	FYA (mg)*	FKA (mg)*	FVİ (mg)*
Doz	20	438.47	5.1	34.19	60.33	93946.87	754.44	364826.4
Tekerrür	2	39.61	0.1	0.03	0.34	1128.09	19.71	6957.71
Hata	40	8.95	0.02	0.073	0.13	653.52	23.19	2366.79
Genel	62							

ÇO (Çimlenme oranı), RU (Radikula uzunluğu), PU (Plumula uzunluğu), FU (Fide uzunluğu), RYA (Radikula yaş ağırlığı), FYA (Fide yaş ağırlığı), FKA (Fide kuru ağırlığı), FVİ (Fide vigor indeksi)

(\*) Muamelelere ait önemlilik derecesi ( $P<0.01$ ).

Varyans analizi sonucunda incelenen tüm özellikler farklı gübre form ve dozlarına gösterdikleri tepkinin farklı olduğu, meydana gelen farklılıkların da istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 2.** Organik kökenli gübre form ve dozlarında ÇO, RU, PU, FU, FYA, FKA ve FVİ ortalama ve LSD değerleri

Gübre Formu	DOZ (cc)	ÇO (%)	*	RU (cm)	*	PU (cm)	*	FU (cm)	*	FYA (mg)	*	FKA (mg)	*	FVİ (mg)	*
SSG	SSG-0	32.00	k	1.97	kl	2.58	m	4.55	k	252.78	j	75.18	g	146.45	j
	SSG-140	49.33	ef	1.80	lm	6.23	j	8.02	ı	401.62	ı	75.82	g	396.03	ı
	SSG-160	60.00	bc	4.69	c	9.62	e	14.31	c	607.63	e	78.93	fg	859.14	de
	SSG-180	56.00	cd	2.78	fgh	9.54	e	12.32	d	701.22	cd	108.55	b	690.18	f
	SSG-200	41.33	ghı	2.53	hı	5.30	k	7.83	ı	558.30	fg	86.91	e	323.76	ı
	SSG-220	33.33	jk	1.39	n	4.07	l	5.46	j	485.45	h	74.59	g	181.60	j
	SSG-240	53.33	de	3.01	f	7.52	h	10.53	f	570.74	ef	85.67	ef	561.97	gh
İSOM	İSOM-0	32.00	k	1.97	kl	2.58	m	4.55	k	252.78	j	75.18	g	146.45	j
	İSOM-700	58.67	c	5.44	b	12.64	b	18.08	b	670.96	d	118.78	a	1061.51	c
	İSOM-800	64.00	ab	3.59	e	10.82	c	14.41	c	609.66	e	95.65	d	923.09	d
	İSOM-900	60.00	bc	2.74	gh	6.93	ı	9.68	g	563.91	f	99.41	d	580.24	g
	İSOM-1000	40.00	hı	2.30	ıj	9.78	e	12.08	de	692.75	d	95.03	d	482.46	h
	İSOM-1100	37.33	ıj	2.16	jk	8.32	fg	10.48	f	585.28	ef	109.61	b	392.05	ı
	İSOM-1200	37.33	ıj	1.68	m	7.99	g	9.67	g	480.57	h	98.24	d	360.96	ı
MSG	MSG-0	32.00	k	1.97	kl	2.58	m	4.55	k	252.78	j	75.18	g	146.45	j
	MSG-70	50.67	e	2.92	fg	8.67	f	11.59	e	694.75	d	80.42	efg	586.76	g
	MSG-80	42.67	gh	1.79	lm	7.18	hı	8.98	h	517.48	gh	57.08	h	383.40	ı
	MSG-90	45.33	fg	2.79	fg	9.88	e	12.67	d	700.18	cd	87.07	e	574.39	g
	MSG-100	56.00	cd	4.36	d	10.35	d	14.70	c	797.24	b	110.47	b	824.45	e
	MSG-110	68.00	a	5.94	a	13.79	a	19.73	a	740.59	c	99.84	cd	1342.61	a
	MSG-120	66.67	a	4.55	cd	13.61	a	18.16	b	915.50	a	107.66	bc	1210.27	b
Ortalama		48.38		2.97		8.09		11.06		573.91		90.25		579.73	
LSD		4.94		0.26		0.45		0.60		42.19		7.95		80.28	
CV		6.18		5.21		3.34		3.30		4.45		5.33		8.39	

**ÇO:** Çimlenme Oranı, **RU:** Radikula Uzunluğu, **PU:** Plumula Uzunluğu, **FU:** Fide Uzunluğu, **FYA:** Fide Yaş Ağırlığı, **FKA:** Fide Kuru Ağırlığı, **FVİ:** Fide Viğor İndeksi. **Gübre ve Dozları:** **Kontrol:** Gübre uygulamasız. **SSG-140:** Sıvı Solucan Gübresi 140 cc, **SSG-160:** Sıvı Solucan Gübresi 160 cc, **SSG-180:** Sıvı Solucan Gübresi 180 cc, **SSG-200:** Sıvı Solucan Gübresi 200 cc, **SSG-220:** Sıvı Solucan Gübresi 220 cc, **SSG-240:** Sıvı Solucan Gübresi 240 cc. **İSOM-700:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 700 cc, **İSOM-800:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 800 cc, **İSOM-900:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 900 cc, **İSOM-1000:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1000 cc, **İSOM-1100:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1100 cc, **İSOM-1200:** İz Element Katkılı Sıvı Organomineral Gübre 1200 cc. **MSG-70:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 70 cc, **MSG-80:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 80 cc, **MSG-90:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 90 cc, **MSG-100:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 100 cc, **MSG-110:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 110 cc, **MSG-120:** Mikrobiyal Sıvı Gübre 120 cc'dir.

### 3.1. Çimlenme Oranı (%)

Çizelge 1'de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda çimlenme oranları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P< 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form

uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen çimlenme oranlarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre formlarının çimlenme oranları % 32.00-68.00 arasında değişmiştir. Gübre formları arasında en yüksek çimlenme oranı sırasıyla MSG-110 (%68.00) ve MSG-120 (%66.66) dozlarında görülürken en düşük çimlenme oranı %32.00 ile kontrol uygulamasından elde edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek çimlenme oranı %60.00 ile SSG-160 dozundan elde edilirken, en düşük çimlenme oranı %32.00 ile SSG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek çimlenme oranı %64.00 ile İSOM-800 dozundan elde edilirken, en düşük çimlenme oranı %32 ile İSOM-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Matsiak ve ark. (2011) da deniz yosunu ekstraktlarının ve hümitik ve fulvik asit karışımının mısırın (*Zea mays* L.) çimlenmesi ve büyümesi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, organik kökenli gübrelerin tohum çimlenmesini kontrole göre artırdıklarını tespit etmişlerdir. Yine Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre (*Trichoderma harzianum*, KUEN 1585) uygulamasının marulda çimlenme, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

Kaya ve Erdönmez (2020), yürüttükleri çalışmada soya fasulyesi ekiminde kullandıkları solucan gübresinin çimlenme oranını artırdığını tespit etmişler, bu sonuçlar ile araştırmada elde edilen bulgular uyum içerisinde.

### 3.2. Radikula Uzunluğu (cm)

Yapılan varyans analizi sonucunda radikula uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen radikula uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre form uygulamalarında radikula uzunlukları 1.79-5.94 cm arasında değişmektedir. Gübre formları arasında en yüksek radikula uzunluğu 5.94 cm ile MSG 110 dozundan elde edilirken, en düşük radikula uzunluğu sırasıyla MSG 80 (1.79 cm) ile SSG 140 (1.80 cm) dozlarında tespit edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek radikula uzunluğu 4.69 cm ile SSG-160 dozundan elde edilirken, en düşük

radikula uzunluğu 1.80 cm ile SSG-140 dozundan elde edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek radikula uzunluğu 5.44 mm ile İSOM-700 dozundan elde edilirken, en düşük radikula uzunluğu 1.68 mm ile İSOM-1200 dozundan elde edilmiştir.

Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre kök uzunluklarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) da mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre çimlenme oranlarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.3. Plumula Uzunluğu (cm)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda plumula uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen plumula uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Gübre form uygulamalarında plumula uzunlukları 2.58-13.79 cm arasında değişmektedir. Gübre formları arasında en yüksek radikula uzunluğu sırasıyla 13.79 cm ile MSG 110 dozu ve 13.61 cm ile MSG 120 dozunda belirlenirken, en düşük plumula uzunluğu ise 2.58 cm ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek plumula uzunluğu sırasıyla SSG 160 (9.62 cm) ile SSG 180 (9.54 cm) dozlarından elde edilirken, en düşük plumula uzunluğu ise 2.58 cm ile SSG-0 (kontrol) uygulamasında tespit edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek plumula uzunluğu 12.64 mm ile İSOM-700 dozundan elde edilirken, en düşük plumula uzunluğu ise 2.58 cm ile İSOM-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre plumula uzunluklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Yine Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre (*Trichoderma harzianum*, KUEN 1585) uygulamasının marulda çimlenme, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre bitki boylarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.4. Fide Uzunluğu (cm)

Yapılan varyans analizi sonucunda fide uzunlukları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen fide uzunluklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de görüldüğü üzere, gübre form uygulamalarında fide uzunluğu 4.55-19.73 cm arasında değişmiştir. Gübre formları arasında en yüksek fide uzunluğu 19.73 cm ile MSG 110 dozundan elde edilirken, en düşük fide uzunluğu 4.55 cm ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek plumula uzunluğu 14.31 cm ile SSG 160 dozundan elde edilirken, en düşük fide uzunluğu ise 4.55 cm ile SSG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide uzunluğu 18.08 mm ile İSOM-700 dozundan elde edilirken, en düşük plumula uzunluğu ise 4.55 cm ile İSOM-0 (kontrol) uygulamasında elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide uzunluklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Alam ve ark. (2007) da vermicompost (solucan gübresi) ve N P K S gübrelerinin kırmızı amarantın büyüme, verim ve verim bileşenleri üzerine etkisi konusunda yaptığı çalışmada; kırmızı amarant verimini ve fide uzunluğunu vermikompost uygulamasının kontrol uygulamalarına göre artırdığını bildirmiştir. Araştırmacının bulduğu bulgular ile SSG (sıvı solucan gübresi) dozlarındaki sonuçlar uyum içerisindedir.

Özbay ve ark. (2015) mikrobiyal gübre (*Trichoderma harzianum*, KUEN 1585) uygulamasının marulda çimlenme, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre bitki boylarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Kibar (2020) da mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide boylarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların tespitleri ile bulguların uyum içerisinde oldukları görülmektedir.

### 3.5. Fide Yaş Ağırlığı (mg)

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda fide yaş ağırlıkları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen fide yaş ağırlıklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde, çimlenme indeksi açısından gübre form ve dozları arasındaki farklar istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Gübre formları arasında fide yaş ağırlığı

252.78-915.50 mg arasında değişmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide yaş ağırlığı 915.50 mg ile MSG 120 uygulamasından elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı 252.78 mg ile kontrol uygulamasından tespit edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide yaş ağırlığı 701.22 mg ile SSG 180 dozundan elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı ise 252.78 mg ile SSG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide yaş ağırlığı sırasıyla İSOM 1000 (692.75 mg) ve İSOM 700 (670.96 mg) dozlarından elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı ise 252.78 mg ile İSOM-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide yaş ağırlıklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Matsiak ve ark. (2011) da, deniz yosunu ekstraktlarının ve hümik ve fulvik asit karışımının mısırın (*Zea mays* L.) çimlenmesi ve büyümesi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, organik kökenli gübrelerin fide ağırlığını kontrole göre artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacının bulduğu bulgular ile organik kökenli gübre form dozlarındaki sonuçlar uyum içerisindedir.

### 3.6. Fide Kuru Ağırlığı (mg)

Yapılan varyans analizi sonucunda fide kuru ağırlıkları ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen fide kuru ağırlıklarına ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de görüldüğü üzere, gübre formları arasında fide kuru ağırlığı 75.18-118.78 mg arasında değişmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide kuru ağırlığı 118.78 mg ile İSOM 700 dozundan elde edilirken, en düşük fide kuru ağırlığı sırası ile kontrol (75.18 mg) ile SSG 140 (75.82 mg) dozunda tespit edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide kuru ağırlığı 108.55 mg ile SSG 180 dozundan elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı ise sırasıyla SSG-0 (kontrol) (75.18 mg) uygulaması ve SSG-140 (75.82 mg) dozundan elde edilmiştir. MSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide kuru ağırlığı 110.47 mg ile MSG-100 dozundan elde edilirken, en düşük fide yaş ağırlığı ise 75.18 mg ile MSG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide kuru ağırlıklarını teşvik edici olduğu tespit edilmiştir. Matsiak ve ark. (2011) da, deniz yosunu ekstraktlarının ve hümik ve fulvik asit karışımının mısırın (*Zea mays* L.) çimlenmesi ve büyümesi üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, organik

kökenli gübrelerin fide ağırlığını kontrole göre artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacıların bulduğu bulgular ile organik kökenli gübre form dozlarındaki sonuçlar uyum içerisindedir.

Kibar (2020) mikrobiyal gübre uygulamasının marul ve beyaz baş lahanada çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, mikrobiyal gübre dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre kuru ağırlıklarını artırdıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacının bulduğu bulgular ile organik kökenli gübre form dozlarındaki sonuçlar uyum içerisindedir.

### 3.7. Fide Vigor İndeksi

Çizelge 1’de görüldüğü üzere yapılan varyans analizi sonucunda fide vigor indeksleri ortalama değerleri arasındaki farklar ( $P < 0.01$ ) istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur. Farklı organik kökenli gübre form uygulamalarında soya fasulyesi tohumlarında belirlenen fide vigor indekslerine ait ortalama değerler ve oluşan LSD değerleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2’de görüldüğü üzere, gübre formları arasında fide vigor indeksi 146.45-1342.61 arasında değişmiştir. Gübre formları içerisinde en yüksek fide vigor indeksi 1342.61 ile MSG-100 uygulamasından elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi 146.45 ile kontrol uygulamasından elde edilmiştir. SSG dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide vigor indeksi 859.14 ile SSG 160 dozundan elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi ise 146.45 ile SSG-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. İSOM dozları kendi arasında kıyaslandığında en yüksek fide vigor indeksi 1061.51 ile İSOM 700 dozundan elde edilirken, en düşük fide vigor indeksi ise 146.45 ile İSOM-0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan çalışmada sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik kökenli gübre form ve dozlarının kontrole (gübre uygulamasız) göre fide vigor indeksini teşvik edici olduğu tespit edilmiştir.

## 4. SONUÇ

Organik kökenli gübre form ve dozlarıyla ilgili yapılan çalışmalar genel olarak tarla denemelerinde yapılmış olup, laboratuvar ortamında çimlendirme ile ilgili yapılan çalışmalara fazlaca rastlanılmamıştır. Yürütülen bu çalışmada kullanılan gübre form ve dozları çimlenmeyi teşvik edici ya da önleyici özelliklerinin ortaya konması bakımından kaynak olabilecektir. Çalışmada gübre formlarının soya fasulyesi tohumunun çimlenme ve fide gelişimi açısından istatistiki olarak önemli ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır. Mikrobiyal sıvı gübre uygulamasında; fide kuru ağırlığı hariç MSG 110 uygulamasında (çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu ve fide vigor indeksi) ve MSG 120 (çimlenme oranı, plumula uzunluğu ve fide yaş ağırlığı) en yüksek değerlere ulaşılmıştır. İz element katkılı organomineral gübre

uygulamasında sadece İSOM 700 uygulamasında fide kuru ağırlığı en yüksek değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak soya fasulyesinde çimlendirme ile ilgili yapılacak olan çalışmalarda sıvı solucan gübresi, iz element katkılı organomineral gübre ve mikrobiyal sıvı gübre gibi organik gübre form ve dozlarının incelenen radikula uzunluğu dışında tüm özellikler bakımından kontrole (gübre uygulamasız) göre teşvik edici; mikrobiyal sıvı gübrenin ise sıvı solucan gübresi ve iz element katkılı organomineral gübrelere göre fide kuru ağırlığı dışında çimlenme oranı, radikula uzunluğu, plumula uzunluğu, fide uzunluğu ve fide vigor indeksi gibi özellikler açısından teşvik edici olarak önerilmektedir.



## KAYNAKLAR

- Alam M.N., Jahan M.S., Ali M.K., Islam M.S., Khandaker, S.M.A.T. (2007). Effect of Vermicompost and NPKS Fertilizers on Growth, Yield and Yield Components of Red Amaranth *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. ISSN 1991-81781. (4): 706-716s.
- Anonim, (2024a). Sıvı solucan gübresi. <https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/diger/Solucan%20G%C3%BCbresi%20Bilgileri.pdf>. (Erişim Tarihi 04.01.2024)
- Anonim, (2024b). Mirobiyal sıvı gübre. <https://www.bontera.com.tr/urunlerimiz/organik-mikrobiyal-gubre>. (Erişim Tarihi 04.01.2024)
- Anonim, (2024c). İz element katkılı sıvı organomineral gübre. [https://www.google.com/search?q=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomina+l+g%C3%BCbre+ faydalar%C4%B1+AGROBERA&sca\\_esv=595594448&ei=9muWZcD5IbyVxc8PvY2KmA c&udm=&ved=0ahUKEwjAzIuHqMODAxW8SvEDHb2GAnMQ4dUDCBA&uact=5&oq=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomineral+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&g\\_s\\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiRGI6IGVsZW1lbnQga2F0a8SxbMSxIHPEsXbEsSBvcmdhbm9taW5lcmFsIGfDvGJyZSBmYXlkYWxhcsSxIEFHUK9CRVJBSJikUIUNWPYccAJ4AJABAJgB1wGgAf8LqgEFMC45LjG4AQPIAQD4AQHCAgoQABhHGNYEGLADwgIFECEYOAHiAwQYACBBiAYBkAYI&scient=gws-wiz-serp](https://www.google.com/search?q=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomina+l+g%C3%BCbre+ faydalar%C4%B1+AGROBERA&sca_esv=595594448&ei=9muWZcD5IbyVxc8PvY2KmA c&udm=&ved=0ahUKEwjAzIuHqMODAxW8SvEDHb2GAnMQ4dUDCBA&uact=5&oq=iz+element+katk%C4%B1%C4%B1+s%C4%B1v%C4%B1+organomineral+g%C3%BCbre+faydalar%C4%B1+AGROBERA&g_s_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiRGI6IGVsZW1lbnQga2F0a8SxbMSxIHPEsXbEsSBvcmdhbm9taW5lcmFsIGfDvGJyZSBmYXlkYWxhcsSxIEFHUK9CRVJBSJikUIUNWPYccAJ4AJABAJgB1wGgAf8LqgEFMC45LjG4AQPIAQD4AQHCAgoQABhHGNYEGLADwgIFECEYOAHiAwQYACBBiAYBkAYI&scient=gws-wiz-serp). (Erişim Tarihi 04.01.2024)
- Anonim, (2023d). Sıvı deniz yosunu. <https://www.ufuktarim.com/deniz-yosunu-gubresi>. (Erişim Tarihi 04.01.2024)
- Arıoğlu, H.H. (2007). *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı*. Genel Yayın No:220, Ders Kitapları Yayın No: A-70. Adana, s. 204.
- FAOSTAT, (2024). 2022 Yılı İtibari İle Dünyada Yağlı Tohumlu Bitkiler Arasında Ekiliş, Üretim, Verim Değerleri ve Yağ Üretimi. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim tarihi: 08.03.2024)
- Kaçar B., ve Katkat V. (2007). Ahır gübresinin olgunlaştırılması. *Gübreler ve Gübreleme Tekniği*, Nobel Yayınları, 28-32.
- Kaya, A. R. (2020), Effects of lead phytotoxicity on different peanut varieties germination and seedling growth. *Applied Ecology & Environmental Research*, 18(5). s: 6725-6738
- Kaya, A. R., ve Erdönmez, H. K. (2020). Farklı kökenli gübre form ve dozlarının soya fasulyesinin (*Glycine max.*(L.) Merrill) tohum çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine etkisi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(Özel Sayı), 73-79.
- Kılıç, B., ve Sönmez, İ. (2019). Farklı organik gübre ve dozlarının toprak özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 32, 91-96.
- Kibar, B. (2020). Mikrobiyal Gübre Uygulamasının Marul ve Beyaz Baş Lahanada Çimlenme ve Fide Gelişimi Üzerine Etkileri. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(3), 389-398.
- Matysiak, K., Kaczmarek, S., & Krawczyk, R. (2011). Influence of seaweed extracts and mixture of humic and fluvic acids on germination and growth of Zea mays L. *Acta Scientiarum Polonorum. Agricultura*, 10(1).
- Özbay, N., Demirkıran, A. R. ve Ergun, M. (2015). Mikrobiyal Gübre (*Trichoderma Harzianum*, Kuen 1585) Uygulamasının Marulda Çimlenme, Gelişme ve Verim Üzerine Etkisi.
- Tüfekçi, Ş., (2019). Konya-Ereğli Ticaret Borsası Soya Fasulyesi Ar-Ge Raporu.
- TÜİK, (2024). 2023 Yılı İtibari İle Türkiye’de Yağlı Tohumlu Bitkiler Arasında Ekiliş, Üretim, Verim Değerleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=104&locale=tr> (Erişim tarihi: 08.03.2024)

## DEĞİRMENCİLİK YAN ÜRÜNLERİNDEN OLAN BUĞDAY RUŞEYİMİNİN YAĞ KAYNAĞI OLARAK İNSAN BESLENMESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL**

**ORCID: 0000-0001-7960-578X**

**E-Posta: [yavuzyuksele@balikesir.edu.tr](mailto:yavuzyuksele@balikesir.edu.tr),**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

**Prof. Dr. Mustafa KIRALAN**

**ORCID: 0000-0001-7401-8025**

**E-Posta: [mustafakiralan@balikesir.edu.tr](mailto:mustafakiralan@balikesir.edu.tr)**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Tahıllar, Dünya’da yaygın üretimi yapılan ve insan beslenmesinde günlük enerji ihtiyacını karşılamada en önde gelen besin öğelerinden biridir. Tahıl grubu içerisinde yer alan buğday; un, irmik, makarna, ekmek ve çeşitli fırıncılık ürünlerinin ana ham maddesi olmasından dolayı gıda sanayinde önemli bir bileşendir. Buğday tanesi 3 kısımdan oluşmaktadır. Bunlar; kepek, ruşeym ve endospermdir. Buğday ruşeymi, buğday tanesinin yaklaşık %2-3’lük kısmını oluşturmasına karşın protein, karbonhidrat, yağ, mineral madde, B grubu vitaminleri, E vitamini, karatenoidler ve fenolik bileşikler içermektedir. Bu nedenle fonksiyonel gıda olma potansiyeline sahip bir üründür. Özellikle çoklu doymamış yağ asitleri oranının yüksek olmasından dolayı değirmencilik işlemleri sırasında kepek ve endospermden ayrı olarak değerlendirilmektedir. Buğday ruşeymi çoğunlukla hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Yapılan akademik ve endüstriyel çalışmalar ile buğday ruşeyminin zengin bir besin deposu olduğu ortaya çıkmış ve bunun sonucunda sporcular, bebekler ve çocuklar için ek takviye gıda katkısı olarak piyasada pazarlanmaya başlanmıştır. Son yıllarda, sağlıklı beslenme üzerine yürütülen çalışmalar buğday ruşeyminin insan diyetinde çoklu doymamış yağ asitleri ve fenolik bileşiklerce zengin yağ kaynağı olarak değerlendirileceğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada, buğday ruşeyminden elde edilen yağın insan beslenmesinde önemli yeri olan bileşenleri derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Buğday ruşeymi, yağ, doymamış yağlar, fonksiyonel bileşenler

## EVALUATION OF WHEAT GERM, A BY-PRODUCT OF MILLING, AS A FAT SOURCE IN HUMAN NUTRITION

### Abstract

Cereals are widely produced in the world and are one of the leading nutrients in meeting the daily energy needs in human nutrition. Wheat, which is in the grain group; It is an important ingredient in the food industry as it is the main raw material of flour, semolina, pasta, bread and various bakery products. Wheat grain consists of 3 parts. These are bran, germ and endosperm. Although wheat germ constitutes approximately 2-3% of the wheat grain, it contains protein, carbohydrates, fat, mineral substances, B group vitamins, vitamin E, carotenoids and phenolic compounds. Therefore, it is a product that has the potential to be a functional food. Especially due to its high rate of polyunsaturated fatty acids, it is evaluated separately from bran and endosperm during milling processes. Wheat germ is mostly used as animal feed. Academic and industrial studies have revealed that wheat germ is a rich source of nutrients, and as a result, it has begun to be marketed in the market as an additional nutritional supplement for athletes, babies and children. In recent years, studies on healthy nutrition have revealed that wheat germ can be considered as a source of fat rich in polyunsaturated fatty acids and phenolic compounds in the human diet. In this study, the components of the oil obtained from wheat germ, which have an important place in human nutrition, were compiled.

**Keywords:** Wheat Germ, Oil, Unsaturated Fats, Functional Ingredients

## Giriş

Buğday, tahıl grubu içerisinde önemli yere sahip bitkisel ürünlerden biridir. Buğdayın içermiş olduğu karbonhidrat ve protein içeriğinden dolayı özellikle gelişmekte olan ülkelerde insanların beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (Curtis ve ark., 2002; Figueroa ve ark., 2018). Şu anda dünya çapında yetiştirilen buğdayın yaklaşık %95'i heksaploid ekmeklik buğdaydır ve geri kalan %5'in çoğu tetraploid durum buğdayıdır (Shewry 2009, Shiferaw ve ark., 2013, Shewry ve Hey 2015).

Buğday tanesi kabuk, ruşeym ve endosperm olmak üzere 3 ana kısımdan oluşmaktadır (Onipe ve ark., 2015; Yılmaz ve Yıldırım, 2020). Endosperm buğday tanesinin % 80-85'lik kısmını, kabuk % 13-17'lik kısmını ve ruşeym ise % 2-3'lük kısmını oluşturmaktadır (Jacobs ve Steffen, 2003; Boukid ve ark., 2018). Buğday, özellikle Türkiye'de un üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Un değirmenciliğinde yan ürün olarak ortaya çıkan buğday ruşeymi yaklaşık % 10-15 lipit, % 26-35 protein, % 17 şeker, % 1.5-4.5 diyet lifi ve % 4 mineral madde olmak üzere temel besin öğelerini içermektedir. Bunun yanında buğday ruşeymini asıl değerli kılan ise ihtiva ettiği tokoferoller, steroller, polikosanoller ve karotenoidler gibi biyoaktif bileşenlerdir (Brandolini ve Hidalgo 2012). Buğday ruşeyminin beslenme ve sağlık üzerine birçok olumlu bileşeni içermesine karşın doymamış yağ asitleri açısından zengin olması bunun yanısıra lipoksigenaz ve lipaz gibi oksidasyon ve hidrolize neden olan enzimleri içermesi nedeni ile çok hızlı şekilde bozulabilmektedir (Marzocchi ve ark., 2022). Bu nedenlerden dolayı, buğday ruşeymi un üretiminde mutlaka endospermden ayrılmaktadır. Buğday ruşeymi, genellikle hayvan yemi ve diğer farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu farklı kullanım olanaklarından biri de yağ olarak kullanımıdır. (Demir ve ark. 2019).

Buğday ruşeym yağı, kanola ve ayçiçek yağı gibi bitkisel yağlar ile kıyaslanabilir özellikte olup, beslenme değeri açısından zengin bir bitkisel yağ olarak kullanılabilir. Özellikle iyi bir ısı transferine sahip olması ve ağızda bıraktığı lezzetten dolayı buğday ruşeym yağı, yemeklerin pişirilmesinde kullanılmaktadır. Bunun yanında gıda, kozmetik ve ilaç sanayinde de kullanım alanına sahiptir (Siraj, 2022).

## Buğday ruşeym yağı üretim teknikleri

Buğday ruşeymi yağı üretiminde genellikle mekanik yöntemler veya çözücü ekstraksiyonu kullanılmaktadır. Bunun yanında farklı ekstraksiyon yöntemleri de son yıllarda uygulanmaktadır. Yeşil teknolojiye bağlı olarak özellikle çözücü kullanılmayan çözücü ekstraksiyon yöntemleri tercih edilmektedir. Çizelge 1'de farklı ekstraksiyon yöntemlerine bağlı olarak elde edilen ekstraksiyon (yağ) verimleri gösterilmektedir. Ekstraksiyon verimleri, kullanılan yöntem, çözücü, sıcaklık ve basınç gibi birçok faktöre göre değişim sergilemektedir.

Klasik yöntemlerden olan çözücü ekstraksiyonunda genellikle verim yüksek olmakta, modern tekniklerde (subkritik çözücü ekstraksiyonu ve süperkritik akışkan ekstraksiyonu, basınçlı çözücü ekstraksiyonu) klasik yöntemler kullanılarak elde edilen yüksek verimlere yakın değerler sergilemektedir.

**Çizelge 1.** Buğday ruşeymi yağında kullanılan farklı ekstraksiyon yöntemlerine göre ekstraksiyon verimleri

Ekstraksiyon yöntemi	Ekstraksiyon verimi (%)	Kaynak
Süperkritik akışkan ekstraksiyonu (40 °C'da 200-300 bar)	9 (300 bar-8 saat)	Piras ve ark., 2009
Çözücü ekstraksiyonu (Hekzan, metanol ve kloroform-metanol karışımı)	yaklaşık 10-12	
Basınçlı çözücü ekstraksiyonu (45-135 °C, 1500 psi, aseton, n-hekzan, iso-propanol, etanol, yüksek saflıkta hekzan, iso-hekzan)	>11	Dunford ve Zhang 2003
Çözücü ekstraksiyonu (metanol-kloroform karışımı, petrol eter)	6.4 (metanol-kloroform) 11.5 (petrol eter)	Harrabi ve ark., 2021
Soğuk pres ekstraksiyonu	7.8	
Subkritik bütan ekstraksiyonu	11.69	Xu ve ark., 2016
Süperkritik akışkan ekstraksiyonu	11.09	
Çözücü ekstraksiyonu (Hekzan)	10.19	

### Buğday ruşeymi yağının kimyasal bileşimi

#### Yağ asitleri

Buğday ruşeymi yağının yağ asitleri bileşimi ağırlıklı olarak doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Harrabi ve ark., (2021) farklı ekstraksiyon yöntemleri ile elde ettiği yağ örneklerinde toplam doymamış yağ asitleri oranının %74.63-76.77 arasında değişim sergilediğini bildirmiştir. Buna karşın toplam doymuş yağ asitleri ise %23.23 ile 25.37 arasında değişim sergilemiştir. Doymamış yağ asitleri bileşimi içerisinde en fazla oranda yer alan yağ asidi linoleik asit (C18:2) olup, bunu oleik asit (C18:1) takip etmektedir (Çizelge 2). Doymuş yağ asitleri bileşiminde ise en fazla oranda belirlenen yağ asidi ise palmitik asittir (C16:0).

Buğday ruşeymi yağında en fazla oranda linoleik asidin yer alması, bu yağı lipit oksidasyonuna hassas hale getirmekte ve hızlı bozulmasına neden olmaktadır. Beslenme açısından ele alındığında ise doymamış yağ asitleri açısından zengin olan buğday ruşeym yağını kıymetli kılmaktadır. Doymamış yağ asitleri, tip 2 diyabet, koroner kalp-damar hastalıklarından korunma, kolon, meme ve prostat gibi kanser türlerinin oluşum riskini azaltmada da etkileri olduğu bildirilmektedir (Lee ve Park, 2014, Lunn ve Theobald, 2016; Jiang ve ark., 2022).

**Çizelge 2.** Buğday ruşeym yağını oluşturan başlıca yağ asitleri (%)

Yağ asitleri	Harrabi ve ark., 2021	Dunford ve Zhang 2003	Piras ve ark., 2009	Hassanien ve ark., 2014
Palmitik asit (C16:0)	22.28-24.19	16.4-16.6	16.49-17.53	18.68
Stearik asit (C18:0)	0.95-1.25	0.7-0.7	0.85-0.98	0.56
Oleik asit (C18:1)	15.86-17.38	14.5-14.7	18.87-20.45	12.75
Linoleik asit (C18:2)	52.19-57.48	55.2-56.8	50.82-52.57	57.85
Linolenik asit (C18:3)	2.39-6.25	5.8-6.2	6.40-7.62	7.80

### Tokoller

Tokoller, tokoferol ve tokotrienollerin birlikte oluşturulduğu gruba verilen isimdir. Tokollerin en önemli kaynağı bitkisel yağlardır.  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - ve  $\delta$ - olmak üzere hem tokoferollerin hem de tokotrienollerin 4'er izomeri mevcuttur. Tokotrienoller, tokoferollere kıyasla daha güçlü antioksidan etki göstermektedirler. Bunun yanında izomerlerin antioksidan aktivitesi  $\alpha$ -tokoferolden  $\delta$ -tokoferole doğru artış sergilemektedir. Tokoller, sağlık üzerine de olumlu etkiler göstermekte olup, belirli kanser türlerinin, kalp hastalıklarının ve bazı kronik rahatsızlıkların önlenmesinde rol oynamaktadır (Shahidi ve Camargo, 2016).

Buğday ruşeym yağının tokoferol ve tokotrienol içeriği Çizelge 3'de sunulmuştur. Toplam tokoferol içeriği 257 mg/100 g, toplam tokotrienol içeriği ise 11 mg/100 g ile buğday ruşeym yağı tokoller açısından zengin bir yağ olarak karşımıza çıkmaktadır (Schwartz ve ark., 2008). Tokoferoller içerisinde en fazla miktarda yer alan izomer  $\alpha$ -tokoferol olup, bunu  $\beta$ -tokoferol izlemektedir. E vitamini aktivitesi en fazla  $\alpha$ -tokoferol izomerinde olması nedeni ile buğday ruşeym yağı E vitamini açısından zengin olarak değerlendirilebilir. Tokotrienoller içerisinde ise en fazla miktarda yer alan izomerler ise  $\alpha$ -tokotrienol ve  $\beta$ -tokotrienoldür. Buğday ruşeym yağı birçok bitkisel yağda bulunmayan tokotrienolleri içermesi nedeniyle de beslenme açısından önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

**Çizelge 3.** Buğday ruşeym yağının tokoferol ve tokotrienol içeriği

Tokoller	Schwartz ve ark., 2008 (mg/100g)	Arslan ve ark., 2020 (mg/kg)	Hassanien ve ark., 2014 (µg/g)
α-tokoferol	192	484.0-488.8	2050.0
β-tokoferol	65	364.5-415.4	806.9
γ-tokoferol	iz miktarda	11.8-14.4	101.7
δ-tokoferol	0.55	0.59-0.98	-
α-tokotrienol	2.5	7.64-12.5	29.1
β-tokotrienol	8.2	54.82-77.5	15.4
γ-tokotrienol	-	1.08-1.85	-
δ-tokotrienol	0.24	0.18-0.32	-

**Steroller**

Bitki sterolleri ya da diğer yaygın ismi ile fitosteroller, sağlık üzerine birçok olumlu etki gösteren bitkisel yağlar içerisinde yer alan minör bileşiklerdir. Sterollerin en önemli etkisi kolesterol düşürücü etkileridir. Kolesterol düşürücü etkilerine ek olarak anti-kanser, antiinflamatuvar, anti-aterojenite ve antioksidan özelliklerde sergileyebilmektedir (Berger ve ark., 2004). Steroller açısından zenginleştirilen gıda ürünleri üzerinde son yıllarda çalışmalar sürdürülmektedir. Bu ürünlerin sağlık üzerine olumlu etkilerinin olduğu özellikle kolesterol düşürücü etkileri üzerine çalışmalar yapılmaktadır (Ras ve ark., 2013; Turini ve ark., 2022).

Buğday ruşeym yağında başlıca yer alan steroller Çizelge 4’de sunulmuştur. Buğday ruşeym yağı steroller açısından zengin bir kaynak olup, toplam sterol miktarının 9.21-23.26 mg/g aralığında olduğu bildirilmiştir (Xu ve ark., 2016). Buğday ruşeym yağlarında sterol bileşiminde en fazla bulunan bileşen β-sitosterol olup, toplam sterol bileşiminin % 60.80-66.47’lik kısmını oluşturmaktadır. β-sitosterol’ü kampesterol izlemekte olup bu bileşeninde toplam steroller içerisindeki oranı %13.53-18.5 aralığında olduğu bildirilmiştir (Harrabi ve ark., 2021).

**Çizelge 4.** Buğday ruşeym yağında başlıca steroller

Steroller	Xu ve ark., 2016 (mg/g)	Schwartz ve ark., 2008 (mg/100g)	Hassanien ve ark., 2014 (µg/g)
Kampesterol	2.53-5.53	969	6493.7
Stigmasterol	0.24-0.53	21	169.4
β-sitosterol	6.44-17.20	2510	4282.4
Δ5-Avenasterol	-	173	780.1
Δ7-Avenasterol	-	111	-
Δ7-Stigmasterol	-	-	43.0
Sikloartenol	-	100	359.2
Kampestanol	-	-	695.8

## Polikosanoller

Polikosanoller, alkol karışımından oluşan bileşenler olup, toplam kolestrol ve LDL kolestrolü azalttığı ve HDL kolesterolu arttırdığı çeşitli çalışmalarda bildirilmektedir (Gouni-Berthold ve Berthold 2002; Janikula 2002). Polikosanollerin kolesterol düşürme etkisi yanında yaşlanma karşıtı, doku yenilenmesi etkileri yanında diyabet, hiperkolesterolemi, Parkinson hastalığı, ülser, kanser ve inflamasyon gibi hastalıklara karşı da koruyucu etkileri mevcuttur (Weerawatanakorn ve ark., 2019).

Harrabi ve ark., (2021) üç farklı yöntem kullanarak buğday ruşeym yağında polikosanol bileşimini belirlemişlerdir. Folch metodu (kloroform-metanol çözücü karışımı) ve Soxhlet yöntemi (petrol eter çözücüsü) kullanılarak elde edilen yağların polikosanol bileşiminin büyük kısmını tetrakosanol (sırası ile % 54.33 ve % 67.48) oluştururken bunu yine sırası ile % 28.44 ve % 23.45'lik kısım ile oktakosanol oluşturmuştur. Soğuk pres yöntemi ile elde edilen yağlarda ise polikosanol bileşiminin % 46.25'lik kısmını oktakosanol, % 27.38'lik kısmını tetrakosanol ve % 21.94'lük kısmını ise hekzakosanol oluşturmuştur.

## Sonuç

Buğday ruşeymi, değirmencilik yan ürünlerinden biri olup, genellikle hayvan yemi olarak değerlendirilmesine karşın birçok biyoaktif bileşeni bünyesinde ihtiva etmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, buğday ruşeyminin farklı ürünlere işlenerek değerlendirilebileceğini göstermektedir. Bu ürünlerden biri de buğday ruşeym yağıdır. Buğday ruşeym yağı, doymamış yağ asitleri özellikle linoleik asit açısından zengin bir gıda ürünüdür. Doymamış yağların sağlık üzerine birçok olumlu etki sergilemesinden dolayı beslenmede yer alması mümkündür. Bunun yanında tokoferoller ve tokotrienoller, steroller ve polikosanoller açısından da ayrıca zengin olması bu bitkisel yağın diyetlerde yer almasının önemini vurgulamaktadır. Tüketiciler tarafından sağlıklı beslenmenin son yıllarda daha fazla önem arz etmesinden dolayıdır ki buğday ruşeym yağının bitkisel yağ kaynağı olarak talep edilmesi ve değerlendirilmesi mümkündür.



## Kaynakça

- Arslan, D., Demir, M. K., Acar, A., & Arslan, F. N. (2020). Investigation of wheat germ and oil characteristics with regard to different stabilization techniques. *Food technology and biotechnology*, 58(3), 348-355. <https://doi.org/10.17113/ftb.58.03.20.6638>
- Berger, A., Jones, P. J., & Abumweis, S. S. (2004). Plant sterols: factors affecting their efficacy and safety as functional food ingredients. *Lipids in health and disease*, 3, 1-19.
- Boukid, F., Folloni, S., Ranieri, R., & Vittadini, E. (2018). A compendium of wheat germ: Separation, stabilization and food applications. *Trends in Food Science & Technology*, 78, 120-133. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.06.001>
- Brandolini, A., & Hidalgo, A. (2012). Wheat germ: not only a by-product. *International journal of food sciences and nutrition*, 63(sup1), 71-74. <https://doi.org/10.3109/09637486.2011.633898>
- Curtis, B. C., Rajaram, S., & Gómez Macpherson, H. (2002). *Bread wheat: improvement and production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Demir, M. K., Bilgiçli, N., Türker, S., & Demir, B. (2019). Farklı Stabilizasyon İşlemleri Uygulanmış Buğday Ruşeymlerinin Depolama Özellikleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1(2), 67-75.
- Dunford, N. T., & Zhang, M. (2003). Pressurized solvent extraction of wheat germ oil. *Food Research International*, 36(9-10), 905-909. [https://doi.org/10.1016/S0963-9969\(03\)00099-1](https://doi.org/10.1016/S0963-9969(03)00099-1)
- Gouni-Berthold, I., & Berthold, H. K. (2002). Policosanol: clinical pharmacology and therapeutic significance of a new lipid-lowering agent. *American heart journal*, 143(2), 356-365. <https://doi.org/10.1067/mhj.2002.119997>
- Figuroa, M., Hammond-Kosack, K. E., & Solomon, P. S. (2018). A review of wheat diseases—a field perspective. *Molecular plant pathology*, 19(6), 1523-1536. <https://doi.org/10.1111/mpp.12618>
- Harrabi, S., Ferchichi, A., Fellah, H., Feki, M., & Hosseinian, F. (2021). Chemical composition and in vitro anti-inflammatory activity of wheat germ oil depending on the extraction procedure. *Journal of Oleo Science*, 70(8), 1051-1058. <https://doi.org/10.5650/jos.ess20317>
- Hassanien, M. M., Abdel-Razek, A. G., Rudzińska, M., Siger, A., Ratusz, K., & Przybylski, R. (2014). Phytochemical contents and oxidative stability of oils from non-traditional sources. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 116(11), 1563-1571. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201300475>
- Jacobs Jr, D. R., & Steffen, L. M. (2003). Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research: a framework for food synergy. *The American journal of clinical nutrition*, 78(3), 508S-513S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.3.508S>
- Janikula, M. (2002). Policosanol: a new treatment for cardiovascular disease?(Policosanol). *Alternative Medicine Review*, 7(3), 203-218.
- Jiang, H., Wang, L., Wang, D., Yan, N., Li, C., Wu, M., ... & Ma, L. (2022). Omega-3 polyunsaturated fatty acid biomarkers and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality. *Clinical Nutrition*, 41(8), 1798-1807. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.06.034>
- Lee, H., & Park, W. J. (2014). Unsaturated fatty acids, desaturases, and human health. *Journal of medicinal food*, 17(2), 189-197. <https://doi.org/10.1089/jmf.2013.2917>
- Lunn, J., & Theobald, H. E. (2006). The health effects of dietary unsaturated fatty acids. *Nutrition Bulletin*, 31(3), 178-224. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2006.00571.x>
- Marzocchi, S., Caboni, M. F., Greco Miani, M., & Pasini, F. (2022). Wheat germ and lipid oxidation: An open issue. *Foods*, 11(7), 1032. <https://doi.org/10.3390/foods11071032>
- Onipe, O. O., Jideani, A. I., & Beswa, D. (2015). Composition and functionality of wheat bran and its application in some cereal food products. *International Journal of Food Science & Technology*, 50(12), 2509-2518. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12935>

- Piras, A., Rosa, A., Falconieri, D., Porcedda, S., Dessì, M. A., & Marongiu, B. (2009). Extraction of oil from wheat germ by supercritical CO<sub>2</sub>. *Molecules*, 14(7), 2573-2581. <https://doi.org/10.3390/molecules14072573>
- Ras, R. T., Hiemstra, H., Lin, Y., Vermeer, M. A., Duchateau, G. S., & Trautwein, E. A. (2013). Consumption of plant sterol-enriched foods and effects on plasma plant sterol concentrations—a meta-analysis of randomized controlled studies. *Atherosclerosis*, 230(2), 336-346. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2013.08.012>
- Schwartz, H., Ollilainen, V., Piironen, V., & Lampi, A. M. (2008). Tocopherol, tocotrienol and plant sterol contents of vegetable oils and industrial fats. *Journal of Food Composition and Analysis*, 21(2), 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2007.07.012>
- Shahidi, F., & De Camargo, A. C. (2016). Tocopherols and tocotrienols in common and emerging dietary sources: Occurrence, applications, and health benefits. *International journal of molecular sciences*, 17(10), 1745. <https://doi.org/10.3390/ijms17101745>
- Shewry, P. R. (2009). Wheat. *Journal of experimental botany*, 60(6), 1537-1553. <https://doi.org/10.1093/jxb/erp058>
- Shewry, P. R., & Hey, S. J. (2015). The contribution of wheat to human diet and health. *Food and energy security*, 4(3), 178-202. <https://doi.org/10.1002/fes3.64>
- Shiferaw, B., Smale, M., Braun, H. J., Duveiller, E., Reynolds, M., & Muricho, G. (2013). Crops that feed the world 10. Past successes and future challenges to the role played by wheat in global food security. *Food Security*, 5, 291-317.
- Siraj, N. (2022). Wheat germ oil: a comprehensive review. *Food Science and Technology*, 42. <https://doi.org/10.1590/fst.113721>
- Turini, E., Sarsale, M., Petri, D., Totaro, M., Lucenteforte, E., Tavoşchi, L., & Baggiani, A. (2022). Efficacy of Plant Sterol-Enriched Food for Primary Prevention and Treatment of Hypercholesterolemia: A Systematic Literature Review. *Foods*, 11(6), 839. <https://doi.org/10.3390/foods11060839>
- Weerawatanakorn, M., Meerod, K., Wongwaiwech, D., & Ho, C. T. (2019). Policosanols: Chemistry, occurrence, and health effects. *Current Pharmacology Reports*, 5, 131-149.
- Xu, B., Han, J., Zhou, S., Wu, Q., & Ding, F. (2016). Quality characteristics of wheat germ oil obtained by innovative subcritical butane experimental equipment. *Journal of Food Process Engineering*, 39(1), 79-87. <https://doi.org/10.1111/jfpe.12201>
- Yılmaz, M. S., & Yıldırım, A. (2020). Firik Üretim Teknikleri ve Fonksiyonel Özellikleri. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 5(2), 109-121. <https://doi.org/10.46578/humder.773680>

## VURGULU ELKTRİK ALAN (PEF) TEKNOLOJİSİNİN GIDA İŞLEMEDE ISIL OLMAYAN PROSES OLARAK KULLANIMINA YÖNELİK ARAŞTIRMALAR

**Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL**

**ORCID: 0000-0001-7960-578X**

**E-Posta: [yavuzyuksel@balikesir.edu.tr](mailto:yavuzyuksel@balikesir.edu.tr),**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

**Prof. Dr. Mustafa KIRALAN**

**ORCID: 0000-0001-7401-8025**

**E-Posta: [mustafakiralan@balikesir.edu.tr](mailto:mustafakiralan@balikesir.edu.tr)**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Gıda endüstrisi giderek gelişen teknolojik işlemlere paralel olarak üretimde yeni teknolojilere yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarını sürdürmektedir. Gıdalardaki faydalı besin maddelerinin en az kayıpla tüketiciye sunulması, gıdaların raf ömrünün arttırılması, bazı klasik gıda işleme yöntemlerinin toksik bileşen riskini arttırması gibi birçok nedenden dolayı yeni ve alternatif gıda teknolojilerine olan talep günden güne artmaktadır. Özellikle birçok gıda ürünüde muhafaza ömrünü arttırmak ve gıdaları bozan mikroorganizma ve enzimlerin yok etmek için ısıll işlem uygulamaları klasik bir yöntem olarak kullanılmaya devam edilmektedir. Yeni teknolojik işlemlere yönelik çalışmalar klasik yöntem alternatif olarak çoğunlukla ısıll olmayan işlemlerin üzerinde yoğunlaşmıştır. Vurgulu elektrik alan (PEF) bu işlemlerden bir tanesidir. PEF, özellikle tüketicilerin, gıdalarda hoş tat, uzun süreli depolama, daha besleyici, sağlıklı ve çevre dostu işleme gibi üstün duysal ve kalite özelliklerine yönelik taleplerine yanıt vermek için çalışılmış yeni bir teknolojidir. PEF teknolojisinin tek başına veya diğer ısıll olmayan proseslerle birlikte gıda işlemede kombine olarak kullanımı üzerine çalışmalar artmıştır. PEF uygulamasının klasik ısıll işlem yöntemleri ile karşılaştırıldığında, besin ögesi kaybı, istenmeyen tat koku maddeleri oluşma riski ve tekstürün bozulması gibi olumsuzlukların azaldığı sonucuna varılmıştır. Bu uygulamanın diğer ısıll olmayan yeni teknolojiler ile kombine kullanımının da istenmeyen mikroorganizma ve enzimlerin inaktivasyonunda etkili olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada, PEF teknolojisinin gıda endüstrisinde kullanım alanları, işlemin etki mekanizması ve son yıllarda bu alanda yapılan araştırmalar derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeni Gıda Teknolojileri, Vurgulu Elektrik Alan (PEF), Isıll Olmayan Gıda Uygulamaları

## RESEARCH ON THE USE OF PULSED ELECTRIC FIELD (PEF) TECHNOLOGY AS A NON-THERMAL PROCESS IN FOOD PROCESSING

### Abstract

The food industry continues its research and development studies on new technologies in production in parallel with the ever-developing technological processes. The demand for new and alternative food technologies is increasing for many reasons, such as providing the beneficial nutrients in foods to the consumer with minimal loss, increasing the shelf life of foods, and the fact that some classical food processing methods increase the risk of toxic components. Heat treatment applications continue to be used as a classical method, especially in many food products, to increase their storage life and to destroy microorganisms and enzymes that spoil foods. Studies on new technological processes have mostly focused on non-thermal processes as an alternative to the classical method. Pulsed electric field (PEF) is one of these processes. PEF is a new technology that has been studied specifically to respond to consumers' demands for superior sensory and quality properties in foods, such as pleasant taste, long-term storage, more nutritious, healthier and environmentally friendly processing. Studies on the use of PEF technology alone or in combination with other non-thermal processes in food processing have increased. It has been concluded that when PEF application is compared with classical heat treatment methods, negative effects such as loss of nutrients, risk of formation of undesirable taste and odor substances and deterioration of texture are reduced. It has been observed that the combined use of this application with other new non-thermal technologies is effective in inactivating unwanted microorganisms and enzymes. In this study, the areas of use of PEF technology in the food industry, the mechanism of action of the process and the research done in this field in recent years are compiled.

**Keywords:** New Food Technologies, Pulsed Electric Field (PEF), Non-thermal Food Applications

## Giriş

Gıda sektörü tüketici talepleri doğrultusunda arzu edilen duyuşal niteliklere sahip sağlıklı, güvenli ve besleyici gıdalar üretmek için günden güne yeni çalışmalar yapmaktadır (Loveday, 2019). Yapılan çalışmalar, gıda işlemede kullanılacak yeni teknolojilerin atmosfere daha az sera gazı emisyonu, daha az atık madde oluşumu ve çevre kirliliğine neden olan fosil yakıtların daha az kullanımı doğrultusunda yoğunlaşmıştır (Rahimifard ve ark., 2017) Enerji maliyetlerindeki artış nedeniyle gıda sektörü düşük enerjili ve yüksek verimli sistemler üzerine odaklanmıştır (Pereira ve Vicente, 2010; Režek Jambrak ve ark., 2018; Castro-Muñoz, ve ark., 2020). Mevcut gıda sistemleri, çevresel zorlukların (iklim değişikliği, atık yönetimi, su ve toprağın korunması) yanı sıra gıda arzının güvenliği, gıda kalitesi gibi çeşitli konuların sürdürülebilirliğine yönelik endişeler içermektedir (Picart-Palmade ve ark., 2019). Ayrıca gıda kayıpları, yan ürünlerin veya işleme artıklarının yetersiz kullanımı ve kalite kayıpları birçok ticari gıda üretim sistemi için önemli eksikliklerdir (Picart-Palmade ve ark., 2019; Käferböck ve ark., 2020).

Gıda endüstrisi işleme sırasında gıda kalitesini koruma, besin kaybını en aza indirmek ve geleneksel ısı işleme kıyasla verimli enerji kullanımı özellikleri nedeniyle, darbeli elektrik alanı (PEF), ultrason (US), yüksek hidrostatik basınç, ultraviyole, radyasyon gibi yenilikçi ısı olmayan işlemler üzerinde çalışmaktadır (Rashmi ve Warriar, 2020; Martín-Belloso ve ark., 2023). Bunlar arasında PEF uygulaması, gıda ürününde mikrobiyal inaktivasyon ve kütle transferini iyileştirmede çevre dostu ve ekonomik bir teknoloji olarak ortaya çıkmıştır (Käferböck ve ark., 2020; Arshad ve ark., 2021). Yapılan araştırmalar, PEF uygulamasının patojen mikroorganizmaları azaltarak farklı sıvı gıdaların depolama ömrünü uzattığını göstermiştir (Weşierska ve Trziszka, 2007; Rashmi ve Warriar, 2020; Arshad ve ark., 2021). Ayrıca, arzu edilen doku değişikliklerine veya geliştirilmiş ekstraksiyon işlemlerine destek olacak yapısal modifikasyonların sağlanmasında bazı katı gıdalara da uygulanmıştır (Barba ve ark., 2016; Bhat, ve ark., 2018; Zhang ve ark., 2019)

## Vurgulu elektrik alan (PEF) mekanizması

PEF işleminin, bir seri elektrot arasına ürüne elektrik vurguları (ms - µs arasında değişen sürelerde) uygulanması prensibine dayanmaktadır (Eroğlu ve Yıldız, 2011; Kanduşer ve ark., 2017). PEF uygulaması sırasında, hedeflenen gıdaya ve uygulamaya bağlı olarak biyolojik hücreler, elektrik alan ile birlikte uygulanan voltaja maruz bırakıldıklarında elektroporasyon ortaya çıkmaktadır. Bu işlem sonucunda yoğun ve kısa süreli elektrik vurgular nedeniyle hücre zarında geçirgenliğin artışı meydana gelmektedir (Tylewicz, 2020). Günümüzde elektroporasyon tıbbi uygulamalarda ve biyoteknolojide canlı hücre içerisine gen veya ilaç transferinde de kullanılmaktadır (Shi ve ark., 2018; Ozyigit, 2020; Shinde ve ark., 2020; Rakoczyve ark., 2022).

Elektroporsasyonun etki mekanizması ile ilgili birçok teori ortaya atılmıştır (Weaver ve Chizmadzhev, 1996; Chen ve ark., 2006; Tylewicz, 2020). Elektroporsasyon ile bitki, hayvan, mikrobiyal ve alg gibi hücrelerin zarlarında gözenek oluşumu meydana gelmektedir. Hayvan ve bitki hücreleri, mikrobiyal hücrelere ( $10-14 \text{ kV cm}^{-1}$ ) göre daha büyük hücre boyutlarında olduklarından dolayı elektroporsasyon için daha düşük bir kritik elektrik alan kuvvetine ( $0,5-2 \text{ kV cm}^{-1}$ ) ihtiyaç duymaktadırlar (Bhat ve ark., 2019).

### Vurgulu elektrik alanın (PEF) gıda endüstrisinde kullanım olanakları

Gıda endüstrisinde vurgulu elektrik alan uygulamaları çoğunlukla termal olmayan mikrobiyal inaktivasyon ve bitkilerin değerli bileşiklerinin ekstraksiyonunda kullanılmaktadır. Bununla birlikte dondurma ve kurutma gibi temel işlemlerin etkinliğini artırmak için ön işlem olarak da faydalanılmaktadır (Arshad ve ark., 2020). PEF teknolojisi farklı elektrik alan yoğunlukları ( $\text{kV.cm}^{-1}$ ) ve farklı spesifik enerji seviyeleri ( $\text{J.kg}^{-1}$ ) kullanılarak çeşitli gıda sektörlerinde uygulanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1. Gıda endüstrisinde PEF'in uygulama alanları**

Uygulama alanı	İşlem koşulları	Gıda çeşidi	İşlem etkinliği	Kaynak
Çeşitli tohumlar	$0.6-3 \text{ kV cm}^{-1}$	Buğday, soya fasulyesi, ayçiçeği ve fındık tohumu, alg	Tohumların su alımı, çimlenmeyi ve fidelerin büyüme özelliklerinin artırılması; kimyasal kullanmadan yabancı otların kontrolü	(Ahmed ve ark., 2020; Evrendilek ve Tanasov, 2017)
Dondurma	$0.4-2 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $1-20 \text{ kJ kg}^{-1}$	Patates, havuç, ıspanak, yeşil fasulye, elma	Soğutma işleminin hızlandırılmasıyla donmanın etkinliğinin artırılması	(Parniakov, ve ark., 2016).
Kurutma	$0.3-4 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $1-20 \text{ kJ kg}^{-1}$	Patates, havuç, elma, mango, kivi, biber ve çilek	Kuruma süreleri azaltılması	(Liu ve ark., 2020).
Et işleme	$1.5-4 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $10-30 \text{ kJ kg}^{-1}$	Sığır eti, tavuk, balık, domuz eti (jambon, kıyma ve sos)	Et dokusundaki mikro yapının daha az zarar görmesi, gevrekliğin artırılması, su tutma özelliklerinin iyileştirilmesi	(Bekhit ve ark., 2014; Bhat ve ark., 2019)
Biyoaktif bileşenlerin geri kazanımı için ön işlem	$0.6-10 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $1-100 \text{ kJ kg}^{-1}$	Elma, havuç, hindiba, pancar, şeker pancarı, üzüm, patates, domates ve zeytin	Biyoaktif bileşenlerin ekstraksiyonunun artırılması; biyoaktif bileşenlerin geri kazanımı	(Barba ve ark., 2016; Buchmann, ve ark., 2019; Tamborrino ve ark., 2019)
Meyve suyu ekstraksiyon	$1-6 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $2-12 \text{ kJ kg}^{-1}$	Elma, havuç, şeker pancarı, portakal, üzüm, mango ve zeytin	Meyve suyunda verimin ve besin öğelerinin artırılması	Puértolas ve Barba, 2016; Barba ve ark., 2016; Ferreira, ve ark., 2019)
Enzim deaktivasyonu	$15-60 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $110-240 \text{ kJ kg}^{-1}$	Elma, domates ve çilek suları	İstenmeyen enzimlerin çoğunun etkisizleştirilmesi	Zhao ve Yang, 2017)
Sıvıların pastörizasyonu	$5-30 \text{ kV cm}^{-1}$ ; $10-210 \text{ kJ kg}^{-1}$	Süt, elma suyu, portakal suyu, domates suyu, sıvı beyaz yumurta	Renk, görünüm ve besin değerleri değişmeden pastörize etme	Meneses ve ark., 2017; Puligundla ve ark., 2018; Timmermans ve ark., 2019)

## Gıda muhafazada PEF kullanımı

Gıda muhafazada amaç, ürünün lezzetini, besinsel ve duyuşsal özelliklerini korurken raf ömrünü en üst seviyeye çıkarmaktır (Martínez ve ark., 2020). Sıvı bitki suları, sıvı yumurta beyazı ve süt gibi ürünler mikrobiyolojik büyümeyi destekleyen besinler içermekte ve bunun sonucunda hızla bozulmaktadır. Bu nedenle pastörize edilmeleri gerekmektedir. PEF, geleneksel termal ve diğler termal olmayan pastörizasyon sistemleriyle karşılaştırıldığında sürekli işleme hatlarına kolaylıkla yerleştirilebilmekte ve ayrıca daha düşük işlem sıcaklığı ve minimum zararlı etki ile meyve suyunun mikrobiyal stabilitesini sağlamaktadır (Roobab ve ark., 2018; Han ve ark., 2018). PEF uygulamaları, çeşitli gıda numunelerinde mikroorganizmaları ve enzimleri 5 log'luk azaltmak için test edilmiştir. PEF ile işlenen sütte *E. coli* sayısı 26,1 kV cm<sup>-1</sup> - 101 µs uygulamada 8,3 log ve 42,5 kV cm<sup>-1</sup> - 40 µs uygulamada ise 6 log azaltılmıştır (Sharma ve ark., 2014; Walter ve ark., 2016). Portakal ve elma sularında da 2 farklı seviyede (2,7 kV cm<sup>-1</sup>, 1000 µs ve 10 kV cm<sup>-1</sup>, 2 µs) PEF uygulaması geniş çapta araştırılmış ve kabul edilebilir mikrobiyal inaktivasyon (yani 5 log azalma) sağlanmıştır (Timmermans ve ark., 2019; Van Wyk ve ark., 2019). Bu sonuçlar, vurgu süresi uzunluğunun vurgu kuvvetinden daha etkili olduğunu göstermiştir (Arshad ve ark., 2021).

İnsanlar gıdanın kurutulması ve su aktivitesinin düşürülerek gıdanın korunmasında yüzyıllardır birçok uygulama yapmışlardır (Shishir ve Chen, 2017). Aynı amaçla PEF teknolojisi katı gıdaların muhafazası için de araştırılmıştır. Ette yapılan çalışmada, PEF sadece mikroorganizmalar üzerinde öldürücü etkiye katkıda bulunmakla kalmamış, gevreklik ve kurutuma etkinliğini de artırmıştır. Uzun kurutma süreleri ve yüksek kurutma sıcaklıkları nedeniyle işletme maliyetleri artmakta ve bu nedenle endüstride kritik bir sorun olmaya devam etmektedir. PEF'in etkisi ile hücre zarında porların oluşması sonucu kurutma daha etkili olmakta ve işlem süresi azalmaktadır (Ostermeier ve ark., 2018). PEF bitkilerde de uygulanmıştır (Chauhan ve ark., 2018; Yu ve ark., 2018). PEF ile ön işleme tabi tutulmuş (5 kV cm<sup>-1</sup>, 8 kJ kg<sup>-1</sup>) havuçlarda klasik uygulamalara göre kuruma süresi azalmıştır (Wiktor, ve ark., 2016; Liu ve ark., 2020). Elmaların düşük güç seviyesinde PEF ile (800 V cm<sup>-1</sup>) ön işleme tabi tutulması sonucunda ürünün şekli korunmuş ve kuruma süresi klasik yöntemle göre %57 azalmıştır (Lammerskitten ve ark., 2019).

Gıdaların dondurularak muhafazasında PEF ön işlem olarak uygulanmış ve olumlu sonuçlar ortaya koymuştur (Amit ve ark., 2017). Patateslerde PEF'in ön işlem olarak uygulanması sonucunda (400 V.cm<sup>-1</sup>, 100 µs, 0,3 s) donma süresi %65 oranında azalmıştır (Jalte ve ark., 2009). Benzer işlem taze elmaya uygulanmış (800 V cm<sup>-1</sup>, 100 µs, 12 kJ kg<sup>-1</sup>) ve çözündürme sonucunda daha taze görünümlü ürün elde edilmiştir. Klasik dondurma ve çözündürme işlemine göre elma tekstürünün taze görünümünün daha iyi korunduğu görülmüştür

(Parniakov ve ark., 2016). PEF işlemi dondurarak kurutma işleminde de iyi sonuçlar vermiştir. Dondurarak kurutmada PEF işlemi enerji tüketimini azaltmıştır. Dolayısıyla ürün maliyetlerinin de bu sayede azalabileceği düşünülmektedir (Clairand ve ark., 2020; Arshad ve ark., 2021).

### **Gıda bulaşanlarında PEF kullanımı**

Gıda bulaşanları, genellikle doğal toksinler, gıda toksinleri, ilaç kalıntıları ve pestisit kalıntıları gibi unsurlardan oluşmaktadır. Genel olarak bu bulaşanlar gıda kalitesine zarar vermekte ve insan sağlığına yönelik risk oluşturmaktadır. Gıda üreticileri bazı işlemlerle kontaminasyon seviyesini daha düşük seviyede tutmak için çaba içerisindeyler. PEF, gıda toksinlerini ve kirletici maddeleri azaltmak için alternatif bir yöntem olarak kullanılmıştır (Arshad ve ark., 2021).

Bazı ısıl gıda işleme yöntemleri sonucunda Maillard reaksiyonu nedeniyle insanlar için kanserojen olan Hidroksi Metil Furfural (HMF) oluşmaktadır (Khaneghah, ve ark., 2020). HMF, karbonhidrat ve amino asit bakımından zengin gıdalarda kalite kaybının bir göstergesidir (Agcam ve ark., 2016). Yapılan çalışmalar PEF tekniklerinin gıda işleme sırasında HMF oluşumunu önlemede uygun olduğunu göstermiştir. PEF ( $10 \text{ kV cm}^{-1}$ ) uygulaması ısıl işlemle karşılaştırıldığında HMF oluşumunu domates, çilek, karpuz ve hurma sularında sırasıyla %7, %40, %80 ve %12 oranında azaltmıştır (Jaeger ve ark., 2010). Bu sonuç, PEF tekniğinin güvenli gıdanın sağlanmasında diğer ısıl işlemlere göre etkili bir alternatif olduğunu göstermiştir.

Toksik bileşiklerin oluşumunu engellemek ve onları ortadan kaldırmak için PEF işlemi ile çeşitli çalışmalar yapılmıştır. PEF ve ısıl işlem kombinasyonu ile patates dekstroz agarında aflatoksin B1 ve toplam aflatoksin içeriğinin (%79-96) azaltıldığı belirlenmiştir Wei ve ark., 2016; Subramanian ve ark., 2017).

Pestisitlerin birçok kronik hastalığa sebep olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (Mostafalou ve Abdollahi, 2013). Yapılan çalışmalar pestisitlerin yok edilmesinde PEF işleminin olumlu etkisini göstermiştir. Elma suyunun PEF ( $20 \text{ kV cm}^{-1}$ , 26 vurgu) ile işlenmesinin pestisit bileşenlerinden metamidofosu (%9,1) ve klorpirifosu (%9,0) azalttığı belirlenmiştir (Chen, ve ark., 2009). Elektrik alanı yoğunluğu ve uygulanan darbe frekansı artışı ile pestisit zararının önemli ölçüde etkilendiği gözlemlenmiştir. PEF ( $24,7 \text{ kV cm}^{-1}$ ,  $655 \mu\text{s}$ ) ile muamele edilen kiraz suyunda 16 pestisit kalıntısının %92,9 oranda azaldığı, tespit edilmiştir Akdemir (Evrendilek ve ark., 2020). Gıda kontaminantlarının ve toksinlerinin ortadan kaldırılması ihtiyacı, bulaşanların tehlikeleri konusunda farkındalığın artması ile mümkün olmaktadır.



## Gıda atıklarının azaltılmasında PEF kullanımı

Bitkisel hammaddelerin işlenmesi sonrasında oluşan atıklar, kabuk, sap, tohum, çekirdek ve bunun gibi kalıntıları içermektedir. Bu gıda atıkları proteinler, lipitler, nişasta, vitaminler, mineraller, lifler, alkaloidler, polifenoller, klorofil, inülin, karotenoidler, antioksidanlar gibi bileşenler açısından zengindir (Barba ve ark., 2015; Parniakov ve ark. 2016; Arshad ve ark., 2020). Bu değerli bileşiklerin geri kazanımı teknolojik, ekonomik ve çevresel açıdan önem arz etmektedir. Araştırmalar, PEF teknolojisinin atık materyallerdeki bileşenlerin ekstraksiyonunda verimli sonuçlar elde edildiğini göstermiştir. Üzüm posasından  $13,3 \text{ kV cm}^{-1}$  elektrik alan kuvveti ile polifenollerde 2 kat daha fazla ve antosiyaninler de ise %55 oranında geri kazanım sağlanmıştır. İnsanlarda birçok hastalığa karşı direnç sağlayan fenolik bileşikler, kafa, kemik ve solungaç gibi balık kalıntılarında PEF ( $1.40 \text{ kV cm}^{-1}$ ) uygulanarak yüksek oranda geri kazanılmıştır (Rajha ve ark., 2015; Barba ve ark., 2015; Franco ve ark., 2020).

Gıda sektöründe en fazla elde edilen atık madde atık sudur. Farklı sektörlerden farklı içeriklerde atık su meydana gelmektedir. Mezbahalardan çıkan atık su ile meyve işlemeden çıkan atık su birebirinden farklı içeriğe sahiptir. Yapılan araştırmalar PEF'in, atık suyu etkili bir şekilde arıtılabilen kimyasal olmayan bir teknoloji olduğunu göstermiştir (Espino-Cortes ve ark., 2006). PEF diğer termal olmayan işlemlerle karşılaştırılmış ve diğer yöntemlere göre daha etkili bir arıtma tekniği olduğu sonucuna varılmıştır (Poyatos ve ark., 2011). PEF'in düşük enerji maliyetiyle atık sudaki bakterileri yok etmede etkili ve güvenli bir yöntem olduğu belirlenmiştir (Guionet, ve ark., 2014).

## Gıdaların ambalajlanmasında PEF kullanımı

Gıdaların muhafazasında kullanılan ambalajın steril olması gıda güvenliği açısından önemli bir faktördür. PEF işlemi paketleme öncesi ve paketleme sonrası farklı ürünlerde kullanım alanı bulmuştur (Fang ve ark., 2017). Paketlenmiş gıdalarda işlenmiş ürünün doğrudan elle temasına gerek kalmadan PEF ile eş zamanlı olarak işlenebilme imkanı ortaya çıkmaktadır (Arshad ve ark., 2021).

## Gıda sektöründe enerji verimliliği açısından PEF kullanımı

Yüksek enerji kullanımı, termal gıda işlemede çoğunlukla sıcak su veya buhar üretimi nedeniyle ortaya çıkmaktadır. PEF uygulaması ile klasik uygulamaların enerji tüketim miktarları birçok araştırma ile karşılaştırılmıştır (Tablo 2). Araştırmalara göre PEF ile pastörizasyon işlemi doğal gaz ihtiyacını %100 ortadan kaldırmış ve termal pastörizasyona göre elektrik tüketimini %20 azaltmıştır (Toepfl, ve ark., 2006; Pereira ve Vicente, 2010; Probst ve ark., 2015; Puértolas ve Barba, 2016).

**Tablo 2. PEF işleminin enerji tüketiminin geleneksel işlemlerle karşılaştırılması**

Uygulama alanı	Enerji düzeyi	Isıl yöntemlerden farkı	Kaynak
Şarap yapımında maserasyon enerjisi	5.76 kJ kg <sup>-1</sup>	%50 ‘den daha düşük tüketim	(Ferreira, ve ark., 2019)
Şeker pancarı işleme	3–10 kJ kg <sup>-1</sup>	60% den daha düşük tüketim	(Toepfl, ve ark., 2006)
Kurutma	13.4 kJ kg <sup>-1</sup>	60% den daha düşük tüketim	(Liu ve ark., 2020)
Elma ve patatesin işlenmesi	1–5 kJ kg <sup>-1</sup>	90% den daha düşük tüketim	(Toepfl, ve ark., 2006)
Kurutma işlemi	2500–2700 kJ kg <sup>-1</sup>	60% den daha düşük tüketim	(Toepfl, ve ark., 2006)
Domateslerin buharla soyulması	0,6 - 50,3 kJ kg <sup>-1</sup>	Daha düşük tüketim	(Koch ve ark., 2022).
Sıvı gıdaların pastörizasyonu	10–210 kJ kg <sup>-1</sup>	Daha düşük tüketim	(Timmermans ve ark., 2019; Meneses ve ark., 2017)

PEF ile işlenmiş bitkilerde soymayı kolaylaştırır ve kesilmeye karşı direnç azaltmıştır. Bu da daha düşük enerji tüketimine neden olmuştur (Toepfl, ve ark., 2006; Leong ve ark., 2014; Chemat ve ark., 2017; Fauster ve ark., 2018; Vorobiev ve Lebovka, 2020). Patates ve havuçlara uygulanan PEF ön işlemlerinin, bu ürünlere daha sonra uygulanacak termal işlemlerdeki enerji ihtiyacını sırasıyla %85 ve %36 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir (Fauster ve ark., 2018; Liu ve ark., 2020).

### Gıda endüstrisinde ekstraksiyon işlemlerinde PEF kullanımı

Birçok gıda üretimi uygulamasında hücre içi maddelerin ekstraksiyonuna başvurulmaktadır (Abenzo ve ark., 2013). Geleneksel yöntemlerle bitkisel hücrelerden metabolitlerin ekstrakte edilmesi için solventin hücre içine difüzyonu ve sonrasında bu metabolitlerin ekstraksiyon ortamından kütle transferi gerekmektedir (Arshad ve ark., 2020). Geleneksel solvent ekstraksiyonu, istenen verimi elde etmek için çok miktarlarda solvante ihtiyaç duyulmaktadır (Arshad ve ark., 2021). Zararlı organik solvent kullanımının minimize edilmesi için elektroporasyon yöntemi etkili bir şekilde kullanılmıştır. Elektroporasyon işlemiyle difüzyon ve kütle transferi artmıştır. Bunun sonucu olarak, solvent ekstraksiyon verimi de bu teknik ile artmıştır (Poojary ve ark., 2016; Puértolas ve Barba, 2016; Ma ve Liu, 2019). Sulu ortamda uygulanan PEF işleminin portakal, greyfurt ve limon üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Presleme sonrasında portakal, greyfurt ve limonun meyve suyu çıkarma veriminin sırasıyla %25, %37 ve %59 arttığı belirlenmiştir (El Kantar ve ark., 2018). Benzer şekilde, farklı araştırmacılar tohumlardan yağ çıkarmak için PEF’i kullanmış ve üretim veriminde artış tespit etmişlerdir (Leong ve ark., 2014; Puértolas ve De Marañón, 2015; Ferreira, ve ark., 2019; Tamborrino ve ark., 2019). PEF tekniği, balık işleme endüstrilerinden elde edilen yan ürünleri değerlendirmek için kullanılmıştır. Balık kemiklerinden kalsiyumu uzaklaştırmak için yüksek yoğunluklu PEF kullanan bir yöntem geliştirilmiştir. Bulguları ultrason (US) tekniğiyle karşılaştırmış ve PEF’in kısa sürede daha yüksek ekstraksiyon verimliliği elde ettiği gözlemlenmiştir (Gavahian ve ark., 2017).

## Sonuç

PEF gıdaların üstün duyuşal ve kalite özelliklerine yönelik tüketicilerin taleplerine yanıt vermek için araştırılmıştır. PEF esaslı gıda işleme yöntemleri geleneksel teknolojilere göre daha az miktarda endüstriyel atık üretmiştir. Aynı zamanda termal proseslerle karşılaştırıldığında enerji verimliliği fazla, su kullanımı düşük ve daha az gaz emisyonu ile gıda üretimi gerçekleştirilmiştir. PEF teknolojisi termal olmayan prosesler ile birlikte veya tek başına gıda sektöründe pek çok alanda başarı ile kullanım imkanı sunmaktadır. Farklı mühendislik ve bilim alanları ile ortak çalışmalar sonucunda elektroporasyon ile ilgili işlemlerde modelleme yapılmakta ve farklı işlem parametreleri araştırılmaktadır. Yapılan çalışmalar, PEF teknolojisinin gıda sektöründe mikrobiyal inaktivasyon, istenmeyen enzimlerin etkisizleştirilmesi, ekstraksiyon, kurutma, dondurma, atık maddelerin azaltılması, atıklardan faydalı bileşenlerin geri kazanımı, toksik bileşenlerin oluşumunun engellenmesi, pastörizasyon gibi birçok işlemde tek başına veya farklı teknolojilerle kombine olarak etkili bir şekilde kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Elektroporasyonun etki mekanizmasının gıdalar üzerinde olumlu/olumsuz etkilerinin daha fazla araştırılması ve işlem parametrelerinin standardizasyonuna dair çalışmaların artırılması gerekmektedir. PEF teknolojisi enerji verimliliği, çevreye duyarlı olması ve gıda besin öğelerinin minimum kaybı gibi avantajları ile alternatif bir gıda işleme yöntemi olmaya devam etmektedir.

## Kaynaklar

- Abenoza, M., Benito, M., Saldaña, G., Álvarez, I., Raso, J., & Sánchez-Gimeno, A. C. (2013). Effects of pulsed electric field on yield extraction and quality of olive oil. *Food and Bioprocess Technology*, 6, 1367-1373.
- Agcam, E., Akyildiz, A. S. İ. Y. E., & Evrendilek, G. A. (2016). A comparative assessment of long-term storage stability and quality attributes of orange juice in response to pulsed electric fields and heat treatments. *Food and bioproducts processing*, 99, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2016.04.006>
- Ahmed, Z., Manzoor, M. F., Ahmad, N., Zeng, X. A., Din, Z. U., Roobab, U., Quayum, A., Siddique, R., Siddeeg, A. & Rahaman, A. (2020). Impact of pulsed electric field treatments on the growth parameters of wheat seeds and nutritional properties of their wheat plantlets juice. *Food Science & Nutrition*, 8(5), 2490-2500. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1540>
- Akdemir Evrendilek, G., Keskin, E., & Golge, O. (2020). Interaction and multi-objective effects of multiple non-thermal treatments of sour cherry juice: pesticide removal, microbial inactivation, and quality preservation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(4), 1653-1661. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10178>
- Amit, S. K., Uddin, M. M., Rahman, R., Islam, S. R., & Khan, M. S. (2017). A review on mechanisms and commercial aspects of food preservation and processing. *Agriculture & Food Security*, 6, 1-22.
- Arshad, R. N., Abdul-Malek, Z., Munir, A., Buntat, Z., Ahmad, M. H., Jusoh, Y. M., ... & Aadil, R. M. (2020). Electrical systems for pulsed electric field applications in the food industry: An engineering perspective. *Trends in food science & technology*, 104, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.07.008>
- Arshad, R. N., Abdul-Malek, Z., Roobab, U., Munir, M. A., Naderipour, A., Qureshi, M. I., Bekhit, A. E., Liu Z.W. & Aadil, R. M. (2021). Pulsed electric field: A potential alternative towards a sustainable food processing. *Trends in Food Science & Technology*, 111, 43-54. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.041>
- Barba, F. J., Parniakov, O., Pereira, S. A., Wiktor, A., Grimi, N., Boussetta, N., ... & Vorobiev, E. (2015). Current applications and new opportunities for the use of pulsed electric fields in food science and industry. *Food research international*, 77, 773-798. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.09.015>
- Barba, F. J., Zhu, Z., Koubaa, M., Sant'Ana, A. S., & Orlie, V. (2016). Green alternative methods for the extraction of antioxidant bioactive compounds from winery wastes and by-products: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 49, 96-109. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.01.006>
- Bekhit, A. E. D. A., van de Ven, R., Suwandy, V., Fahri, F., & Hopkins, D. L. (2014). Effect of pulsed electric field treatment on cold-boned muscles of different potential tenderness. *Food and Bioprocess Technology*, 7, 3136-3146.
- Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., & Bekhit, A. E. D. A. (2018). Applied and emerging methods for meat tenderization: A comparative perspective. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(4), 841-859. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12356>
- Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., & Bekhit, A. E. D. A. (2019). Pulsed electric field operates enzymatically by causing early activation of calpains in beef during ageing. *Meat Science*, 153, 144-151. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12356>
- Buchmann, L., Brändle, I., Haberkorn, I., Hiestand, M., & Mathys, A. (2019). Pulsed electric field based cyclic protein extraction of microalgae towards closed-loop biorefinery concepts. *Bioresource technology*, 291, 121870. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.121870>
- Castro-Muñoz, R., Boczkaj, G., Gontarek, E., Cassano, A., & Fíla, V. (2020). Membrane technologies assisting plant-based and agro-food by-products processing: A comprehensive review. *Trends in Food Science & Technology*, 95, 219-232. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.12.003>
- Chauhan, O. P., Shayanfar, S., & Topefl, S. (2018). Cell permeabilisation, microstructure and quality of dehydrated apple slices treated with pulsed electric field during blanching. *Def. Life Sci. J*, 4, 38-44.

- Chemat, F., Rombaut, N., Meullemiestre, A., Turk, M., Perino, S., Fabiano-Tixier, A. S., & Abert-Vian, M. (2017). Review of green food processing techniques. Preservation, transformation, and extraction. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 41, 357-377. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2017.04.016>
- Chen, C., Smye, S. W., Robinson, M., & Evans, J. A. (2006). Membrane electroporation theories: a review. *Medical and Biological Engineering and Computing*, 44, 5-14.
- Chen, F., Zeng, L., Zhang, Y., Liao, X., Ge, Y., Hu, X., & Jiang, L. (2009). Degradation behaviour of methamidophos and chlorpyrifos in apple juice treated with pulsed electric fields. *Food Chemistry*, 112(4), 956-961. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.07.016>
- Clairand, J. M., Briceno-Leon, M., Escriva-Escriva, G., & Pantaleo, A. M. (2020). Review of energy efficiency technologies in the food industry: trends, barriers, and opportunities. *IEEE Access*, 8, 48015-48029.
- El Kantar, S., Boussetta, N., Lebovka, N., Foucart, F., Rajha, H. N., Maroun, R. G., ... & Vorobiev, E. (2018). Pulsed electric field treatment of citrus fruits: Improvement of juice and polyphenols extraction. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 46, 153-161. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2017.09.024>
- Eroğlu, E., & Yıldız, H. (2011). Gıdaların ozmotik kurutulmasında uygulanan yeni tekniklerin enerji verimliliği bakımından değerlendirilmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 6(2), 41-48.
- Espino-Cortes, F., El-Hag, A. H., Adedayo, O., Jayaram, S., & Anderson, W. (2006). Water processing by high intensity pulsed electric fields. In *2006 IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena* (pp. 684-687). IEEE.
- Evrendilek, G. A., & Tanasov, I. (2017). Configuring pulsed electric fields to treat seeds: an innovative method of seed disinfection. *Seed science and technology*, 45(1), 72-80. <https://doi.org/10.15258/sst.2017.45.1.13>
- Fang, Z., Zhao, Y., Warner, R. D., & Johnson, S. K. (2017). Active and intelligent packaging in meat industry. *Trends in Food Science & Technology*, 61, 60-71. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.01.002>
- Fauster, T., Schlossnikl, D., Rath, F., Ostermeier, R., Teufel, F., Toepfl, S., & Jaeger, H. (2018). Impact of pulsed electric field (PEF) pretreatment on process performance of industrial French fries production. *Journal of Food Engineering*, 235, 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.04.023>
- Ferreira, V. J., Arnal, Á. J., Royo, P., García-Armingol, T., López-Sabirón, A. M., & Ferreira, G. (2019). Energy and resource efficiency of electroporation-assisted extraction as an emerging technology towards a sustainable bio-economy in the agri-food sector. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1123-1132. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.030>
- Franco, D., Munekata, P. E., Agregán, R., Bermúdez, R., López-Pedrouso, M., Pateiro, M., & Lorenzo, J. M. (2020). Application of pulsed electric fields for obtaining antioxidant extracts from fish residues. *Antioxidants*, 9(2), 90. <https://doi.org/10.3390/antiox9020090>
- Gavahian, M., Farhoosh, R., Javidnia, K., Shahidi, F., Golmakani, M. T., & Farahnaky, A. (2017). Effects of electrolyte concentration and ultrasound pretreatment on ohmic-assisted hydrodistillation of essential oils from *Mentha piperita* L. *International Journal of Food Engineering*, 13(10), 20170010. <https://doi.org/10.1515/ijfe-2017-0010>
- Guionet, A., Joubert-Durigneux, V., Packan, D., Cheype, C., Garnier, J. P., David, F., ... & Blanckaert, V. (2014). Effect of nanosecond pulsed electric field on *Escherichia coli* in water: inactivation and impact on protein changes. *Journal of applied microbiology*, 117(3), 721-728. <https://doi.org/10.1111/jam.12558>
- Han, Z., Cai, M. J., Cheng, J. H., & Sun, D. W. (2018). Effects of electric fields and electromagnetic wave on food protein structure and functionality: A review. *Trends in food science & technology*, 75, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.017>

- Jaeger, H., Janositz, A., & Knorr, D. (2010). The Maillard reaction and its control during food processing. The potential of emerging technologies. *Pathologie biologie*, 58(3), 207-213. <https://doi.org/10.1016/j.patbio.2009.09.016>
- Jalte, M., Lanoiselle, J. L., Lebovka, N. I., & Vorobiev, E. (2009). Freezing of potato tissue pre-treated by pulsed electric fields. *LWT-Food Science and Technology*, 42(2), 576-580. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.09.007>
- Käferböck, A., Smetana, S., de Vos, R., Schwarz, C., Toepfl, S., & Parniakov, O. (2020). Sustainable extraction of valuable components from Spirulina assisted by pulsed electric fields technology. *Algal research*, 48, 101914. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.101914>
- Kanduđer, M., Belič, A., Čorović, S., & Škrjanc, I. (2017). Modular Serial Flow Through device for pulsed electric field treatment of the liquid samples. *Scientific reports*, 7(1), 8115.
- Khaneghah, A. M., Gavahian, M., Xia, Q., Denoya, G. I., Roselló-Soto, E., & Barba, F. J. (2020). Effect of pulsed electric field on Maillard reaction and hydroxymethylfurfural production. In *Pulsed electric fields to obtain healthier and sustainable food for tomorrow* (pp. 129-140). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816402-0.00006-9>
- Koch, Y., Witt, J., Lammerskitten, A., Siemer, C., & Toepfl, S. (2022). The influence of Pulsed Electric Fields (PEF) on the peeling ability of different fruits and vegetables. *Journal of Food Engineering*, 322, 110938. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2021.110938>
- Leong, S. Y., Richter, L. K., Knorr, D., & Oey, I. (2014). Feasibility of using pulsed electric field processing to inactivate enzymes and reduce the cutting force of carrot (*Daucus carota* var. Nantes). *Innovative food science & emerging technologies*, 26, 159-167. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2014.04.004>
- Liu, C., Grimi, N., Lebovka, N., & Vorobiev, E. (2020). Impacts of preliminary vacuum drying and pulsed electric field treatment on characteristics of fried potatoes. *Journal of Food Engineering*, 276, 109898. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2019.109898>
- Loveday, S. M. (2019). Food proteins: technological, nutritional, and sustainability attributes of traditional and emerging proteins. *Annual review of food science and technology*, 10, 311-339.
- Ma, Y., & Liu, Y. (2019). Turning food waste to energy and resources towards a great environmental and economic sustainability: An innovative integrated biological approach. *Biotechnology Advances*, 37(7), 107414. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.06.013>
- Martín-Belloso, O., Vega-Mercado, H., Soliva-Fortuny, R., Elez-Martínez, P., & Marsellés-Fontanet, A. R. (2023). Non-thermal processing technologies. In *Food Safety Management* (pp. 421-437). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820013-1.00010-3>
- Martínez, S., Armesto, J., Gómez-Limia, L., & Carballo, J. (2020). Impact of processing and storage on the nutritional and sensory properties and bioactive components of Brassica spp. A review. *Food Chemistry*, 313, 126065. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126065>
- Meneses, Y. E., Stratton, J., & Flores, R. A. (2017). Water reconditioning and reuse in the food processing industry: Current situation and challenges. *Trends in food science & technology*, 61, 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.12.008>
- Mostafalou, S., & Abdollahi, M. (2013). Pesticides and human chronic diseases: evidences, mechanisms, and perspectives. *Toxicology and applied pharmacology*, 268(2), 157-177. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2013.01.025>
- Ostermeier, R., Giersemehl, P., Siemer, C., Töpfl, S., & Jäger, H. (2018). Influence of pulsed electric field (PEF) pre-treatment on the convective drying kinetics of onions. *Journal of Food Engineering*, 237, 110-117. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.05.010>
- Ozyigit, I. I. (2020). Gene transfer to plants by electroporation: methods and applications. *Molecular Biology Reports*, 47(4), 3195-3210.

- Parniakov, O., Bals, O., Lebovka, N., & Vorobiev, E. (2016). Effects of pulsed electric fields assisted osmotic dehydration on freezing-thawing and texture of apple tissue. *Journal of Food Engineering*, 183, 32-38. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.03.013>
- Pereira, R. N., & Vicente, A. A. (2010). Environmental impact of novel thermal and non-thermal technologies in food processing. *Food Research International*, 43(7), 1936-1943. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2009.09.013>
- Picart-Palmade, L., Cunault, C., Chevalier-Lucia, D., Belleville, M. P., & Marchesseau, S. (2019). Potentialities and limits of some non-thermal technologies to improve sustainability of food processing. *Frontiers in nutrition*, 5, 130.
- Poojary, M. M., Barba, F. J., Aliakbarian, B., Donsi, F., Pataro, G., Dias, D. A., & Juliano, P. (2016). Innovative alternative technologies to extract carotenoids from microalgae and seaweeds. *Marine drugs*, 14(11), 214. <https://doi.org/10.3390/md14110214>
- Poyatos, J. M., Almecija, M. C., García-Mesa, J. J., Munio, M. M., Hontoria, E., Torres, J. C., & Osorio, F. (2011). Advanced methods for the elimination of microorganisms in industrial treatments: potential applicability to wastewater reuse. *Water environment research*, 83(3), 233-246. <https://doi.org/10.2175/106143010X12780288628570>
- Probst, L., Frideres, L., Pedersen, B., Amato, F., & Luxembourg, P. (2015). Sustainable safe, and nutritious food: New nutrient sources. *Bruss. Belg. Eur. Comm*, 53, 1-18.
- Puértolas, E., & de Marañón, I. M. (2015). Olive oil pilot-production assisted by pulsed electric field: Impact on extraction yield, chemical parameters and sensory properties. *Food Chemistry*, 167, 497-502. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.07.029>
- Puértolas, E., & Barba, F. J. (2016). Electrotechnologies applied to valorization of by-products from food industry: Main findings, energy and economic cost of their industrialization. *Food and Bioprocess Technology*, 100, 172-184. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2016.06.020>
- Puligundla, P., Pyun, Y. R., & Mok, C. (2018). Pulsed electric field (PEF) technology for microbial inactivation in low-alcohol red wine. *Food science and biotechnology*, 27, 1691-1696.
- Rahimifard, S., Woolley, E., Webb, D. P., Garcia-Garcia, G., Stone, J., Jellil, A., ... & Trollman, H. (2017). Forging new frontiers in sustainable food manufacturing. In *Sustainable Design and Manufacturing 2017: Selected papers on Sustainable Design and Manufacturing 4* (pp. 13-24). Springer International Publishing.
- Rajha, H. N., Boussetta, N., Louka, N., Maroun, R. G., & Vorobiev, E. (2015, January). Mechanical and non-mechanical effects of high-voltage electrical discharges on polyphenol extraction from vine shoots. In *The Electroporation-based Technologies for Biorefinery Workshop*. Compiègne France.
- Rakoczy, K., Kisielewska, M., Sędzik, M., Jonderko, L., Celińska, J., Sauer, N., ... & Kulbacka, J. (2022). Electroporation in Clinical Applications—The Potential of Gene Electrotransfer and Electrochemotherapy. *Applied Sciences*, 12(21), 10821. <https://doi.org/10.3390/app122110821>
- Rashmi, K. G., & Warriar, A. S. (2020). Non-thermal processing of dairy foods. *Dairy Processing: Advanced Research to Applications*, 25-49. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2608-4\\_17](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2608-4_17)
- Režek Jambrak, A., Vukušić, T., Donsi, F., Paniwnyk, L., & Djekic, I. (2018). Three pillars of novel nonthermal food technologies: food safety, quality, and environment. *Journal of Food Quality*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8619707>
- Roobab, U., Aadil, R. M., Madni, G. M., & Bekhit, A. E. D. (2018). The impact of nonthermal technologies on the microbiological quality of juices: A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(2), 437-457. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12336>
- Sharma, P., Oey, I., Bremer, P., & Everett, D. W. (2014). Reduction of bacterial counts and inactivation of enzymes in bovine whole milk using pulsed electric fields. *International Dairy Journal*, 39(1), 146-156. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2014.06.003>

- Shi, J., Ma, Y., Zhu, J., Chen, Y., Sun, Y., Yao, Y., ... & Xie, J. (2018). A review on electroporation-based intracellular delivery. *Molecules*, 23(11), 3044. <https://doi.org/10.3390/molecules23113044>
- Shinde, P., Kumar, A., Dey, K., Mohan, L., Kar, S., Barik, T. K., ... & Santra, T. S. (2020). Physical approaches for drug delivery: an overview. *Delivery of Drugs*, 161-190. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817776-1.00007-9>
- Shishir, M. R. I., & Chen, W. (2017). Trends of spray drying: A critical review on drying of fruit and vegetable juices. *Trends in food science & technology*, 65, 49-67. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.05.006>
- Subramanian, V., Shanmugam, N., Ranganathan, K., Kumar, S., & Reddy, R. (2017). Effect of combination processing on aflatoxin reduction: Process optimization by response surface methodology. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), e13230. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13230>
- Tamborrino, A., Urbani, S., Servili, M., Romaniello, R., Perone, C., & Leone, A. (2019). Pulsed electric fields for the treatment of olive pastes in the oil extraction process. *Applied Sciences*, 10(1), 114. <https://doi.org/10.3390/app10010114>
- Timmermans, R. A. H., Mastwijk, H. C., Berendsen, L. B. J. M., Nederhoff, A. L., Matser, A. M., Van Boekel, M. A. J. S., & Groot, M. N. (2019). Moderate intensity Pulsed Electric Fields (PEF) as alternative mild preservation technology for fruit juice. *International Journal of Food Microbiology*, 298, 63-73. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2019.02.015>
- Toepfl, S., Mathys, A., Heinz, V., & Knorr, D. (2006). Potential of high hydrostatic pressure and pulsed electric fields for energy efficient and environmentally friendly food processing. *Food Reviews International*, 22(4), 405-423. <https://doi.org/10.1080/87559120600865164>
- Tylewicz, U. (2020). How does pulsed electric field work?. In *Pulsed electric fields to obtain healthier and sustainable food for tomorrow* (pp. 3-21). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816402-0.00001-X>
- Van Wyk, S., Silva, F. V., & Farid, M. M. (2019). Pulsed electric field treatment of red wine: Inactivation of *Brettanomyces* and potential hazard caused by metal ion dissolution. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 52, 57-65. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2018.11.001>
- Vorobiev, E., & Lebovka, N. (2020). *Processing of foods and biomass feedstocks by pulsed electric energy* (pp. 27-49). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Wei, K., Li, W., Gao, S., Ji, B., Zang, Y., Su, B., ... & Wang, J. (2016). Inactivation of ricin toxin by nanosecond pulsed electric fields including evidences from cell and animal toxicity. *Scientific Reports*, 6(1), 18781.
- Walter, L., Knight, G., Ng, S. Y., & Buckow, R. (2016). Kinetic models for pulsed electric field and thermal inactivation of *Escherichia coli* and *Pseudomonas fluorescens* in whole milk. *International Dairy Journal*, 57, 7-14. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2016.01.027>
- Weaver, J. C., & Chizmadzhev, Y. A. (1996). Theory of electroporation: a review. *Bioelectrochemistry and bioenergetics*, 41(2), 135-160. [https://doi.org/10.1016/S0302-4598\(96\)05062-3](https://doi.org/10.1016/S0302-4598(96)05062-3)
- Węsierska, E., & Trziszka, T. (2007). Evaluation of the use of pulsed electrical field as a factor with antimicrobial activity. *Journal of food engineering*, 78(4), 1320-1325. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2006.01.002>
- Wiktor, A., Nowacka, M., Dadan, M., Rybak, K., Lojkowski, W., Chudoba, T., & Witrowa-Rajchert, D. (2016). The effect of pulsed electric field on drying kinetics, color, and microstructure of carrot. *Drying Technology*, 34(11), 1286-1296. <https://doi.org/10.1080/07373937.2015.1105813>
- Yu, Y., Jin, T. Z., Fan, X., & Wu, J. (2018). Biochemical degradation and physical migration of polyphenolic compounds in osmotic dehydrated blueberries with pulsed electric field and thermal pretreatments. *Food chemistry*, 239, 1219-1225. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.07.071>



- Zhang, Z. H., Wang, L. H., Zeng, X. A., Han, Z., & Brennan, C. S. (2019). Non-thermal technologies and its current and future application in the food industry: a review. *International Journal of Food Science & Technology*, 54(1), 1-13. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13903>
- Zhao, W., & Yang, R. (2017). Pulsed electric fields for inactivation of endogenous enzymes in foods. In *Handbook of Electroporation* (pp. 2239-2251). Springer International Publishing Cham.

## BOR VE POTASYUM SÜLFAT UYGULAMALARININ DEREOTUNUN MORFOLOJİSİ VE VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamlica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

**Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

### Özet

Dereotu (*Anethum graveolens* L.) Apiaceae familyasına ait tek yıllık tıbbi ve aromatik bitkidir. Dereotunun orijini Asya ve Güneydoğu Avrupa'dır ve bu bitki antik çağlardan beri yetiştirilmektedir. Bor ve potasyum sülfat uygulamaları, bitkilerin optimum büyümesi, gelişmesi, verimi ve kalitesi için temel besin maddeleri arasında yer almaktadır. Bu çalışma sera koşullarında bor (10 ppm), potasyum sülfat (500 mg/L K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), bor×potasyum interaksiyon uygulamalarının dereotunun morfoloji ve verim üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada bitki boyu 23.67-33.42 cm, dal sayısı 3.11-6.17 adet/bitki, yaş ağırlık 1.94-2.95 g/bitki ve kuru ağırlık değerleri ise 0.34-0.52 g/bitki arasında değişmiştir. En fazla yaş ağırlık değeri 10 ppm bor, en fazla kuru ağırlık değeri 1. hasatta bor×potasyum interaksiyonundan elde edilmiştir. İncelenen özellikler bakımından en düşük değerler ise kontrol uygulamasında görülmüştür. Ayrıca 10 ppm bor uygulamasının dereotunda ortalama bitki boyu, toplam yaş ve toplam kuru ağırlık değerlerini diğer uygulamalara göre önemli ölçüde artırdığı saptanmıştır. İncelenen özellikler arasında ilişkileri belirlemek amacıyla korelasyon ve Temel Bileşenler Analizi (PCA) yapılmıştır. Korelasyon analizleri sonucunda en yüksek pozitif korelasyon dal sayısının 2. hasat değeri ile ortalama dal sayısı ve yaş ağırlığının 1. hasat değeri ile toplam yaş ağırlık değerleri ( $r=1^{**}$ ) arasında belirlenmiştir. PCA analiz sonuçlarına göre; PC1 ve PC2 toplam varyasyonun %95.03'ünü açıklamıştır. Sonuç olarak, hem bor hem de potasyum sülfat uygulamalarının dereotunun morfoloji ve verim üzerine olumlu etkileri olduğu, yaş ağırlık verimi bakımından 10 ppm bor uygulamasının ön plana çıktığı söylenilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Bor, Dereotu, Morfoloji, Verim

## COMPARISION OF THE EFFECTS OF BORON AND POTASSIUM SULFATE APPLICATIONS ON MORPHOLOGY AND YIELD PROPERTIES OF DILL

**Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamlica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

**Prof. Dr. Gulsum YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

### Abstract

Dill (*Anethum graveolens* L.) is an annual medicinal and aromatic plant belonging to the Apiaceae family. Dill originates from Asia and Southeastern Europe, and this plant has been cultivated since ancient times. Boron and potassium sulfate applications are among the basic nutrients for optimum growth, development, productivity and quality of plants. This study was carried out to determine the effects of boron (10 ppm), potassium sulfate (500 mg/L K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), boron × potassium interaction applications on the morphology and yield of dill under greenhouse conditions. The experiment was carried out in three replications according to the randomized block trial design under greenhouse conditions in the field crops department. In the study, plant height varied between 23.67-33.42 cm, number of branches varied between 3.11-6.17 number/plant, fresh weight value varied between 1.94-2.95 g/plant and dry weight value varied between 0.34-0.52 g/plant. The maximum fresh weight value was noted in 10 ppm boron, and the maximum dry weight value was obtained from the boron × potassium interaction in the 1<sup>st</sup> harvest. The lowest values in terms of the examined properties were seen in the control application. Also, it was determined that 10 ppm boron application significantly increased the average plant height, total fresh and total dry weight values of dill compared to other applications. Correlation and Principal component (PCA) analyzes were performed to determine the relationships between the examined properties. As a result of the correlation analyses, the highest positive correlation was determined between the 2<sup>nd</sup> harvest value of the number of branches and the 1<sup>st</sup> harvest value of the average number of branches and fresh weight and the total fresh weight values ( $r=1^{**}$ ). According to PCA analysis results; PC1 and PC2 explained 95.03% of the total variation. As a result, it can be said that both boron and potassium sulfate applications have positive effects on the morphology and yield of dill, and 10 ppm boron application comes to the fore in terms of fresh weight yield.

**Keywords:** Boron, Dill, Morphology, Yield

## Giriş

Dereotu (*Anethum graveolens* L.), Apiaceae familyasına ait, tek yıllık tıbbi ve aromatik bitkidir. Doğu Akdeniz kökenli olup, uzun yıllar hastalıkları tedavi etmek amacıyla kaynatılarak veya infüzyonu hazırlanarak kullanılmaktadır (Ozliman vd., 2021). Dereotu, meteorizmin eşlik ettiği sindirim bozuklukları, şişkinlik ve mide-bağırsak spazmları, idrar yolu enfeksiyonları, uykusuzluk ve galaktojenik hipo sekresyon gibi çeşitli sağlık sorunlarında tatlandırıcı ve tedavi edici özellikleri nedeniyle sıklıkla kullanılır. Ayrıca tohumları gıda ve ilaç endüstrilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel tıpta ise gastrointestinal problemleri ve romatizmayı tedavi etmek için kullanılır (Grosso vd., 2008).

Dereotunun biyoaktif potansiyellerinin yüksek olduğu ve gıda çeşnisi olarak ve ilaç endüstrilerinde kullanımının yanı sıra, bitkinin sulu ekstraktlarının antimikrobiyal ve antioksidan amaçlarla da kullanılabileceği bildirilmiştir (Ozliman vd., 2021).

Gübreleme, bitkilerin verimini ve kalitesini artırmak için kullanılan önemli tarımsal uygulamalardan biridir. Potasyum, bitkilerde fizyolojik ve biyokimyasal fonksiyonları düzenlemede rol aldığından, bitki büyüme ve gelişmesi esnasında en çok alınan ve biriktirilen elementlerden biridir (Yaldız vd., 2018). Ayrıca, potasyum, bitkilerde enzim aktivitesini (antioksidan enzimler) artırır ve antioksidan enzimi sayesinde serbest radikallerin olumsuz etkilerini nötralize eder (Yaldiz, 2017).

Bitkilerin gelişimi açısından diğer bir önemli element ise Bor'dur. Bor, potasyum ile benzer özellikler göstermekte olup, bitkilerin büyüme, gelişme, verim ve kalite özellikleri açısından gerekli elementlerden birisidir (Marschner, 1995). Bu element farklı süreçlerde önemli rollere sahiptir ve hücre duvarı sentezi, odunlaşma süreci, oksin metabolizması, şeker ve karbonhidrat metabolizması, fotosentez, nükleik asit metabolizması ve çeşitli enzim aktiviteleri gibi süreçlerde aktif rol almaları nedeniyle bitkiler için gerekli elementtir (Princi vd., 2016; Wimmer vd., 2020).

Hem potasyumun hem de borun bitkilerin gelişmesi ve verim özellikleri üzerine gerekli bir element olması bu çalışmanın ana temelini oluşturmuştur. Bu çalışma bor (10 ppm), potasyum sülfat (500 mg/L K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dozları ile birlikte bor×potasyum interaksiyon uygulamalarına bağlı olarak dereotunun morfoloji ve verim değerlerinin değişimini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## Materyal ve yöntem

### Bitki materyali ve deneme deseni

Deneme, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü sera koşullarında yürütülmüştür. Dereotu tohumları 13.02.2023 tarihinde 4 kg tarla toprağı ile doldurulmuş saksılara (400 mm çapında) sera koşullarında (22-27 °C-%55-65 nem) ekilmiştir. Dereotu tohumları çıkış yaptıktan sonra her bir saksıda 3 bitki olacak şekilde seyreltilmiştir. Denemede kullanılan uygulamalar Çizelge 1'de özetlenmiştir.

Çizelge 1. Denemedeki uygulamalar ve dozları

No	Uygulama	Kodu	Miktarı ve birimi
1	Bor	B	10 ppm
2	Potasyum sülfat	PS	500 mg/L K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
3	Bor×potasyum sülfat	B×PS	10 ppm B×500 mg/L K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
4	Kontrol	Kontrol	Gübresiz

Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede bor (10 ppm), potasyum sülfat (500 mg/L K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), bor×potasyum interaksyonu ile kontrol uygulamaları yapılmıştır. Ana parselleri bor ve potasyum sülfat uygulamaları, alt parselleri ise hasat zamanları oluşturmuştur. Denemede taban gübresi olarak 30 kg/da DAP ve 4 kg/da Amonyum nitrat (AN) gübreleri uygulanmıştır (Yaldız ve Çamlıca, 2020). AN'ın yarısı ekimle birlikte, yarısı 1. hasattan sonra verilmiştir. Bor ve potasyum sülfat tohum ekimiyle birlikte uygulanmıştır. Denemede kullanılan topraklar potasyumca zengin (108.31 kg/da), fosfor bakımından fakir (0.05 kg/da), organik maddece iyi (%3.71), killi, orta kireçli (%1.14), tuzsuz (%0.04)'dur. Hasatlar çiçeklenme başlangıcında yapılmıştır. Hasattan önce bitki boyu ve dal sayısı değerleri, hasattan sonra yaş ağırlık değerleri belirlenmiş ve örnekler 1 hafta 35 °C kurutma fırında kurutulduktan sonra kuru ağırlık değerleri belirlenmiştir. 1. hasat 22.03.2023 tarihinde, ikinci hasat ise 25.05.2023 tarihinde yapılmıştır.

### İstatistik analizleri

Denemeden elde edilen veriler arasında varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar En Küçük Güvenilir Fark (EKGF) testine göre belirlenmiştir. Deneme de EKGF testi Avcı istatistik

programına tabii tutulmuştur. Ayrıca incelenen özellikler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla JMP istatistik programı kullanılarak PCA ve korelasyon analizleri yapılmıştır.

## Bulgular ve tartışma

### Bitki boyu (cm) ve dal sayısı (adet/bitki)

Bor ve potasyum sülfat uygulamalarının dereotunun bitki boyu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ( $P < 0.05$ ). Uygulamalar ve hasatlar arasında bitki boyu değerleri 23.67-33.42 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu 2. hasatta B uygulamasından elde edilmiş, bunu 1. Hasat B ve PS uygulamaları takip etmiştir. En düşük bitki boyu değerleri ise 2. hasatta kontrol ve B×PS uygulamalarından belirlenirken, bunları 1. Hasatta kontrol ve B×PS uygulamaları izlemiştir. Bitki boyu değerleri hasat ortalamalarına göre 24.46-31.34 cm arasında değişirken, en yüksek bitki boyu değeri B uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** B ve PS uygulamalarının dereotunda hasatlara göre elde edilen bitki boyu değerleri (cm)

Hasatlar	Uygulamalar				Ortalama
	B×PS	B	PS	Kontrol	
1	26.50öd	29.27öd	29.00öd	25.25öd	27.50öd
2	28.83	33.42	24.72	23.67	27.66
<b>Ortalama</b>	27.67	31.34	26.86	24.46	
<b>EKGF</b>					12.10öd
<b>VK (%)</b>					25.05

\*B: Bor, PS: Potasyum sülfat, EKGF: En Küçük Güvenilir Fark, VK (%): Varyasyon kat sayısı

\*\* öd: İncelenen özelliklerin ortalamaları arasında EKGF testine göre ( $p < 0,05$ ) farklılıklar yoktur.

Çalışma sonucunda elde edilen değerler önceki çalışmalar ile kıyaslandığında; dereotunun bitki boyu değerlerinin 6.26-15 cm (Vaishnav vd., 2023), 18.00-310.00 (AL-Kazzaz, 2020), 12-48 cm (Zheljazkov vd., 2006), 38.89-70.0 cm (Alani, 2020), 44.45-48.63 cm (Yaldız ve Çamlıca, 2020), 64.1-79.3 cm (Elik, 2010) ve 117.0-119.3 cm (Randhawa vd., 1996) arasında değiştiği bildirilmiştir. Çalışmada elde edilen bitki boyu değerleri Vaishnav vd. (2023)'nin değerleri ile kısmen benzer ve AL-Kazzaz (2020) ve Zheljazkov vd. (2006)'nin bulguları ile benzerlik gösterirken, diğer çalışmalardan düşük bulunmuştur. Bu farklılık, genotip farklılıkları, toprak ve iklim koşulları ile uygulama faktörlerinin farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Bor ve potasyum sülfat uygulamalarında yetiştirilen dereotunun dal sayıları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Genel olarak dal sayısı değerleri 3.11-6.17 adet/bitki arasında değişmiştir. 1.

hasatta en fazla dal sayısı B×PS interaksiyonunda belirlenirken, en düşük değer kontrol uygulamasında bulunmuştur (Çizelge 3). 2. hasatta ise en fazla dal sayısı 4.19 adet/bitki ile PS uygulamasından, en düşük dal sayısı değeri ise kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Dal sayıları bakımından hasatlar karşılaştırıldığında; hasatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmiş olup, 1. hasatta tüm uygulamalarda elde edilen dal sayısı değerleri 2. hasata göre yüksek bulunmuştur. Hasat toplamları bakımından uygulamalar karşılaştırıldığında ise PS uygulamasının diğer uygulamalara göre pozitif etki yaptığı görülmüştür.

**Çizelge 3.** B ve PS uygulamalarının dereotunda hasatlara göre elde edilen dal sayısı değerleri (adet/bitki)

Hasatlar	Uygulamalar				
	B×PS	B	PS	Kontrol	Ortalama
1	6.17a	5.67ab	6.07a	5.25abc	5.79a
2	4.00bcd	3.83cd	4.19bcd	3.11d	3.78b
<b>Ortalama</b>	5.08öd	4.75öd	5.13öd	4.18öd	
<b>EKGF</b>		1.75			
<b>VK (%)</b>		20.82			

\*B: Bor, PS: Potasyum sülfat, EKGF: En Küçük Güvenilir Fark, VK (%): Varyasyon kat sayısı

\*\*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında EKGF testine göre ( $p < 0.05$ ) farklılıklar vardır.

\*\*\*öd: Önemli değil

Önceki çalışmalar incelendiğinde; dereotunun dal sayısı değerlerinin 3.48-4.42 adet/bitki (Yaldız ve Çamlıca, 2020), 3.2-6.3 adet/bitki (Elik, 2010) ve 3.63-4.57 adet/bitki (Özdemir, 2005) arasında değiştiği bildirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen dal sayısı değerleri önceki çalışmaların bulguları ile uyum göstermiştir.

### Yaş ve kuru ağırlık değerleri (g/bitki)

B ve PS dozları altında yetiştirilen dereotunun yaş ağırlık değerleri arasında istatistiki olarak farklılıklar bulunmamıştır (Çizelge 4). Yaş ağırlık değerleri 1.94-2.95 g/bitki arasında değişirken, en yüksek yaş ağırlık değeri 2. hasatın B uygulamasında belirlenmiştir. En düşük yaş ağırlık değeri ise 1. hasatın kontrol uygulamasından belirlenirken, bunu 2. hasatta kontrol ve B×PS uygulamaları takip etmiştir. Hasatlar arasında toplam yaş ağırlık değerleri karşılaştırıldığında, 2. hasattan elde edilen değer 1. hasattan yüksek bulunmuştur. Uygulamalar arasında toplam yaş ağırlık değerleri bakımından B uygulamasının ön plana çıktığı, kontrol uygulamasının ise en düşük değere sahip olduğu görülmüştür (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** B ve PS uygulamalarının dereotunda hasatlara göre elde edilen yaş ağırlık değerleri (g/bitki)

Hasatlar	Uygulamalar				
	B×PS	B	PS	Kontrol	Ortalama
1	2.23öd	2.57öd	2.34öd	1.94öd	2.27
2	2.20	2.95	2.67	1.98	2.45
<b>Toplam</b>	4.43	5.52	5.01	3.92	
<b>EKGF</b>		1.47			
<b>VK (%)</b>		35.49			

\*B: Bor, PS: Potasyum sülfat, EKGF: En Küçük Güvenilir Fark, VK (%): Varyasyon kat sayısı

\*\* öd: İncelenen özelliklerin ortalamaları arasında EKGF testine göre ( $p < 0,05$ ) farklılıklar yoktur.

Jalali vd. (2021), kuraklık stresi altında zeolitin dereotunun morfolojik ve fitokimyasal özellikler üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada yaş ağırlık değerlerinin 9.19-15.48 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Vaishnav vd. (2023), organik gübre ve biyogübrelerin dereotunun büyümesi, verimi ve ekonomisi üzerine etkisini belirledikleri çalışmada yaş ağırlık değerlerini 1.37-469.40 g arasında bulmuşlardır. Çalışma sonucunda elde edilen yaş ağırlık değerleri Vaishnav vd. (2023) ile kısmen benzerlik gösterirken, Jalali vd. (2021)'nin bildirmiş oldukları değerlerden düşük bulunmuştur.

Farklı gübre uygulamalarının dereotunun kuru ağırlık değerleri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 5). Dereotunun kuru ağırlık değerleri 0.34-0.52 g/bitki arasında değişirken, en yüksek kuru ağırlık değeri B uygulamasının 2. hasatında belirlenmiş, bunu 1. hasattaki B×PS ve B uygulamaları takip etmiştir. En düşük kuru ağırlık değerleri ise 2. hasatın kontrol ve PS uygulamalarında belirlenmiştir. Hasatlar arasında ortalama kuru ağırlık değerleri 1. hasat yüksek bulunurken, uygulamalar arasında ise toplam kuru ağırlık değeri bakımından B ve B×PS uygulamaları ön plana çıkmıştır.

**Çizelge 5.** B ve PS uygulamalarının dereotunda hasatlara göre elde edilen kuru ağırlık değerleri (g/bitki)

Hasatlar	Uygulamalar				
	B×PS	B	PS	Kontrol	Ortalama
1	0.50öd	0.49öd	0.47öd	0.45öd	0.48öd
2	0.48	0.52	0.43	0.34	0.44
<b>Toplam</b>	0.98	1.01	0.90	0.79	
<b>EKGF</b>		0.33			
<b>VK (%)</b>		40.84			

\*B: Bor, PS: Potasyum sülfat, EKGF: En Küçük Güvenilir Fark, VK (%): Varyasyon kat sayısı

\*\* öd: İncelenen özelliklerin ortalamaları arasında EKGF testine göre ( $p < 0,05$ ) farklılıklar yoktur.



Çalışma sonucunda elde edilen kuru ağırlık değerleri önceki çalışmalar ile kıyaslandığında; Jalali vd. (2021) (2.03-3.63 g) ve Alani (2020) (1.73-3.18 g)'nin bildirdikleri değerlerden düşük bulunmuştur. Bu farklılıkların uygulamaların farklı olması ve yetiştirme ortamı ile genotiplerin farklı olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

### Korelasyon analizleri

B ve PS uygulamalarında yetiştirilen dereotunun bitki boyu, dal sayısı, yaş ve kuru ağırlık değerleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla korelasyon analiz yapılmıştır (Çizelge 6). İncelenen özellikler arasında toplam 18 korelasyon bulunurken, bunların üçü %1 seviyesinde anlamlı, diğerleri ise %5 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

En yüksek pozitif korelasyon 2. hasat dal sayısı ile ortalama dal sayısı ve 1. hasat yaş ağırlık ile toplam yaş ağırlık arasında ( $r=1^{**}$ ) belirlenmiştir. Diğer en yüksek pozitif korelasyon ise 2. hasat kuru ağırlık ile toplam kuru ağırlık arasında ( $r=0.997^{**}$ ) bulunmuştur. Birinci hasat bitki boyu değeri ile YA-2. hasat, KA-2. hasat ve toplam KA arasında, BB-2. hasat ile BB-ortalama ve YA-2. hasat arasında, BB-ortalama ile YA-1. hasat ve YA-toplam arasında, YA-1.hasat ile YA-2. hasat, KA-2. hasat ve toplam kuru ağırlık arasında, YA-2. hasat ile YA-toplam, KA-2. hasat ve toplam KA arasında ve YA-toplamı ile KA-2. hasat ve toplam KA arasında pozitif korelasyon belirlenmiştir. İncelenen özellikler arasında negatif korelasyonlar bulunmamıştır.

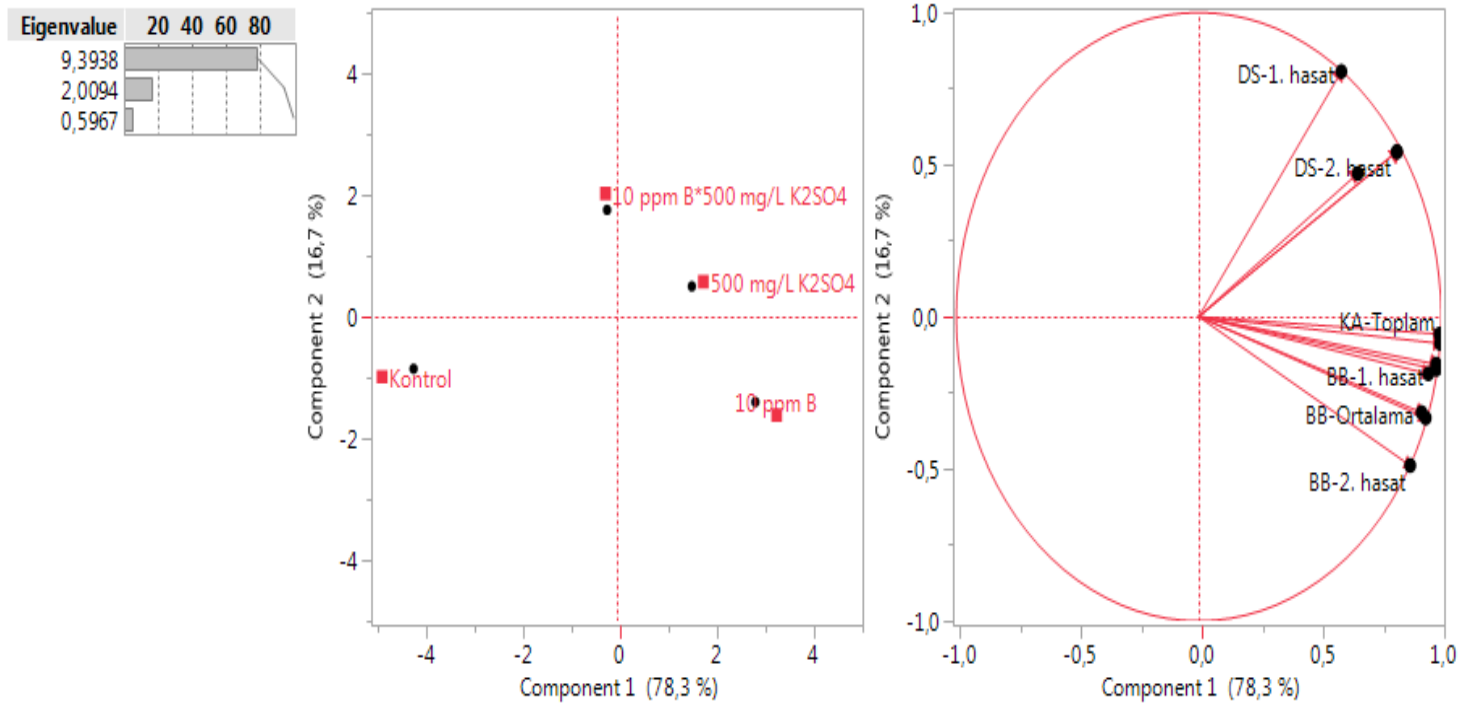
**Çizelge 6.** B ve PS uygulamalarında yetiştirilen dereotunun incelenen özellikler arasında korelasyon analiz sonuçları

	BB-2. hasat	BB-Ortalama	DS-1. hasat	DS-2. hasat	DS-Ortalama	YA-1. hasat	YA-2. hasat	YA-Toplam	KA-1. hasat	KA-2. hasat	KA-Toplam
BB-1. hasat	0.918	0.869	0.423	0.723	0.723	0.925	0.979*	0.935	0.38	0.966*	0.978*
BB-2. hasat		0.956*	0.119	0.448	0.448	0.931	0.979*	0.939	0.343	0.912	0.894
BB-Ortalama			0.272	0.535	0.535	0.979*	0.939	0.979*	0.594	0.937	0.908
DS-1. hasat				0.931	0.931	0.443	0.29	0.431	0.729	0.517	0.545
DS-2. hasat					1**	0.692	0.607	0.689	0.679	0.771	0.801
DS-Ortalama						0.692	0.607	0.689	0.679	0.771	0.801
YA-1. hasat							0.955*	1**	0.643	0.986*	0.97*
YA-2. hasat								0.964*	0.392	0.964*	0.96*
YA-Toplam									0.62	0.989*	0.973*
KA-1. hasat										0.598	0.566
KA-2. hasat											0.997**

BB: Bitki boyu, DS: Dal sayısı, YA: Yaş ağırlık, KA: Kuru ağırlık, \*\*: 0,01 oranında önemli, \*0,05 oranında önemli

## Temel Bileşenler analizi (PCA)

Temel bileşenler analizi (PCA), uygulamalar ile incelenen özellikler arasındaki ilişkilerin görsel olarak bir arada görülmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada incelenen özellikler uygulamalara bağlı olarak PCA analizlerine göre PC1 %78.28 oranında, PC2 %16.75 oranında ve toplamda da %95.03 oranında açıklamıştır. PCA analiz sonuçlarına göre 1., 2. hasat ve ortalama dal sayıları arasında pozitif bir ilişki belirlenirken, diğer özellikler de kendi aralarında pozitif ilişki göstermiştir (Şekil 1). Uygulamalar kendi aralarında değerlendirildiğinde ise PS ve B×PS uygulamaları arasında pozitif ilişki belirlenirken, diğer uygulamalar farklı yerlerde yer almıştır.



Şekil 1. Çalışmada incelenen özellikler arasındaki PCA analiz sonuçları

## Sonuç ve öneriler

B ve PS uygulamalarının sera koşullarında dereotunun bitki boyu, dal sayısı, yaş ve kuru ağırlık üzerine etkilerinin belirlendiği bu çalışma sonucunda; bitki boyu, yaş ağırlık ve kuru ağırlık bakımından B uygulaması, dal sayısı bakımından ise PS uygulaması ön plana çıkmıştır. Korelasyon analizi sonucunda en yüksek pozitif korelasyon değerleri  $r=1^{**}$  olarak 2.hasat dal sayısı değeri ile ortalama dal sayısı değerleri ve 1. yaş ağırlık değeri ile toplam yaş ağırlık değeri arasında belirlenmiştir.

Elde edilen bu sonuçlar, dereotu yetiştiriciliğinde B uygulamasının PS uygulamasına göre daha iyi sonuçlar verdiği ancak çalışmada incelenen özellikler arasında dal sayısı değerleri dışında diğer özellikler arasında istatistiksel farklılıkların olmadığı saptanmıştır.

## Kaynaklar

- Alani, M.H. (2020). "Assessment of seven dill cultivars grown in pots in wood house". *Biochemical and Cellular Archives* 20(1), 1509-1512.
- AL-Kazzaz, A.G.M. (2020). "Morpho-physiological study on the effect of lead stress and selenium foliar application on growth". *Plant Archives* 20(Supplement 1), 1777-1782.
- Elik, H., 2010. Diyarbakır ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarının dereotu (*Anethum graveolens* L.)'nda bazı agronomic ve teknolojik özellikler üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Grosso, C., Ferraro, V., Figueiredo, A.C., Barroso, J.G., Coelho, J.A., Palavra, A.M. (2008). "Supercritical carbon dioxide extraction of volatile oil from Italian coriander seeds". *Food Chem* 111, 197-203.
- Jalali, S., Khademian, R., Hossaini, S.M., sedaghati, B. (2021). "Morphological and phytochemical response of dill (*Anethum graveolens* L.) to natural zeolite under drought stress". *Horticultural Plants Nutrition* 4(1), 31-46. doi: 10.22070/hpn.2020.5128.1072
- Marschner, H. (1995). "Mineral nutrition of higher plants". 2nd Edition, Academic Press, San Diego, pp. 379-396.
- Ozliman, S., Yaldiz, G., Camlica, M., Ozsoy, N. (2021). "Chemical components of essential oils and biological activities of the aqueous extract of *Anethum graveolens* L. grown under inorganic and organic conditions". *Chemical and Biological Technologies in Agriculture* 8, 20.
- Özdemir, Z., 2005. Dereotu (*Anethum graveolens* L.)'nda bitki ve tohum verimi için uygun hasat zamanlarının belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 53s.
- Princi, M., Lupini, A., Araniti, F., Longo, C., Mauceri, A., Sunseri, F., Abenavoli, R.M. (2016). "Boron toxicity and tolerance in plants: recent advances and future perspective". In: Plant metal interaction, p. 115-147.
- Randhawa, G.S., Gill, B.S., Sami, S.S., Singh, J. (1996). "Effect of plant spacing's and nitrogen levels on the seed yield of dill seed (*Anethum graveolens* L.)". *Acta Horticulturae Medicinal and Aromatic Plants* 426, 623-628.
- Vaishnav, R., Meena, K.C., Naruka, I.S., Singh, O.P., Gallani, R., Pandey, A., Dviwedi, S.K., Tripathi, M.K. (2023). "Consequence of organic manure and biofertilizers on growth, yield and economics of dill (*Anethum graveolens* L.)". *The Pharma Innovation Journal* 12(9), 2723-2726.
- Wimmer, M.A., Abreu, I., Bell, R.W., Bienert, M.D., Brown, P.H., Dell, B., Fujiwara, T., Goldbach, H.E., Lehto, T., Mock, H., von Wirén, N., Bassil, E., Bienert, G.P. (2020). "Boron: an essential element for vascular plants". *New Phytologist* 226(5), 1232-1237.
- Yaldız, G., Çamlıca, M. (2020). "Ahır gübresi ve azotlu gübre uygulamalarının dereotu (*Anethum graveolens* L.) verimi üzerine etkisi". *Bahçe* 49 (Özel Sayı 1: II. Uluslararası Tarım Kongresi (UTAK 2019)), 41-45
- Yaldız, G., Özen, F., Çamlıca, M., Sönmez, F. (2018). "Alleviation of salt stress by increasing potassium sulphate doses in four medicinal and aromatic plants". *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science*, 68(5), 437-447.
- Yaldiz, G. (2017). "Effects of potassium sulfate (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) on the element contents, polyphenol content, antioxidant and antimicrobial activities of milk thistle (*Silybum Marianum*)". *Pharmacogn Mag.* 13(49), 102-107.
- Zheljzakov., V.D., Craker, L.E., Xing, B. (2006). "Effects of Cd, Pb, and Cu on growth and essential oil contents in dill, peppermint, and basil". *Environmental and Experimental Botany* 58(1-3), 9-16.

## KARIŞIK EKİM SİSTEMİYLE YETİŞTİRİLEN TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

**Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamlica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

### Özet

Son yıllarda Dünya üzerinde mevcut tarım alanlarının azalmasına bağlı üretimin azalması ile verim ve verim öğelerinin artırılmasına yönelik farklı tarım sistemleri araştırılmaya başlanmıştır. Bu tarım sistemlerinden biride birlikte ekim yöntemidir. Bu yöntemde aynı alanda yetiştiriciliği yapılacak bitkiler arasından ana bitki ile bir veya daha fazla bitkinin birlikte yetiştirilmesi planlanmaktadır. Birlikte ekim sisteminin uzun yıllardır uygulanması etkili bir yöntem olduğunun göstergesidir. Birlikte ekim, ana bitkiyi tamamlayıcı nitelikte olmakla birlikte, aynı zamanda ekim alanında oluşabilecek hastalık ve zararlıların etkilerinin azalmasında, toprak ve su kirliliğinin önlenmesinde, mevcut kaynakların etkin kullanılmasında etkili olan, yüksek verim ve istikrar sağlayan bir yöntemdir. Birlikte ekimin tıbbi ve aromatik bitkiler ile birlikte yapılması ile birim alandan elde edilen verim ve kalite özelliklerin artması ile ekonomik getirileri de yükselmektedir. Bu kapsamda farklı tıbbi ve aromatik bitkilerin birlikte ekilmesi, topraktaki organik azotun, mevcut azot içeriğinin, toprak su kapasitesinin artırılmasında ve pH değerinin ise uygun aralıklarda olmasını önemli ölçüde pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca tıbbi ve aromatik bitkilerin birlikte ekim yöntemi ile yetiştirilmesi mono kültür yöntemine göre daha avantajlıdır ve özellikle bu bitkilerin içerdiği uçucu yağlar, alkaloidler gibi kalite özelliklerinde artışlar meydana getirmektedir. Bu derlemede, farklı tıbbi ve aromatik bitkilerin, diğer bitkiler ile birlikte yetiştirilmesinin; i: tıbbi ve aromatik bitkilerin morfoloji ve verim özellikleri üzerine etkileri belirlenmesi, ii: birlikte ekimin tıbbi ve aromatik bitkilerin kalite özelliklerine etkileri, iii: birlikte ekim ile yetiştiricilik yapılan alanın toprak içeriğinin değişimi gibi konular tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Karışık ekim, Tıbbi bitkiler, Verim, Kalite

## CHANGES OF THE YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS GROWN UNDER INTERCROPPING SYSTEM

**Prof. Dr. Gulsum YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

**Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamllica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

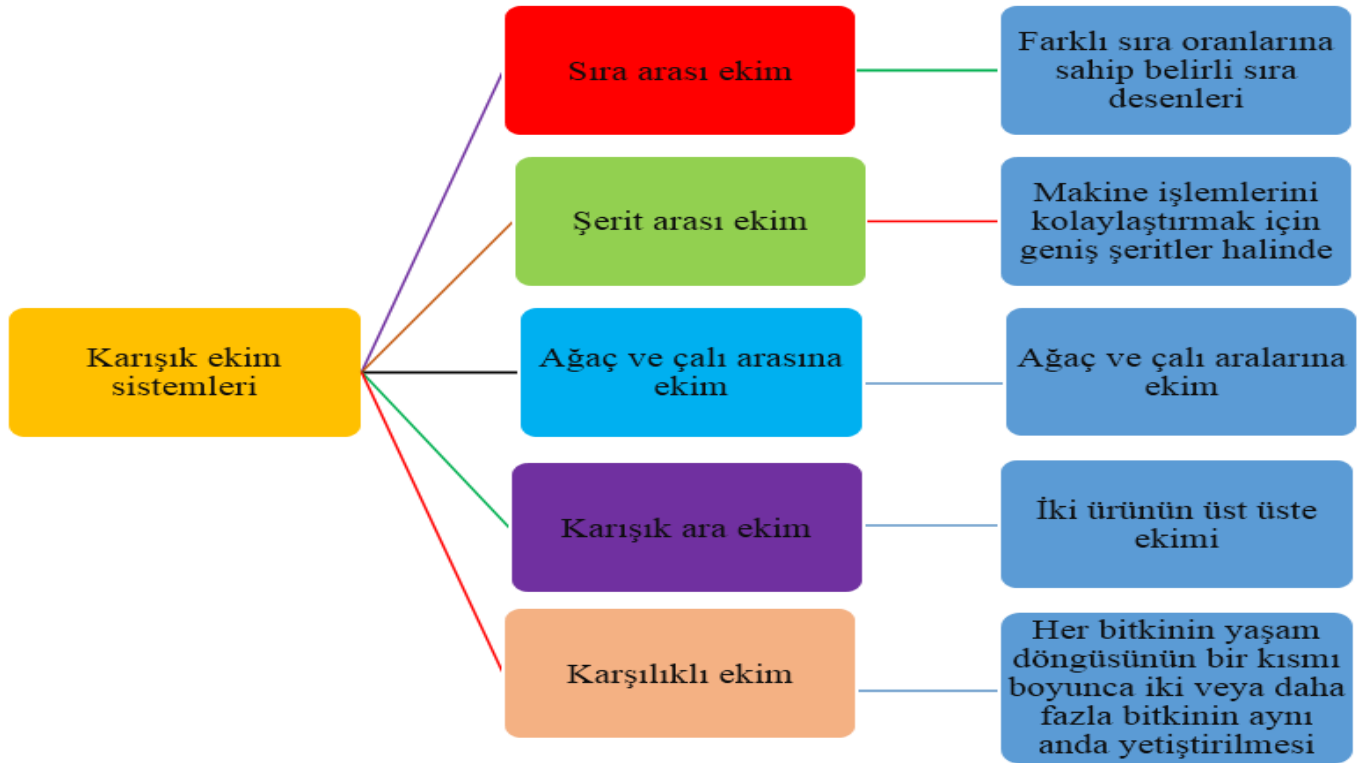
### Abstract

Different agricultural systems have started to be investigated to increase yield and yield components due to the decrease in production due to the decreasing available agricultural areas in the world in recent years. One of these agricultural systems is the intercropping method. In this method, it is planned to grow one or more plants together with the main plant among the plants to be grown in the same area. The fact that the intercropping system has been used for many years shows that it is an effective method. Intercropping system is complementary to the main plant, it is also a method that is effective in reducing the effects of diseases and pests that may occur in the planting area, preventing soil and water pollution, and using existing resources effectively, providing high efficiency and stability. Intercropping system together with medicinal and aromatic plants, economic returns also increase as the yield and quality characteristics obtained from the unit area increase. In this context, intercropping of different medicinal and aromatic plants together has a significant positive effect on increasing the organic nitrogen in the soil, existing nitrogen content, soil water capacity and keeping the pH value within appropriate ranges. In addition, growing medicinal and aromatic plants using the intercropping method is more advantageous than the monoculture method, and it increases in the quality characteristics of these plants, such as essential oils and alkaloids. In this review, the cultivation of different medicinal and aromatic plants together with other plants; the issues such as i: determination of the effects of medicinal and aromatic plants on morphology and yield characteristics, ii: effects of intercropping on the quality characteristics of medicinal and aromatic plants, iii: changes in the soil content of the cultivated area with intercropping were discussed.

**Keywords:** Intercropping system, Medicinal plants, Yield, Quality

## Giriş

Sürdürülebilir tarımsal kalkınma kapsamında uyum stratejilerinden ürün rotasyonu, örtü bitkileri ve karışık ekim gibi yöntemlerin uygulanması ürün çeşitliliğinin artırılması için önemli yaklaşımlardır (Martin-Gorriz vd., 2022; Morugán-Coronado vd., 2022). Bu yöntemler arasında karışık ekim (intercropping sistem), bitkilerin yetiştirildiği vejetasyon döneminde iki veya daha fazla ürünün eş zamanlı olarak birbirine yakın yetiştirildiği tarımsal uygulamadır (Lv vd., 2021). Karışık ekim, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede sürdürülebilir bir uygulama olarak kullanılmakta ve son zamanlarda tarımsal sürdürülebilirliğin vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Diğer faktörlerin yanı sıra bu sistem, arazi ortamında azot yönetimini geliştirmektedir (Graham ve Vance, 2000). Bu yöntem, tarımsal ekosistemde toprak kalitesinin korunması, biyolojik çeşitlilik ve haşere kontrolü gibi yararları nedeniyle bitkinin dayanıklılığını, ürün stabilitesini ve çevre güvenliğini teşvik ederek çiftçinin kar amacını artırmak için alternatif ürünler sağlamaktadır (Huss vd., 2022; Maitra vd., 2022). Yaygın karışık ekim sistemlerinden bazıları Şekil 1'de verilmiştir (Marotti vd., 2023).



**Şekil 1.** Karışık ekim sistemleri

Tarımsal ekosistemdeki bitki çeşitliliğinin karışık ekim yoluyla artırılması, hastalık ve zararlıların görülme sıklığını azaltmak için basit ve etkili bir yöntem olduğu ve dünyanın birçok bölgesinde kullanıldığı bildirilmiştir (Ma vd., 2006). Birçok çalışmada, birlikte ekimin benimsenmesinin en yaygın nedenlerinden biri verim

avantajıdır ve bu da, monokültüre göre ara bitkiler ile birlikte ekimde bitkiler arasındaki yararlı biyolojik etkileşimlerin oluşturulması ile birlikte topraktaki bitki besin elementlerin daha etkin kullanımını r doğrulamaktadır (Poggio, 2005). Ayrıca karışık ekimde toprakta bulunan veya toprağa ilave edilen kaynakların toprağın farklı kısımlarından ve farklı zamanlarda kullanılması bitkilerin verim ve kalite bileşenlerini artırmaktadır (Echarte vd., 2011).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin farklı kültür bitkileri ile birlikte yetiştirilmesi, birlikte yetiştirildiği bitkilerin böcek zararlılarından korunması, hasat sonrası verim kayıplarının azaltılması, depolamada raf ömrünün uzatılması, kalitelerinin korunması açısından önemlidir. Özellikle aromatik bitkilerin doğası gereği içeriğinde bulunan uçucu yağlar, birlikte ekildiği bitkiyi toprak kaynaklı nematotlara karşı korumakla birlikte toprağın organik nitrojenini, su içeriğini, azalan pH değerlerini ve kullanılabilir nitrojen içeriğini önemli ölçüde artırır (Wei vd., 2007; Dikr, 2022). Nitekim Khafagy (2015) yaptığı çalışmada bazı aromatik bitkilerin domatesle birlikte ekiminin, domateste *Tuta absoluta* (domates yaprak galeri güvesi) istilasını azalttığını belirtmiştir. Ayrıca, soğanla birlikte biberiye bitkisinin ekilmesinin, tek ekilmesine göre daha verimli olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla sürdürülebilir tarım açısından, tıbbi ve aromatik bitkilerin bileşenleri sayesinde farklı bitkilerle birlikte yetiştirilmesi özellikle tarımda kullanılan kimyasallarının toprağı kirletmesini önlemek açısından son derece önemlidir (Sartorio vd., 2017).

Bu derlemede farklı tıbbi ve aromatik bitkilerin diğer bitkilerle birlikte yetiştirilmesinin tıbbi ve aromatik bitkilerin morfoloji ve verim özellikleri ile kalite kriterleri üzerine etkilerinin belirlenmesi, karışık ekim yapılan alanlarda toprak içeriğinde meydana gelen değişiklikler gibi konular ele alınmıştır.

### **Tıbbi ve aromatik bitkilerde karışık ekim ile ilgili yapılan çalışmalar**

Tadesse vd. (2019), mısır ve fesleğende beş farklı birlikte ekim oranının (tek fesleğen, tek mısır, 100 mısır + %100 fesleğen, %100 mısır+%75 tatlı fesleğen, %100 mısır+%50 fesleğen, %100 mısır +%25 fesleğen), mısırdaki tane verimi ile fesleğende herba verimi üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, mısır tane veriminin önemli ölçüde etkilenmediği belirtilirken, fesleğen herba veriminin mısırla birlikte yetiştiriciliğinden önemli ölçüde etkilendiği belirtilmiştir. Toplam LER endeksleri açısından her iki ürün için ortalama verim değerlendirildiğinde, %100 fesleğen ile %100 mısırla birlikte ekimi durumunda en yüksek seviyede olduğu ve fesleğen popülasyonunun %100 ve %75 ile %100 mısır ile birlikte ekimi, mısır bitkisinin ortalama tane verimini ve fesleğen bitkisinin ortalama herba verimini artırdığı, tek mısır ve tek fesleğen ekimiyle karşılaştırıldığında ekonomik olarak karlı olduğunu belirtmişlerdir.

Weisany vd. (2021), kişniş ile soyanın birlikte yetiştiriciliğinde *Glomus intraradices* (Arbusküler mikoriza-AM) uygulamasının arazi eşdeğer oranı (LER) ile uçucu yağ verimi (UYV) ve uçucu yağ bileşenleri üzerindeki etkilerini belirledikleri çalışmada, *G. intraradices*'in uygulanması, kişnişin makro ve mikro besin içeriği ile LER ve UYV değerlerini önemli ölçüde arttırdığını belirtmişlerdir. Birlikte ekim ile AM uygulamasının, kişnişteki uçucu yağ kompozisyonunu etkilediğini bildirmişlerdir. Limonen, apiol, kişniş eteri, n-dihidrokarvon, karvon, miristisin ve kişniş\_ apiol içerikleri AM ile muamele edilmiş karışık ekilmiş kişnişte artarken, *G. intraradices*'in uygulanması ile tek ekimde kişniş bitkilerinde cis-sabinol ve fitol içeriklerinin azaldığını saptamışlardır.

Salehi vd. (2018a), karabuğday-çemen bitkilerinin birlikte farklı ekim oranlarına uygulanan farklı gübrelerin verim ve besin kullanım etkinliği üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada, çemen ve karabuğdayın nitrojen (N) ve fosfor (P) konsantrasyonları ve verimleri üzerine birlikte farklı ekim oranları ve gübre türlerinden; 2:1 çemen-karabuğday ekim oranına uygulanan piliç altlığı gübrelerin, N ve P içeriğinin yanı sıra besin alanı eşdeğer oranını artırmada başarılı bir uygulama olduğu belirtilmiştir.

Salehi vd. (2018b), yaptıkları çalışmada karabuğday ve çemen bitkisinin farklı normlarda ve farklı gübre türlerinde karışık yetiştirilmesi ile karabuğdayın antioksidan aktivite, toplam fenolik içerik (TPC), toplam flavonoid içeriğini (TFC) belirlemişler ve karabuğday tohumlarının DPPH, FRAP, toplam fenolik içerikleri ile flavonod içeriklerinin tek ekime göre karışık ekimde en yüksek değerlere sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Salehi vd. (2019), organik gübrelerin karabuğday ile karışık ekilen sistemlerde çemen tohumlarının antioksidan aktivitesi ve biyoaktif bileşenleri üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada, birlikte ekim uygulamalarında hasat edilen çemen tohumlarının tek yetiştirilen uygulamalara göre daha yüksek antioksidan aktivite, toplam fenolik içeriğine, vitexin, isovitexin, orientin ve isoorientin'e sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca 2:1 oranında çemen:karabuğday karışık ekiminin, antioksidan aktiviteyi ve biyoaktif bileşiklerin içeriğini arttırdığını belirtmişlerdir.

Abbes vd. (2019), çemen ile birlikte yetiştirilen baklada tohum verimini artırmaya ve *Orobanche foetida* istilasını azaltmaya yönelik yapılan çalışma sonucunda, çemen ile birlikte ekimin, baklada sürgün kuru ağırlığında ve tohum veriminde önemli bir artışla sonuçlandığını belirlemişlerdir. Ayrıca karışık ekimin yabancı ot istilasını azaltmak için iyi bir strateji olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Chiyaneh vd. (2024), farklı ekim desenleri (ajowan monokültürü, çemen monokültürü, bezelye monokültürü, bir sıra ajowan + bir sıra çemen + bir sıra bezelye (1:1:1), iki sıra ajowan + iki sıra çemen + iki sıra bezelye (2:2:2) ve üç sıra ajowan + üç sıra çemen + üç sıra bezelye (3:3:3)) ve 5 farklı gübre kaynakları (gübresiz



(kontrol), %100 kimyasal gübre (KG), kimyasal gübre + hümik asit (KG + HA), kimyasal gübre + biyogübre (KG + BG) ve hümik asit + biyogübre (HA + BG) ile karışık olarak yetiştirilen ajowan (*Carum copticum* L.), çemen otu (*Trigonella foenum-graecum* L.) ve bezelyenin (*Pisum sativum* L.) yem verimi ve kalitesi üzerine etkisini belirledikleri çalışmada, en yüksek N, P ve K konsantrasyonları kimyasal+ biyogübre uygulanan 2:2:2 (iki sıra ajowan + iki sıra çemen + iki sıra bezelye) deseninden elde edildiğini bildirmişlerdir. KG + BG'li monokültür sistemlerinde, en yüksek yem verimi (ajowan (5492 kg/ha), çemen (3811 kg/ha) ve bezelye (12,695 kg/ha)'den elde edilmiştir. Buna ek olarak, KG + BG uygulaması ile yetiştirilen 2:2:2 deseninde, her üç tür için de ham lif, asit deterjan lifi ve nötr deterjan lifi içeriğinin azaltılması, kuru madde alımı, suda çözünür madde alımı ile karbonhidratlar ve bağıl yem değerlerinin artırılması ile en yüksek yem kalitesinin elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Shokati ve Zehtab-Salmasi (2014), yaptıkları çalışmada, dereotu (*Anethum graveolens* L.) ve çemen (*Trigonella foenum-graecum*) bitkileri farklı oran (1:20, 1:40 ve 1:60) ve farklı sıra sayılarına (1:1, 1:2, 1:3) göre karışık ekime tabi tutmuşlar ve çalışma sonucunda, özellikle 1:20 ve 1:60 oranlarında dereotunun maksimum bitki taze ve kuru ağırlığına, bitki başına şemsiyeye, 1000 tohum ağırlığına, bitki başına tohuma, biyolojik verime ve hasat indeksine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı zamanda, özellikle çemende 1:3 ve 1:2 uygulamalarında maksimum biyolojik verim, bitki başına bakla sayısı, bakla başına tohum, tohum ağırlığı ve tane verimi alındığını belirtmişlerdir. Tıbbi, yem ve baklagil bitkisi olarak çemenin, dereotunun yetiştirme özelliklerini desteklediğini ve birlikte ekim sistemlerinde etkili bir bitki olabileceklerini ifade edilmiştir.

Rao (2002), farklı sıra aralıklarının (60×30, 75×30, 90×30 ve 120×30 cm) mısır nanesi (cornmint cv. Shivalik)'nin gül kokulu ıtır (*Pelargonium graveolens* L.) bitkisi ile birlikte ekimi üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada, 60×30 cm sıra aralığında gül kokulu ıtır bitkisinin biyokütle ve uçucu yağ veriminin diğer aralıklara göre daha yüksek olduğunu ve 57.4 t/ha toplam biyokütle ile 52.7 kg/ha toplam uçucu yağ verimi elde edildiğini bildirmiştir. Mısır nanesinin gül kokulu ıtır ile birlikte ekiminin biyokütle verimini ve uçucu yağ verimini etkilemediğini, karışık ekimin mısır nanesinin biyokütle ile uçucu yağ verimi, monokültürdeki mısır nanesi ile karşılaştırıldığında sırasıyla %53.4 ve %59.1 oranında azalttığını ifade etmiştir. Daha da önemlisi, mısır nanesi ile birlikte ekim yapılan gül kokulu ıtırın yabancı otların toplam biyokütle verimini %40.0 oranında azalttığını saptamıştır.

Maffei ve Mucciarelli (2003), soya (*Glycine max* Merr.) ile birlikte nane ekiminin, nanenin uçucu yağ miktarı ile birlikte nanedeki uçucu yağ bileşenlerinden mentol içeriğini de arttırdığını belirtmişlerdir.

Ashraf vd. (2019), nar bitkisinin aromatik bitkilerle (tatlı fesleğen ve biberiye) farklı ortak yetiştirme sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin, üç türün (nar ve aromatik bitkiler) büyümesini, verimliliğini ve rekabet endekslerini etkilediğini bildirmişlerdir. Ayrıca, arazi eşdeğer oranı (LER), alan zaman eşdeğer oranı (ATER) ve arazi kullanım verimliliği (LUE)'nin, narın bazı aromatik bitkilerle birlikte yetiştirildiğinde en yüksek değerlere ulaştığı belirtmişlerdir.

Morelli (1981), Şeytan elması (*Datura stramonium* L.) bitkisi acı bakla (*Lupinus albus* L.) ile birlikte ekildiğinde alkaloit oranının arttığını, ancak nane (*Mentha piperita* L.) ile birlikte ekildiğinde alkaloit oranının azaldığını bildirmiştir.

### Sonuç ve öneriler

Karışık ekimin uzun bir geçmişe sahip olduğu bilinmekle birlikte, kaynakların daha verimli kullanılması ve yabancı otların ve diğer zararlıların azaltılmasındaki rolü nedeniyle günümüzde sürdürülebilir tarım sistemlerinde popüler yöntemlerden biri haline gelmiştir. Sürdürülebilir tarım sistemlerinde bitki verimliliğini ve kalitesini artırmak için çiftçilere çevre dostu bir strateji (kimyasal gübre kullanımının azaltılması veya kullanılmaması) olarak tavsiye edilebilir. Ancak, karışık ekim yapılacak bitki türlerinin özellikleri (baklagil, buğdaygil vb.), vejetasyon süreleri, çevre ve toprak koşulları iyi bilinmeli ve uygun yöntemler ile ekim yapılmalıdır.

Sonuç olarak, karışık ekimin yapıldığı bölgeler için uygun ve uyumlu bitkilerin seçilmesi, birim alandan daha fazla verim ve kaliteli ürün alınması yanı sıra iş gücü kaynaklarının daha verimli kullanılması ile ekonomik açıdan daha karlıdır ve son zamanlarda bu üretim sistemi önem kazanmaktadır.

## Kaynaklar

- Abbes, Z., Trabelsi, I., Kharrat, M., Amri, M. (2019). "Intercropping with fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*) enhanced seed yield and reduced *Orobanche foetida* infestation in faba bean (*Vicia faba*)". *Biological Agriculture & Horticulture* 35(4), 238-247.
- Chiyaneh, S.F., Rezaei-Chiyaneh, E., Amirnia, R., Afshar, R.K., Siddique, K.H.M. (2023). "Intercropping medicinal plants is a new idea for forage production: A case study with ajowan and fenugreek". *Food and Energy Security* 13(1), e501.
- Dikr, W. (2022). "Role of intercropping some aromatic and medicinal plants with fruit vegetables crops, a review". *Glob Acad J Agri Biosci.*, 4 (2), 22-30.
- Echarte L., Della Maggiora A., Cerrudo D., Gonzalez V.H., Abbate P., et al. (2011). "Yield response to plant density of maize and sunflower intercropped with soybean". *Field Crop Research* 121, 423-429.
- Graham, P.H., Vance, C.P. (2000). "Nitrogen fixation in perspective: an overview of research and extension needs". *Field Crops Research* 65, 93-106.
- Huss, C.P., Holmes, K.D., Blubaugh, C.K. (2022). "Benefits and risks of intercropping for crop resilience and pest management". *J. Econ. Entomol.*, 115, 1350-1362.
- Khafagy, I.F. (2015). "The role of some aromatic plants intercropping on *Tuta absoluta* infestation and the associated predators on tomato". *Egy. J. Plant Pro. Res.*, 3(2), 37-53.
- Lv, W., Zhao, X., Wu, P., Lv, J., He, H. (2021). "A Scientometric analysis of worldwide intercropping research based on web of science database between 1992 and 2020". *Sustainability* 13, 2430.
- Ma, X.M., Liu, X.X., Zhang, Q.W., Zhao, J.Z., Cai, Q.N., Ma, Y.A., Chen D.M. (2006). "Assessment of cotton aphids, *Aphis gossypii*, and their natural enemies on aphid-resistant and aphid-susceptible wheat varieties in a wheat-cotton relay intercropping system". *Entomologia Experimentalis et Applicata* 121(3), 235-241.
- Maitra, S., Hossain, A., Brestic, M., Skalicky, M., Ondrisik, P., Gitari, H., Brahmachari, K., Shankar, T., Bhadra, P., Palai, J.B., et al. (2021). "Intercropping-A low input agricultural strategy for food and environmental security". *Agronomy* 11, 343.
- Marotti, I., Whittaker, A., Bağdat, R.B., Akin, P.A., Ergün, N., Dinelli, G. (2023). "Intercropping perennial fruit trees and annual field crops with aromatic and medicinal plants (MAPs) in the Mediterranean Basin". *Sustainability* 15, 12054. <https://doi.org/10.3390/su151512054>
- Martin-Gorriz, B., Zabala, J.A., Sánchez-Navarro, V., Gallego-Elvira, B., Martínez-García, V., Alcon, F., Maestre-Valero, J.F. (2022). "Intercropping practices in Mediterranean mandarin orchards from an environmental and economic perspective". *Agriculture* 12, 574.
- Morugán-Coronado, A., Pérez-Rodríguez, P., Insolia, E., Soto-Gómez, D., Fernández-Calviño, D., Zornoza, R. (2022). "The impact of crop diversification, tillage and fertilization type on soil total microbial, fungal and bacterial abundance: A worldwide meta-analysis of agricultural sites". *Agric. Ecosyst. Environ.* 329, 107867.
- Poggio S.L. (2005). "Structure of weed communities occurring in monoculture and intercropping of field pea and barley". *Agriculture, Ecosystems and Environment* 109, 48-58.
- Rao, B.R. (2002). "Biomass yield, essential oil yield and essential oil composition of rosescented geranium (*Pelargonium* species) as influenced by row spacings and intercropping with cornmint (*Mentha arvensis* Lf piperascens Malinv. ex Holmes)". *Industrial crops and Products* 16(2), 133-144.
- Salehi, A., Fallah, S., Zitterl-Eglseer, K., Kaul, H.P., Surki, A.A., Mehdi, B. (2019). "Effect of organic fertilizers on antioxidant activity and bioactive compounds of fenugreek seeds in intercropped systems with Buckwheat". *Agronomy* 9(7), 367.
- Salehi, A., Fallah, S., Kaul, H.P., Zitterl-Eglseer, K. (2018b). "Antioxidant capacity and polyphenols in buckwheat seeds from fenugreek/buckwheat intercrops as influenced by fertilization". *Journal of Cereal Science* 84, 142-150.

- Salehi, A., Mehdi, B., Fallah, S., Kaul, H.P., Neugschwandtner, R.W. (2018a). "Productivity and nutrient use efficiency with integrated fertilization of buckwheat-fenugreek intercrops". *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 110, 407-425.
- Shokati, B., Zehtab-Salmasi, S. (2014). "Effect of different intercropping patterns on yield and yield components of dill and fenugreek". *Azarian Journal of Agriculture* 1(1), 1-5.
- Sartorio, M.L., Trindade C., Resende, P.L., Machado, J.R. (2017). "Cultivo orgânico de plantas medicinal". 2<sup>th</sup> Ed. Viçosa: Aprenda Fácil.
- Tadesse, N., Chala, M., Degu, B. (2019). "Intercropping of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) with Maize (*Zea mays* L.) as supplementary income generation at wondo genet agricultural research center, South Ethiopia". *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences (IJRSAS)*, 5(9), 37-43.
- Wei, L., Maolin, H., Jihui, W. (2007). "Effects of plant volatiles on herbivorous insects". *Plant Protection* 33, 7-11.
- Weisany, W., Tahir, N.A., Schenk, P.M. (2021). "Coriander/soybean intercropping and mycorrhizae application lead to overyielding and changes in essential oil profiles". *European Journal of Agronomy* 126,126283.

## THE RELATIONSHIP OF SOME *SALSOLA* SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY AROUND AKARÇAY (AFYONKARAHİSAR) WITH THE SOIL

**Prof. Dr. Ahmet Serteser**  
**ORCID: 0000- 0003-2792-7239**  
**E-Posta: aserteser@aku.edu.tr**

**Afyon Kocatepe University, Science and Literature Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Afyonkarahisar, Turkey**

### **Abstract**

The study area is located within the borders of Afyonkarahisar province in the Aegean Region Inner Western Anatolia and is within the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988). The study area has a "Mediterranean Bioclimate with little rainfall". "Eastern Mediterranean type" precipitation regime is observed in the region. In the research area, there are mostly Alluvial Soils, Hydromorphic Alluvial Soils and Brown Big Soil groups, and reeds and swamps as land types. The majority of the research area is covered by Quaternary land. Nearly 100 vascular plants were identified in the study area located within the Iran-Turan floristic region. "Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands", "List of Plants of Turkey (Vascular Plants)", (Flora of Turkey (Vascular Plants) Checklist)" and Afyon Kocatepe University herbarium (AKÜ) were also used to identify the plants. According to Braun-Blanquet (1932), Three plant communities were identified in the research area. These are *Salsola inermis* Forssk. (masum sodaotu), *Salsola kali* L. (döngöle), *Salsola tragus* L. (kum döngölesi). To carry out the research, plant communities along with their soils were collected, analyzed and evaluated. In order to find out the relationship of these plant communities with the soil, soil samples taken from 0-30 cm depths and their physical-chemical analyzes were firstly examined, especially soil structure, pH, salt, lime, organic matter, according to the methods determined by the Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute. and the results obtained were interpreted by comparing them with other studies.

**Key Words:** Afyonkarahisar (Turkey), *Salsola* spp., Vegetation-soil relationship, Vegetation

## 1. Introduction

This research was conducted to determine the relationship of 3 plant communities identified in the Akarçay Basin with the soil. Interest in the study area has so far been mostly in terms of geological, hydrogeological, soil and geothermal energy. In the study area, geologically, MTA (1996), hydrogeologically, Hacettepe University (1998) and soil, Rural Services Gn. Md. (1994) and Afjet's works in terms of geothermal energy were also found.

With this research, it was aimed to reduce the lack of information about the region with the field study of 100 taxa and 35 samples collected from the study area. No study has been carried out in terms of floristics and vegetation in the study area. The studies of Vural and Çetık (1979), Vural, *et al.* (1985) reach the border of our study area, but do not include the study area and the saline steppe vegetation in this area. In the "Flora of Turkey" volumes of Davis (1965-1988), the name of the plants collected from the study area is not mentioned.

Akarçay Basin is located within the borders of Afyon in Central-Western Anatolia and falls into the B3 square according to the grid system (Fig. 1).

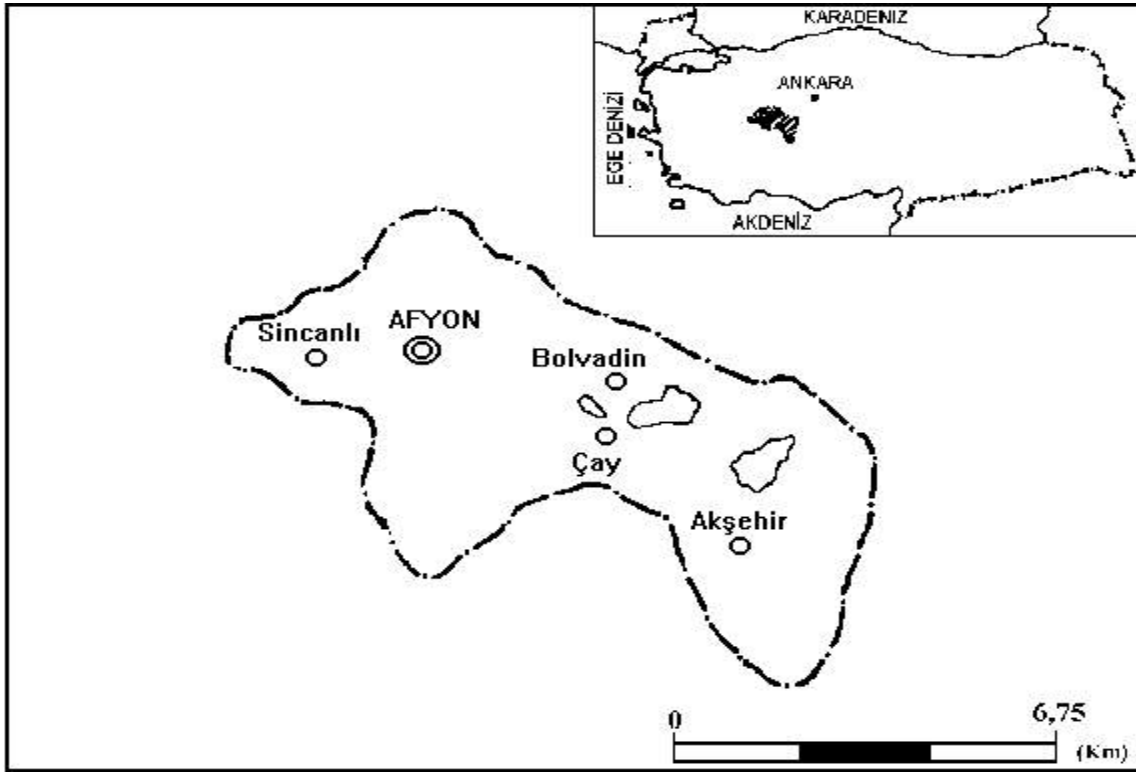


Figure 1. Research area

## 2. Materials and Methods

Plant samples in the research area were collected during field studies conducted in 2019-2021. In the identification of plants, "Flora of Turkey" was taken as basis (Davis, 1965-1988) and Afyon Kocatepe University (AKUH) herbariums were also used. The vegetation of the region was classified according to the Braun-Blanquet (1932) method. Climate data Meteorological Department. Geological and hydrogeological information was taken from MTA (1996) and Hacettepe University (1998). To find out the relationship between plant communities and soils, 12 highly representative soil samples were taken from depths of 0-30 cm, and their physical and chemical analyzes were performed in Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute according to the methods determined by Tüzüner (1990).

## 3. Geographical Situation

Afyon is located on the southern border of the plain extending in the northwest-southeast direction. The north and south of the Afyon plain, whose altitude is between 1020-1040 m above sea level, is surrounded by mountainous areas. The main river of Afyon and its surroundings is Akarçay. Together with its tributaries, Akarçay constitutes one of the important closed basins of our country. Its branches, the Nacak stream, cross the Büyük Sincanlı plain in the east, the Gazlıgöl stream, the Eğret (Anıtkaya) plain, the Seydiler stream in the north, the İscehisar plain, and the Seydiler stream in the north, after passing the İscehisar plain, they unite in the Afyon plain and take the name Akarçay. Akarçay flows eastwards and flows into Acıgöl. Thus, Akarçay and its tributaries, established in the southern part of the Afyon plain, constitute the western part of the Central Anatolia closed basin (Yılmaz, 1999).

## 4. Geology

As the geological condition of the region, Paleozoic (1st Time) metamorphic rocks form the base of the area. These metamorphic rocks consist of mica schist, talcschist and limestone bands with a very folded and fractured structure. Neogene formations (second half of Time 3) covered a part of our area and covered metamorphics in many places. In addition, volcanic products such as tuff and travertine are encountered in the field. The Pliocene, which constitutes the Afyon plain, was cut by young intrusions in places in the plain and thus covered with basalt and andesite covers (MTA, 1996). A large part of our study area is covered by Quaternary land.

## 5. Climate

To reflect the climate values of the region, a climate diagram was drawn for the nearest meteorological station, Afyon (Gaussen, 1954; Walter, 1954; Uslu, 1958) (Fig. 2). If the climate data of Afyon meteorological station is applied to the climate classification formula of Emberger (1952), Afyon shows a "low rainfall, cold Mediterranean bioclimate" (Akman and Dağet, 1971).

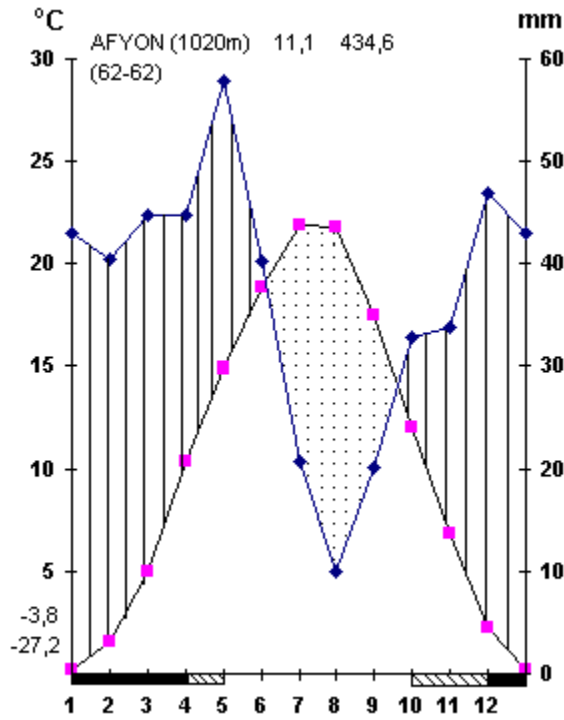


Figure 2. Climate diagram of Afyon

## 6. Soil

There are two Major Soil Groups (A and B) and one Land Type (IY) in the study area. Major Soil Groups in the study area are Alluvial and Brown and the Land Type is River Floodplains. All 12 soil samples taken belong to these Major Soil Groups (Table 1).



**Table 1. Analysis of the soil results.**

Plant Com. Num.	Depth cm	Water Saturation	Texture Class	EC ECx10 <sup>3</sup> 25°C mhos cm <sup>-1</sup>	Total Salt %	Water Saturation at Soil pH	Organic Matter %	Phosphorus (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Kg/da	Potassium (K <sub>2</sub> O) Kg/da	Lime CaCO <sub>3</sub> %
1	0-30	195	C	15,69	0,67	8,12	0,99	2,96	198,25	28,33
1	0-30	178	C	15,73	0,71	7,98	0,76	2,35	201,44	29,45
1	0-30	184	C	15,68	0,66	7,82	0,85	3,95	198,32	25,88
1	0-30	200	C	15,00	0,65	7,59	0,94	5,01	186,21	30,78
2	0-30	185	C	16,83	0,81	7,53	0,99	5,67	178,53	27,61
2	0-30	197	C	15,76	0,74	7,71	0,97	4,99	251,61	29,83
2	0-30	199	C	15,01	0,65	7,22	0,79	11,79	199,98	29,02
2	0-30	203	C	15,71	0,69	8,18	0,83	12,50	211,45	24,89
3	0-30	169	C	15,70	0,68	7,42	0,76	8,92	200,41	24,88
3	0-30	184	C	20,84	1,23	7,69	0,92	7,99	243,59	31,75
3	0-30	201	C	15,01	0,65	8,11	0,84	8,87	231,52	25,71
3	0-30	204	C	20,98	1,25	7,85	0,69	6,91	222,55	31,42

<sup>1</sup> *Salsola inermis*, <sup>2</sup> *Salsola kali*, <sup>3</sup> *Salsola tragus*

## 7. Biotic Factors and Environmental Problems

In the study area, we can list grazing, vehicle traffic, trampling, and various damages caused by many people coming here in spring and summer (grazing, cutting and burning plants).

## 8. Flora of The Study Area

More than 100 plant species have been identified in our Akarçay basin study area. In the identification of plants, Davis (1965-1988)'s "Flora of Turkey" was taken as basis and Afyon Kocatepe University herbariums (AKUH) were also used. The research area falls into the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988).

## 9. Vegetation and Soil Relationship

The study area was examined according to the Braun-Blanquet (1932) method and 3 plant communities were identified. These are *Salsola inermis*, *Salsola kali* and *Salsola tragus*. 12 soil samples were taken from 0-30 cm depth from the places where these plant communities were found, and their physical and chemical analyzes were performed and interpreted according to the methods determined by Tüzüner (1990).

## 10. Results And Discussion

### 10. 1. *Salsola inermis* Forssk. (masum sodaotu) Community

The community consists of plants with heights varying between 17-30 cm. The dominant species of the community are *Chenopodium album*, *Suaeda altissima*, *Halocnemum strobilaceum*, *Frankenia hirsuta* and *Arenaria serpyllifolia*. The vegetation cover in the community varies between 90-95% and the number of species in the community is between 15-25. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are very salty, very calcareous, the percentage of organic matter is low, phosphorus varies from slightly low to medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### 10. 2. *Salsola kali* L. (döngel) Community

The community consists of plants with heights varying between 10-30 cm. The dominant species of the community are *Atriplex hortensis*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium botrys*, *Alhagi maurorum* and *Limonium lilacinum*. The vegetation cover in the community varies between 85-95% and the number of species in the community is between 15-25. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are very salty, very calcareous, very little organic matter, phosphorus varies from medium to high, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### 10. 3. *Salsola tragus* L. (kum döngelisi) Community

The community consists of plants with heights varying between 17-40 cm. The dominant species of the community are *Camphorosma album*, *Bromus japonicus*, *Atriplex tatarica*, *Reseda lutea* and *Fumaria asepala*. The vegetation cover in the community varies between 75-85% and the number of species in the community is between 7-10. The community is located in Brown soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil

samples taken from the community are very salty, very calcareous, very little organic matter, medium phosphorus and high potassium. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### References

1. Afyon İli Arazi Varlığı. (1994). Köy Hizmetleri Gn. Md. İl Rapor No: 03, Ankara.
2. Akman, Y. and Daget, P. (1971). Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. *Bull. Soc. Lang. Geogr.* 5(3), 269-300.
3. Çetık, R. and Vural, M. (1979). Ecological and sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubeli and its environment. *Communications de la Fac. Des Sciences de l'Univ. d'Ankara, Serie C2 , Bot. 23 , 1-44.*
4. Braun-Blanquet, J. (1932)(Trans. G. D. Fuller and H. S. Conard) *Plant Sociology ; The study of plant communities.* Pp 438 London : Mc Graw-Hill.
5. Davis, P. H.(ed.) (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands.* Vols. I-X Edinburgh Univ. Press.
6. Emberger, L. (1952). Sur le quotient pluviothermique. *C. R. Acad. Sci.* 234, 2508-2510.
7. Gaussen, H. (1954). Theories et classification des climats et microclimats. *VIII Cong. Intern. Bot. , Paris* 125-130.
8. Hacettepe Üniversitesi. (1998). Revize Hidrojeolojik Etütler Kapsamında Akarçay Havzası Hidrojeolojisi ve Yer- altı Suyu Akım Modeli Projesi 1. Ve 2. Ara Rapor. VII+73s Ankara.
9. Meteoroloji Bülteni. (1990). T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md. Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Bşk. Ankara.
10. M.T.A. (1996). Türkiye Jeotermal Envanteri, Ankara.
11. Tüzüner, A.,(ed.)(1990). *Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı.* T. C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bak. Köy Hizmetleri Gn. Md. 375s Ankara.
12. Uslu, S. (1958). Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram. *İ. Ü. Orman Fak. Der.* 8(2) , 95-104.
13. Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. and *et al.* (1985). Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı *Vejetasyonu. Doğa Bilim Dergisi* A2, 9, 2, 363-387.
14. Yılmaz, Ö. (1999). Jeotermal enerji ve Afyon'da kullanımı, AKÜ 93s Afyon.
15. Yılmaz, Ö. (1999). Afyon ve çevresinin iklim özellikleri, AKÜ 88s Afyon.
16. Walter, H. (1955). Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Ber. dt. bot. Ges.* 68 , 331-334.

## THE RELATIONSHIP WITH SOIL OF SOME *POLYGONUM* SPP. PLANT COMMUNITIES GROWING NATURALLY IN AFYONKARAHİSAR

**Prof. Dr. Ahmet Serteser**  
**ORCID: 0000- 0003-2792-7239**  
**E-Posta: aserteser@aku.edu.tr**

**Afyon Kocatepe University, Science and Literature Faculty, Department of Molecular Biology and Genetics, Afyonkarahisar, Turkey**

### **Abstract**

The study area is located within the borders of Afyonkarahisar province in the Aegean Region Inner Western Anatolia and is within the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988). The study area has a "Mediterranean Bioclimate with little rainfall". "Eastern Mediterranean type" precipitation regime is observed in the region. In the research area, there are mostly Alluvial Soils, Hydromorphic Alluvial Soils and Brown Big Soil groups, and reeds and swamps as land types. The majority of the research area is covered by Quaternary land. Nearly 100 vascular plants were identified in the study area located within the Iran-Turan floristic region. "Flora of Turkey and the Eastern Aegean Islands", "List of Plants of Turkey (Vascular Plants)", (Flora of Turkey (Vascular Plants) Checklist)" and Afyon Kocatepe University herbarium (AKÜ) were also used to identify the plants. According to Braun-Blanquet (1932), three plant communities were identified in the research area. These are *Polygonum convolvulus* L. (yayılğan), *Polygonum lapathifolium* L. (tirşon), *Polygonum patulum* Bieb. (atmercimeği). To carry out the research, plant communities along with their soils were collected, analyzed and evaluated. In order to find out the relationship of these plant communities with the soil, soil samples taken from 0-30 cm depths and their physical-chemical analyzes were firstly examined, especially soil structure, pH, salt, lime, organic matter, according to the methods determined by the Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute. and the results obtained were interpreted by comparing them with other studies.

**Key Words:** Afyonkarahisar (Turkey), *Polygonum* spp., Vegetation-soil relationship, Vegetation

## 1. Introduction

This research was conducted to determine the relationship of 3 plant communities identified in the Akarçay Basin with the soil. Interest in the study area has so far been mostly in terms of geological, hydrogeological, soil and geothermal energy. In the study area, geologically, MTA (1996), hydrogeologically, Hacettepe University (1998) and soil, Rural Services Gn. Md. (1994) and Afjet's works in terms of geothermal energy were also found.

With this research, it was aimed to reduce the lack of information about the region with the field study of 100 taxa and 40 samples collected from the study area. No study has been carried out in terms of floristics and vegetation in the study area. The studies of Vural and Çetık (1979), Vural, *et al.* (1985) reach the border of our study area, but do not include the study area and the saline steppe vegetation in this area. In the "Flora of Turkey" volumes of Davis (1965-1988), the name of the plants collected from the study area is not mentioned.

Akarçay Basin is located within the borders of Afyon in Central-Western Anatolia and falls into the B3 square according to the grid system (Fig. 1).

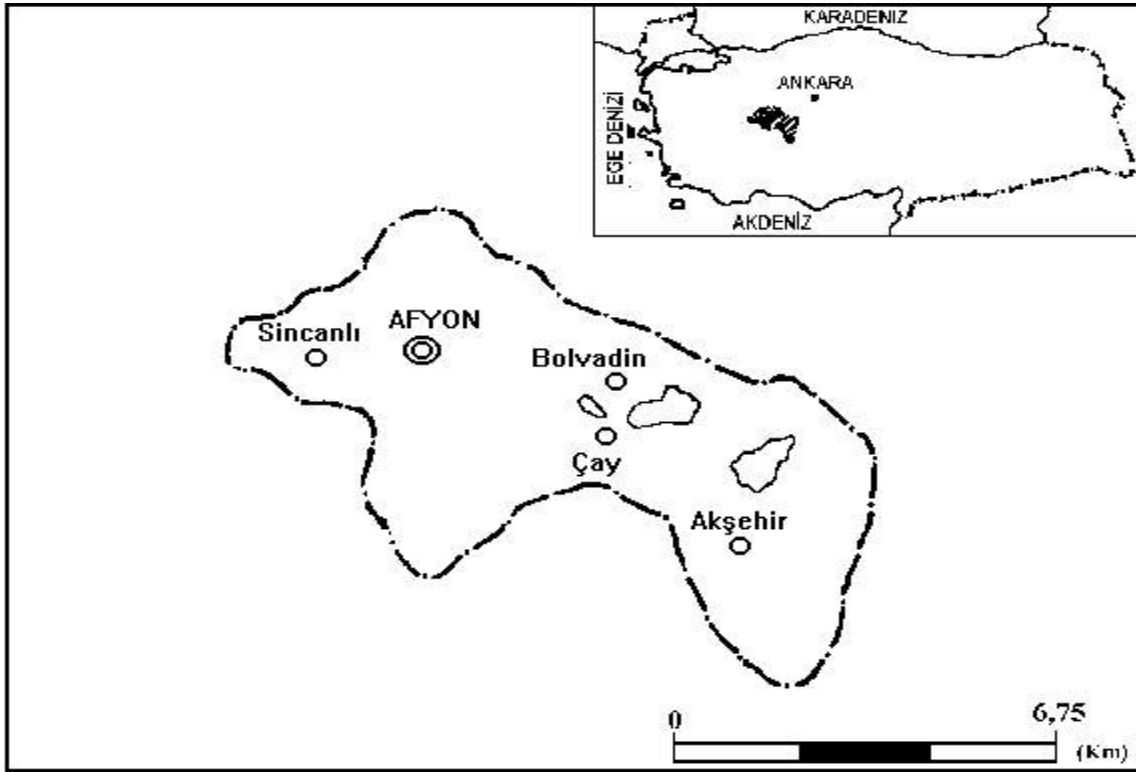


Figure 1. Research area

## 2. Materials and Methods

Plant samples in the research area were collected during field studies conducted in 2019-2021. In the identification of plants, "Flora of Turkey" was taken as basis (Davis, 1965-1988) and Afyon Kocatepe University (AKU) herbariums were also used. The vegetation of the region was classified according to the Braun-Blanquet (1932) method. Climate data Meteorological Department. Geological and hydrogeological information was taken from MTA (1996) and Hacettepe University (1998). To find out the relationship between plant communities and soils, 12 highly representative soil samples were taken from depths of 0-30 cm, and their physical and chemical analyzes were performed in Ankara Soil Fertilizer and Water Resources Central Research Institute according to the methods determined by Tüzüner (1990).

## 3. Geographical Situation

Afyon is located on the southern border of the plain extending in the northwest-southeast direction. The north and south of the Afyon plain, whose altitude is between 1020-1040 m above sea level, is surrounded by mountainous areas. The main river of Afyon and its surroundings is Akarçay. Together with its tributaries, Akarçay constitutes one of the important closed basins of our country. Its branches, the Nacak stream, cross the Büyük Sincanlı plain in the east, the Gazlıgöl stream, the Eğret (Anıtkaya) plain, the Seydiler stream in the north, the İscehisar plain, and the Seydiler stream in the north, after passing the İscehisar plain, they unite in the Afyon plain and take the name Akarçay. Akarçay flows eastwards and flows into Acıgöl. Thus, Akarçay and its tributaries, established in the southern part of the Afyon plain, constitute the western part of the Central Anatolia closed basin (Yılmaz, 1999).

## 4. Geology

As the geological condition of the region, Paleozoic (1st Time) metamorphic rocks form the base of the area. These metamorphic rocks consist of mica schist, talcschist and limestone bands with a very folded and fractured structure. Neogene formations (second half of Time 3) covered a part of our area and covered metamorphics in many places. In addition, volcanic products such as tuff and travertine are encountered in the field. The Pliocene, which constitutes the Afyon plain, was cut by young intrusions in places in the plain and thus covered with basalt and andesite covers (MTA, 1996). A large part of our study area is covered by Quaternary land.

## 5. Climate

To reflect the climate values of the region, a climate diagram was drawn for the nearest meteorological station, Afyon (Gausson, 1954; Walter, 1954; Uslu, 1958) (Fig. 2). If the climate data of Afyon meteorological station is applied to the climate classification formula of Emberger (1952), Afyon shows a "low rainfall, cold Mediterranean bioclimate" (Akman and Daget, 1971).

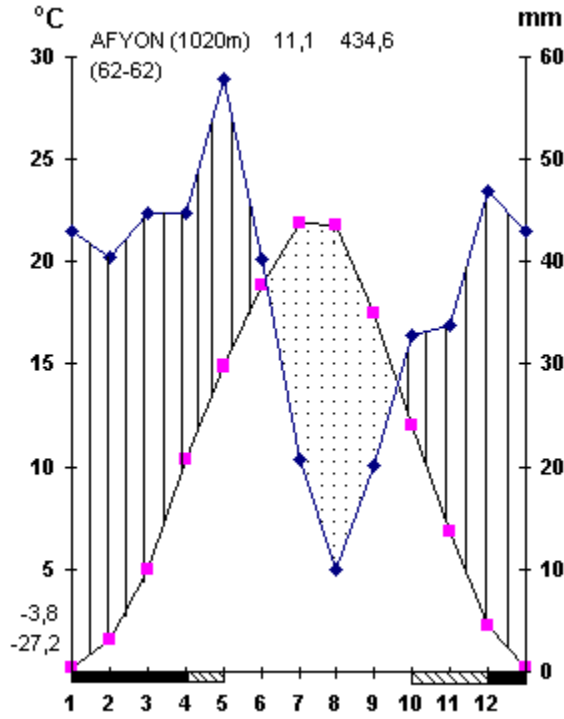


Figure 2. Climate diagram of Afyon

## 6. Soil

There are two Major Soil Groups (A and B) and one Land Type (IY) in the study area. Major Soil Groups in the study area are Alluvial and Brown and the Land Type is River Floodplains. All 12 soil samples taken belong to these Major Soil Groups (Table 1).

**Table 1. Analysis of the soil results.**

Plant Com. Num.	Depth cm	Water Saturation	Texture Class	EC $EC \times 10^3$ $25^\circ C$ $mhos\ cm^{-1}$	Total Salt %	Water Saturation at Soil pH	Organic Matter %	Phosphorus ( $P_2O_5$ ) Kg/da	Potassium ( $K_2O$ ) Kg/da	Lime $CaCO_3$ %
1	0-30	163	C	14,61	0,58	8,16	2,80	3,87	192,33	15,01
1	0-30	171	C	13,51	0,43	8,45	2,97	4,11	145,39	14,30
1	0-30	169	C	14,58	0,55	7,83	3,01	7,12	157,43	13,19
1	0-30	177	C	14,99	0,64	7,64	0,99	6,33	141,72	14,99
2	0-30	191	C	13,55	0,45	8,21	0,88	5,42	182,81	24,98
2	0-30	159	C	15,00	0,65	8,31	1,12	6,46	168,22	27,11
2	0-30	179	C	19,30	1,13	7,88	1,78	8,95	171,51	25,23
2	0-30	164	C	14,95	0,63	7,71	1,77	9,01	148,44	26,31
3	0-30	177	C	14,62	0,59	8,16	1,01	7,04	161,09	12,45
3	0-30	155	C	16,67	0,74	7,66	1,05	6,82	211,15	15,65
3	0-30	179	C	22,59	1,21	8,44	0,95	4,55	179,12	21,44
3	0-30	183	C	13,98	0,49	7,99	0,89	5,61	187,99	24,67

<sup>1</sup> *Polygonum convolvulus*, <sup>2</sup> *Polygonum lapathifolium*, <sup>3</sup> *Polygonum patulum*

## 7. Biotic Factors and Environmental Problems

In the study area, we can list grazing, vehicle traffic, trampling, and various damages caused by many people coming here in spring and summer (grazing, cutting and burning plants).

## 8. Flora of The Study Area

More than 100 plant species have been identified in our Akarçay basin study area. In the identification of plants, Davis (1965-1988)'s "Flora of Turkey" was taken as basis and Afyon Kocatepe University herbariums (AKUH) were also used. The research area falls into the B3 square according to the grid system determined by Davis (1965-1988).



## 9. Vegetation and Soil Relationship

The study area was examined according to the Braun-Blanquet (1932) method and 3 plant communities were identified. These are *Polygonum convolvulus*, *Polygonum lapathifolium* and *Polygonum patulum*. 12 soil samples were taken from 0-30 cm depth from the places where these plant communities were found, and their physical and chemical analyzes were performed and interpreted according to the methods determined by Tüzüner (1990).

## 10. Results And Discussion

### 10. 1. *Polygonum convolvulus* L. (yayılğan) Community

The community consists of plants with heights varying between 15-30 cm. The dominant species of the community are *Lepidium cartilagineum* subsp. *cartilagineum*, *Minuartia anatolica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Spergularia media*, *Apera intermedia* and *Plantago crassifolia*. The vegetation cover in the community is varies between 90-95% and the number of species in the community is between 15-20. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community are medium salty, medium calcareous, organic matter varies from slightly low to good, phosphorus varies from low to medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### 10. 2. *Polygonum lapathifolium* L. (tirşon) Community

The community consists of plants with heights varying between 15-30 cm. The dominant species of the community are *Plantago crassifolia*, *Lepidium sativum*, *Hordeum marinum*, *Euphorbia falcata* and *Raphanus raphanistrum*. The vegetation cover in the community varies between 85-95% and the number of species in the community is between 15-20. The community is located in alluvial soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community range from medium salty to very salty, very calcareous, organic matter varies very little to little, phosphorus are medium, and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### 10. 3. *Polygonum patulum* Bieb. (atmercimeği) Community

The community consists of plants with heights varying between 17-35 cm. The dominant species of the community are *Hordeum geniculatum*, *Scabiosa argentia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Minuartia anatolica* and

*Gypsophila pilosa*. The vegetation cover in the community varies between 80-85% and the number of species in the community is between 8-10. The community is located in Brown soils in the study area. The soils are clayey in texture. Soil samples taken from the community range from medium salty to very salty, calcareous varies from medium to high, organic matter is low, phosphorus varies from low to medium and potassium is high. The soils are slightly alkaline to strongly alkaline in terms of pH (Tüzüner, 1990).

### References

16. Afyon İli Arazi Varlığı. (1994). Köy Hizmetleri Gn. Md. İl Rapor No: 03, Ankara.
17. Akman, Y. and Daget, P. (1971). Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. *Bull. Soc. Lang. Geogr.* 5(3), 269-300.
18. Çetik, R. and Vural, M. (1979). Ecological and sociological studies on the vegetation of Afyon, Bayat-Köroğlubi and its environment. *Communications de la Fac. Des Sciences de l'Univ. d'Ankara, Serie C2 , Bot. 23 , 1-44.*
19. Braun-Blanquet, J. (1932)(Trans. G. D. Fuller and H. S. Conard) *Plant Sociology ; The study of plant communities*. Pp 438 London : Mc Graw-Hill.
20. Davis, P. H.(ed.) (1965-1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vols. I-X Edinburgh Univ. Press.
21. Emberger, L. (1952). Sur le quotient pluviothermique. *C. R. Acad. Sci.* 234, 2508-2510.
22. Gaussen, H. (1954). Theories et classification des climats et microclimats. *VIII Cong. Intern. Bot. , Paris* 125-130.
23. Hacettepe Üniversitesi. (1998). Revize Hidrojeolojik Etütler Kapsamında Akarçay Havzası Hidrojeolojisi ve Yer- altı Suyu Akım Modeli Projesi 1. Ve 2. Ara Rapor. VII+73s Ankara.
24. Meteoroloji Bülteni. (1990). T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md. Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Bşk. Ankara.
25. M.T.A. (1996). Türkiye Jeotermal Envanteri, Ankara.
26. Tüzüner, A.,(ed.)(1990). *Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı*. T. C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bak. Köy Hizmetleri Gn. Md. 375s Ankara.
27. Uslu, S. (1958). Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram. *İ. Ü. Orman Fak. Der.* 8(2) , 95-104.
28. Vural, M., Ekim, T., İlarıslan, R. and *et al.* (1985). Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı *Vejetasyonu. Doğa Bilim Dergisi* A2, 9, 2, 363-387.
29. Yılmaz, Ö. (1999). Jeotermal enerji ve Afyon'da kullanımı, AKÜ 93s Afyon.
30. Yılmaz, Ö. (1999). Afyon ve çevresinin iklim özellikleri, AKÜ 88s Afyon.
16. Walter, H. (1955). Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Ber. dt. bot. Ges.* 68 , 331-334.

## HADİM (KONYA, TÜRKİYE) BÖLGESİNDEKİ KAHTEPE KİREÇTAŞLARININ ÇÖKELME KOŞULLARI VE REDOKS SENSİTİV ELEMENT JEOKİMYASI

Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6686-327X>

[amozkan@ktun.edu.tr](mailto:amozkan@ktun.edu.tr)

Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye.

### Özet

Bu çalışmada, Konya'nın güneybatısında, Hadim ilçesi civarında yer alan Kahtepe formasyonuna ait kireçtaşı'nın (Üst Permien) redoksa duyarlı element jeokimyasının belirlenmesini amaçlanmıştır. Kireçtaşları, koyu gri-gri renkli, ince-kalın tabakalı, bol fosilli, sarı-pembe renkli, ince-orta tabakalı şeyl-kuvarsit ara seviyelidir. Bu çalışmada, Kahtepe formasyonu kireçtaşlarının redoks koşullarını belirlemek için Fe/Al, V/Cr, V/(V+Ni) ve Cu/Zn oranları kullanılmıştır. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Fe/Al, V/Cr, V/(V+Ni) ve Cu/Zn oranları sırasıyla 0.29-0.91 (ortalama 0.5), 0-1.85 (ortalama 0.36), 0.14-0.43 (ortalama 0.29) ve 0.0024-0.0042 (ortalama 0.0037) arasındadır. Kahtepe kireçtaşlarının Fe/Al değerlerinin 12'si oksik, 4 tanesi dioksik ve 4 tanesi de anoksik ortam koşullarını işaret etmektedir. Kahtepe kireçtaşlarının V/Cr değerlerinin tamamı <2 olup oksik ortam koşullarını göstermektedir. Kahtepe kireçtaşlarının V/(V+Ni) değerleri <0.46 olduğundan bütün örnekler oksik ortam koşullarını sergilemektedir. Kahtepe kireçtaşlarının Cu/Zn değerlerinin tamamı <2 olup, oksik ortam koşullarını göstermektedir. Sonuç olarak, Kahtepe kireçtaşlarının çoğunlukla oksik, daha az olarak da dioksik ve anoksik ortam koşullarında geliştiğini söyleyebiliriz. Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin CIA verileri 9 ile 100 arasında değişmekte olup, 14 örnek <50 olduğundan alterasyona uğramadığını, 4 örnek 50-80 arasında olduğundan şiddetli alterasyonu ve 2 örnek 80-100 arasında olduğundan aşırı alterasyonu işaret etmektedir. Ancak, Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin Mn/Sr değerleri 0.018 ile 0.46 arasında değişmekte ve <3 olduğundan herhangi bir alterasyon belirtisi göstermemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kahtepe, kireçtaşı, Konya, redoks-sensitiv.

## DEPOSITIONAL CONDITIONS AND REDOX-SENSITIVE ELEMENT GEOCHEMISTRY OF THE KAHTEPE LIMESTONES IN THE HADİM (KONYA, TÜRKİYE) AREA

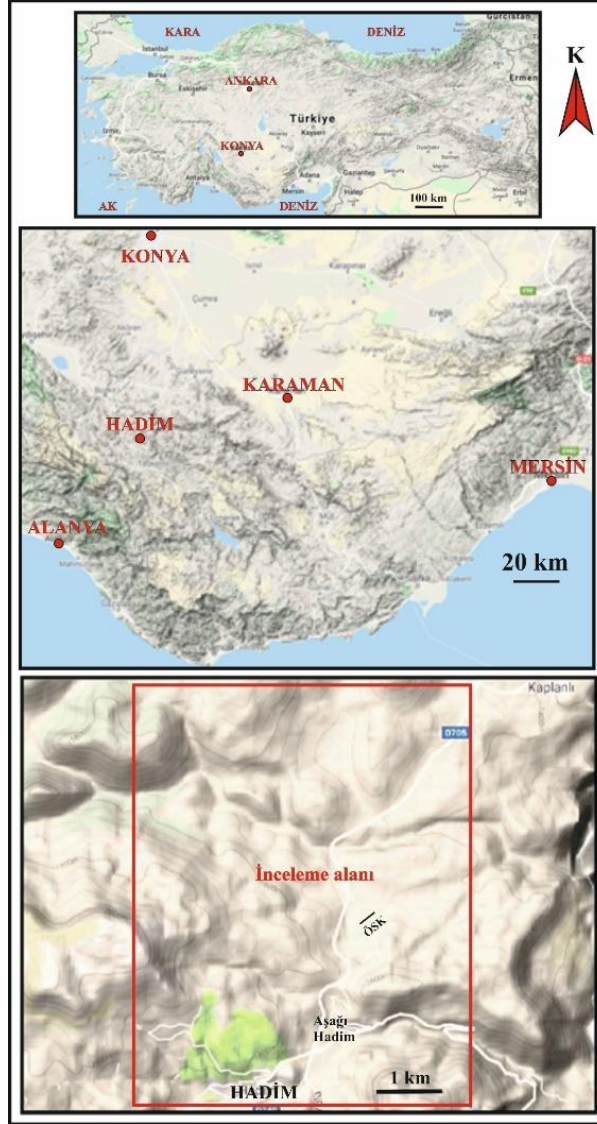
### Abstract

This study aimed to determine the redox-sensitive element geochemistry of the limestone (Upper Permian) belonging to the Kahtepe Formation, located around Hadim district, southwest of Konya. The limestones are dark grey-gray colored, thin-thick bedded, abundant in fossils, yellow-pink colored, thin-medium bedded, and have shale-quartzite interlayers. In this study, Fe/Al, V/Cr, V/(V+Ni), and Cu/Zn ratios were used to determine the redox conditions of the Kahtepe Formation limestones. Fe/Al, V/Cr, V/(V+Ni) and Cu/Zn ratios of Kahtepe limestone samples are 0.29–0.91 (average 0.5), 0–1.85 (average 0.36), 0.14–0.43 (average 0.29) and 0.0024–0.0042 (average 0.0037) respectively. 12 of the Fe/Al values of Kahtepe limestones indicate oxic, 4 dioxic, and 4 anoxic environmental conditions. All V/Cr values of Kahtepe limestones are <2, indicating oxic environmental conditions. Since the V/(V+Ni) values of Kahtepe limestones are <0.46, all samples exhibit oxic environmental conditions. All Cu/Zn values of Kahtepe limestones are <2, indicating oxic environmental conditions. As a result, we can say that Kahtepe limestones developed mostly in oxic and less commonly in dioxic and anoxic environmental conditions. CIA data of Kahtepe Formation limestone samples vary between 9 and 100, indicating that 14 samples are not altered because they are <50, 4 samples are between 50-80, indicating severe alteration and 2 samples are between 80-100, indicating extreme alteration. However, Mn/Sr values of Kahtepe Formation limestone samples vary between 0.018 and 0.46 and do not show any signs of alteration since they are <3.

**Keywords:** Kahtepe, limestone, Konya, redox-sensitive.

## GİRİŞ

Bu incelemede, Hadim (Konya) çevresinde bulunan (Şekil 1) Kahtepe formasyonu karbonatlarının (Üst Permian) çöktüğü süreçteki redoks koşullarının ve ortamsal şartların belirlenmesi amaçlanmıştır.



Şekil 1. İnceleme alanının yer bulduru haritası (Google Maps:

<https://www.google.com/maps/@36.9768101,32.4366415,13.48z/data=!5m1!1e4>)

Bu amaçla Hadim ilçesi kuzeydoğusunda bulunan Manastır Tepe kuzeyinden bir adet ölçülü stratigrafi kesiti alınarak, uygun seviyelerden 20 adet ayrışmamış, temiz kireçtaşı örnekleri toplanmıştır. Toplanan bu örneklerden majör oksit ve iz element analizleri yaptırılarak Kahtepe kireçtaşlarının redoks koşulları ortaya çıkarılmıştır. Yörede daha önce Turan (1990) genel jeolojik çalışma yapmış fakat Kahtepe formasyonunun sedimentolojik ve jeokimyasal özellikleri çalışılmamıştır. Özkan (2021) inceleme alanında Kahtepe formasyonunun kaynak kaya olabilirlik özelliğini araştırmıştır. Dolayısıyla, yörenin sedimentolojik gelişiminde önem arz eden Kahtepe formasyonunun paleoredoks koşullarının saptanması önem kazanmıştır.

Kahtepe formasyonu gri-açık gri renkli, orta-kalın tabakalı ve bol fosilli (fusulinid, *Mizzia*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, mercan, bivalv, gastropod, krinoid, ekinoderm, ostrakod) olup, bazı seviyelerde onkoyidal ve oolitik taneler kapsar. Bu kireçtaşlarında, ara seviye olarak pembemsi, sarımsı, bordo renkli şeyl ve kuvarsit gözlenmiştir. Kahtepe kireçtaşları Özkan (2021) tarafından mikrofasiyes özelliklerine göre istiftaşı, çamurtaşı, vaketaşı, killi çamurtaşı olarak tanımlanmıştır.

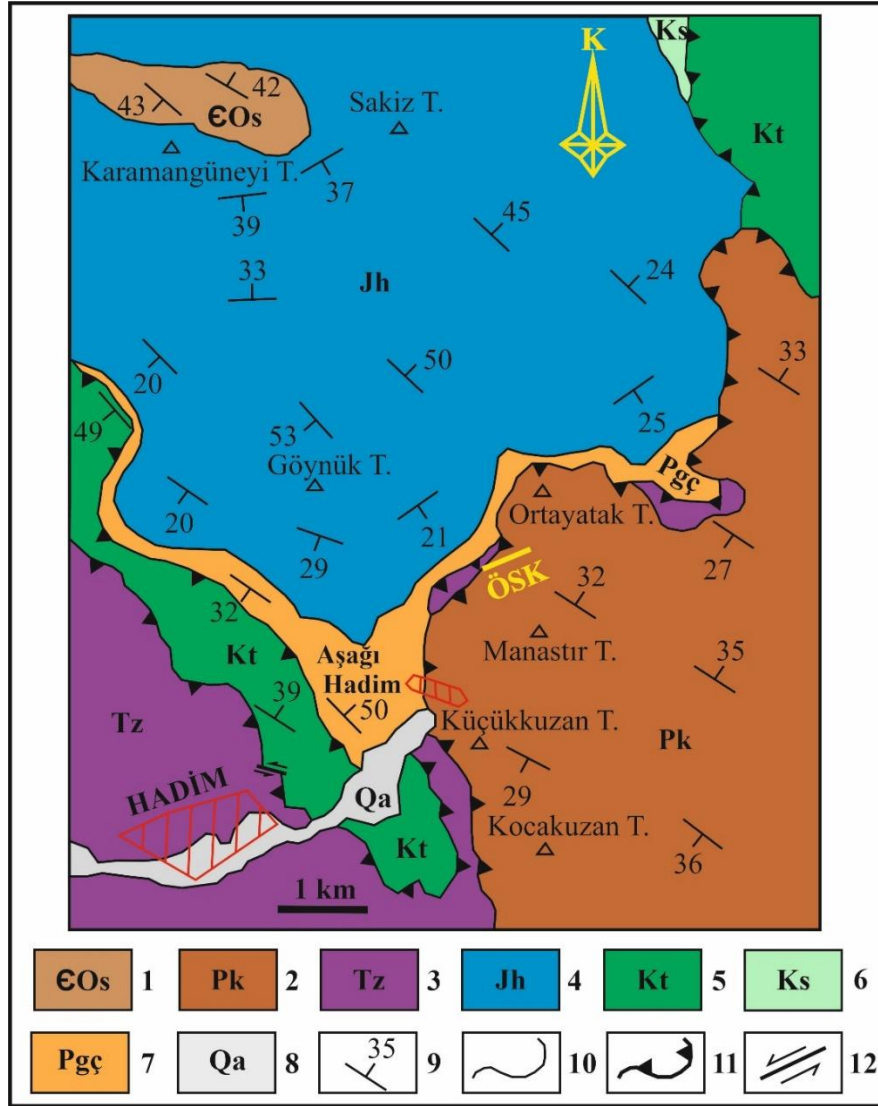
#### **MATERYAL ve METOD**

İnceleme alanının materyalini Geç Permiyen yaşlı Kahtepe formasyonu kireçtaşları oluşturmaktadır (Şekil 2). Çalışma sürecinde bir adet ölçülü stratigrafi kesiti alınarak, 20 adet kireçtaşı el örneği toplanmıştır (Özkan, 2021). Çalışma esnasında kireçtaşı mostralarından fotoğraflar çekilmiştir. Araziden toplanan kireçtaşı numunelerinden ince kesit yaptırılarak polarizan mikroskopta mineralojik bileşimleri, kayaç tipi ve dokusal özellikleri belirlenmiştir (Özkan, 2021). İnce kesitler, Konya Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü kesithanesinde ücret karşılığı yaptırılmış ve bölümümüzdeki polarizan mikroskopta incelenip, kireçtaşlarının adlanması Dunham (1962) sınıflamasına göre yapılmıştır. Kalsit ve dolomiti ayırt etmek için alizarin kırmızısı boyama testi kullanılmıştır. Ayrıca, toplanan 20 adet kireçtaşı el örneğinden Ortadoğu Teknik Üniversitesi Merkez Laboratuvarı Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezinde ICP-MS cihazında majör oksit ve iz element analizleri yaptırılmıştır (Özkan, 2021). Bu çalışmada, limit altı analiz değerlerine sahip bazı elementler (Ni, Co, Sc), limit değerleri alınarak kullanılmıştır.

#### **BULGULAR ve TARTIŞMA**

Kahtepe kireçtaşı numunelerinden yaptırılan analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre, CaO %41.98-55.97, MgO %0.36-0.86, SiO<sub>2</sub> %0.14-16.69, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> %0.043-0.548, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> %0.018-2.373, K<sub>2</sub>O %0.01-0.095, Na<sub>2</sub>O %0.01-0.0149, TiO<sub>2</sub> %0.0012-0.0253, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> %0.01-0.0208, MnO %0.0021-0.0332 ve CaCO<sub>3</sub> %74.92-99.90 arasında değişmektedir. Ateş kaybı ise %40.75-43.32 arasında belirlenmiştir. İz elementlerin miktarı Sr

200-1300 ppm, Rb 0.1-2.8 ppm, Zr 0.83-8.2 ppm, V 8-15 ppm, Mo 0.1-0.8 ppm, Zn 24-42 ppm, Cr 3-21 ppm arasında değişirken, Ni, Co ve Sc gibi elementler limit altı değerdedir (Tablo 1).



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası (Özkan, 2021'den)

- 1) Seydişehir formasyonu (Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen), 2) Kahtepe formasyonu (Üst Permiyen), 3) Zindancık karmaşığı (Triyasik), 4) Hacılabaz formasyonu (Üst Jurasik), 5) Taşkent karışığı (Üst Kretase), 6) Saytepe formasyonu (Üst Kretase), 7) Çobanağacık kireçtaşı (Lütesiyen), 8) Alüvyon (Kuvaterner), 9) Tabaka konumu, 10) Formasyon sınırı, 11) Bindirme fayı, 12) Doğrultu atımlı fay.

**Tablo 1.** Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin bazı majör ve iz element değerleri

Örnek	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	CaCO <sub>3</sub>
J-85	50.37	0.51	6.85	0.264	0.063	0.030	0.0074	0.0195	<0.01	0.0048	89.91
J-81	53.17	0.45	1.61	0.108	0.037	<0.01	0.0040	0.0044	0.0080	0.0072	94.90
J-78	50.37	0.48	6.63	0.265	0.071	0.025	0.0050	0.0205	0.0089	0.0053	89.91
J-75	55.97	0.43	0.16	0.079	0.020	0.005	0.0036	0.0015	<0.01	0.0043	99.90
J-71	54.57	0.55	0.66	0.083	0.018	0.007	0.0067	0.0015	<0.01	0.0044	97.40
J-68	54.57	0.46	0.45	0.087	0.030	0.008	0.0062	0.0020	<0.01	0.0036	97.40
J-65	53.17	0.86	0.21	0.083	0.020	0.008	0.0058	0.0017	<0.01	0.0021	94.90
J-60	51.77	0.65	1.97	0.153	0.066	0.017	0.0088	0.0047	0.0108	0.0045	92.41
J-56	48.97	0.53	3.55	0.548	2.373	0.095	0.0147	0.0253	0.0156	0.0068	87.41
J-54	50.37	0.55	2.12	0.378	0.153	0.071	0.0094	0.0157	0.0112	0.0099	89.91
J-52	50.37	0.60	1.80	0.111	0.029	0.009	0.0051	0.0023	0.0208	0.0332	89.91
J-48	41.98	0.36	16.69	0.115	0.047	0.014	0.0069	0.0062	<0.01	0.0167	74.92
J-42	51.77	0.55	0.23	0.074	0.029	0.006	<0.01	0.0025	<0.01	0.0026	92.41
J-38	51.77	0.50	0.30	0.147	0.101	0.027	0.0055	0.0033	0.0192	0.0190	92.41
J-35	50.37	0.70	2.37	0.043	0.018	0.005	0.0065	0.0012	<0.01	0.0023	89.91
J-28	50.37	0.55	0.83	0.227	0.111	0.035	0.0047	0.0083	0.0133	0.0077	89.91
J-21	50.37	0.41	1.30	0.102	0.066	0.013	0.0031	0.0025	<0.01	0.0039	89.91
J-14	54.57	0.43	0.14	0.151	0.043	0.024	0.0065	0.0028	0.0078	0.0062	97.40
J-7	51.77	0.55	0.47	0.454	0.146	0.088	0.0149	0.0140	0.0117	0.0119	92.41
J-1	54.57	0.50	0.30	0.283	0.156	0.013	0.0066	0.0143	<0.01	0.0072	97.40



Tablo 1. devamı

Örnek	Sr	Al	Rb	Zr	V	Mo	Zn	Cr	Ni	Co	Cu	TOK
J-85	830	1400	0.74	5.7	<8	<0.1	24	4.6	<5	<5	<5	0.11
J-81	440	570	0.13	2.2	<8	<0.1	25	<3	<5	<5	<5	0.09
J-78	580	1400	0.63	5.6	<8	<0.1	25	5.5	<5	<5	<5	0.08
J-75	900	420	<0.1	0.99	15	<0.1	26	8.1	<5	<5	<5	0.05
J-71	1020	440	0.12	0.91	<8	<0.1	26	7	<5	<5	<5	0.08
J-68	1260	460	0.14	0.83	<8	<0.1	25	5.4	<5	<5	<5	0.07
J-65	880	440	0.13	1.8	<8	0.53	25	<3	<5	<5	<5	0.13
J-60	940	810	0.38	1.8	<8	<0.1	24	6.2	<5	<5	<5	0.05
J-56	960	2900	2.8	8.2	5.9	0.51	26	11	<5	<5	<5	0.10
J-54	970	2000	2.2	5.5	8.1	0.5	27	12	<5	<5	<5	0.04
J-52	1300	590	0.16	1.7	<8	0.15	28	5.2	<5	<5	<5	0.03
J-48	950	610	0.28	2.2	3.2	0.26	26	3.6	<5	<5	<5	0.03
J-42	800	390	<0.1	1.1	5.4	<0.1	26	5.6	<5	<5	<5	0.09
J-38	1140	780	0.61	1.4	<8	0.52	36	12	<5	<5	<5	0.08
J-35	720	230	<0.1	0.87	<8	<0.1	27	8.3	<5	<5	<5	0.07
J-28	840	1200	1	2.7	13	<0.1	30	16	<5	<5	<5	0.09
J-21	710	540	0.31	1.3	<8	<0.1	24	<3	<5	<5	<5	0.07
J-14	200	800	0.57	1.3	11	<0.1	28	13	<5	<5	<5	0.11
J-7	200	2400	2.2	3.6	<8	0.25	33	<3	<5	<5	<5	0.08
J-1	540	1500	0.41	3.2	12	0.8	42	21	<5	<5	<5	0.07

Kahtepe kireçtaşlarının  $\text{SiO}_2$  içeriği  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{Zr}$  ile çok zayıf pozitif korelasyon,  $\text{CaO}$  ile güçlü negatif korelasyon,  $\text{MgO}$  ve TOK ile zayıf negatif korelasyon gösterir, ancak diğer elementler ile korelasyon göstermez (Tablo 2).

**Tablo 2.** Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerine ait bazı majör oksit, iz elementler ve TOK değerlerinin korelasyonları

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	Sr	Rb	Zr	Cr	Zn	V	Mo	TOK	
SiO <sub>2</sub>	1																		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.07	1																	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.02	0.91	1																
MgO	0.33	0.07	0.11	1															
CaO	0.34	0.19	0.18	0.15	1														
K <sub>2</sub> O	0.02	0.93	0.84	0.01	0.24	1													
Na <sub>2</sub> O	0.11	0.80	0.67	0.12	0.18	0.83	1												
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.14	0.44	0.46	0.05	0.15	0.50	0.35	1											
TiO <sub>2</sub>	0.30	0.89	0.76	0.13	0.29	0.73	0.59	0.25	1										
MnO	0.20	0.07	0.11	0.12	0.36	0.10	0.09	0.66	0.04	1									
Sr	0.09	0.06	0.17	0.16	0.17	0.17	0.14	0.14	0.20	0.33	1								
Rb	0.02	0.95	0.86	0.03	0.24	0.99	0.81	0.50	0.75	0.09	0.16	1							
Zr	0.30	0.88	0.73	0.05	0.33	0.75	0.60	0.32	0.97	0	0.10	0.79	1						
Cr	0.20	0.26	0.47	0.12	0.17	0.15	0.05	0.20	0.72	0.03	0.03	0.19	0.16	1					
Zn	0.26	0.27	0.51	0.07	0.18	0.16	0.16	0.23	0.13	0.31	0.20	0.15	0	0.63	1				
V	0.17	0.17	0.29	0.28	0.22	0.11	0.09	0.04	0.10	0.13	0.18	0.15	0.07	0.70	0.33	1			
Mo	0.02	0.47	0.63	0.21	0.08	0.38	0.39	0.20	0.36	0.24	0.07	0.41	0.36	0.40	0.64	0.18	1		
TOK	0.31	0.01	0.01	0.30	0.33	0.09	0.02	0.15	0.15	0.51	0.39	0.08	0.17	0.05	0.05	0.05	0.02	1	

\*Kırmızı renkli rakamlar negatif değerler, mavi boyalı rakamlar güçlü, sarı boyalı rakamlar orta korelasyonludur

Tablo 2’de CaO ile SiO<sub>2</sub> arasında güçlü negatif korelasyon gözlenmekte ve CaO ile diğer elementler arasında çok düşük pozitif ve negatif ilişkiler dışında herhangi bir korelasyon bulunmamaktadır. Ayrıca, SiO<sub>2</sub> ile diğer elementler arasında da herhangi bir korelasyon yoktur. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub>, Rb ve Zr arasında güçlü pozitif korelasyon bulunmakta ve diğer elementler ile zayıf pozitif ve negatif korelasyon görülmektedir (Tablo 2). Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile K<sub>2</sub>O ve Rb arasında güçlü pozitif, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile Na<sub>2</sub>O, TiO<sub>2</sub>, Zr ve Mo arasında orta pozitif korelasyon bulunurken, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile diğer elementler arasında zayıf pozitif ve negatif korelasyon bulunmaktadır. MgO ile diğer bütün elementler arasında çok düşük negatif ve pozitif korelasyonlar dışında, önemli bir ilişki bulunmamaktadır (Tablo 2). K<sub>2</sub>O ile Rb, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O arasında güçlü ve TiO<sub>2</sub>, Zr arasında orta pozitif korelasyon, diğer elementlerle ise çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar görülmüştür. Na<sub>2</sub>O ile Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O,

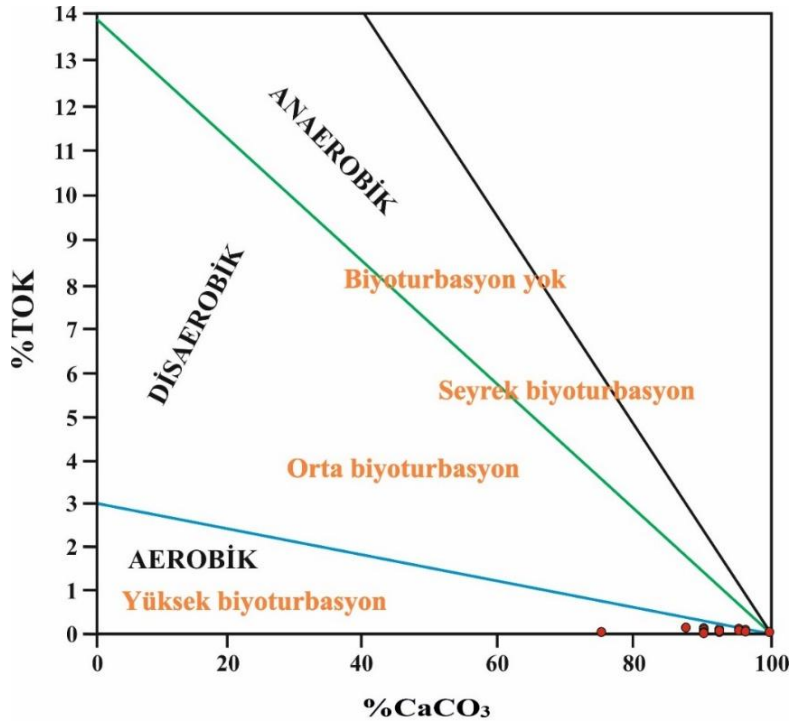
Rb arasında güçlü,  $Fe_2O_3$ ,  $TiO_2$  ve Zr arasında orta korelasyon bulunmaktadır (Tablo 2).  $P_2O_5$  ile MnO,  $K_2O$ , Rb arasında orta korelasyon, diğer elementlerle ise çok zayıf pozitif ve negatif korelasyon gözlenmiştir.  $TiO_2$  ile  $Al_2O_3$ , Zr arasında güçlü,  $Fe_2O_3$ ,  $K_2O$ ,  $Na_2O$ , Rb ve Cr arasında orta pozitif korelasyon, diğer elementlerle arasında çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar bulunmaktadır (Tablo 2). MnO ile sadece  $P_2O_5$  ve TOK arasında orta pozitif korelasyon gözlenirken, diğer elementlerle çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar görülmüştür. Sr ile diğer tüm elementler arasında çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar bulunmaktadır (Tablo 2). Rb ile  $Al_2O_3$ ,  $K_2O$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $Na_2O$  arasında güçlü,  $TiO_2$  ve Zr arasında orta pozitif korelasyon, diğer tüm elementlerle çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar gözlenmiştir. Cr ile  $TiO_2$ , Zn ve V arasında orta pozitif korelasyon bulunurken, Zn ile  $Fe_2O_3$ , Cr ve Mo arasında orta pozitif korelasyon bulunmaktadır (Tablo 2). V ile sadece Cr arasında orta pozitif korelasyon gözlenmektedir. Mo ile  $Fe_2O_3$  ve Zn arasında orta pozitif korelasyon bulunmaktadır. TOK ile  $SiO_2$ ,  $P_2O_5$ , Sr arasında zayıf, MnO ile orta negatif korelasyon; CaO ve MgO ile zayıf pozitif korelasyon gözlenirken, diğer elementlerle arasında çok zayıf pozitif ve negatif korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 2). Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerindeki CaO'in hemen hemen diğer tüm majör oksit ve iz elementlerle güçlü-zayıf negatif korelasyonlar sunması, Ca'nın ağırlıklı olarak biyojenik olarak çökeldiğini ve diğer tüm bileşenlerin bir seyrelticisi olduğunu ifade edebiliriz (Tablo 2). Bu durum, bütün örneklerimizin bol miktarda fosil içermesi ile de tutarlı olmaktadır.  $SiO_2$  ilginç bir şekilde karasal girdiyi temsil eden hiçbir elementle güçlü ve orta pozitif ilişki göstermeyip, sadece  $TiO_2$  ( $r=0.30$ ) ve Zr ( $r=0.30$ ) ile zayıf bir pozitif ilişki göstermesi (Tablo 2),  $SiO_2$ 'nin karasal girdiyle birlikte, havza içinden de kaynaklandığını (muhtemelen silis kavkılı organizmalardan) işaret etmektedir.

Kahtepe örneklerinde,  $Al_2O_3$  ile  $Fe_2O_3$  ( $r=0.91$ ),  $K_2O$  ( $r=0.93$ ),  $Na_2O$  ( $r=0.80$ ),  $TiO_2$  ( $r=0.89$ ), Rb ( $r=0.95$ ) ve Zr ( $r=0.88$ ) arasındaki güçlü pozitif korelasyon, bu elementlerin kil minerallerince (alüminosilikatlar) kontrol edilen karasal girdiden sağlandığını göstermektedir (Tablo 2).

### **Karbonat Kaynağı ile Seyreltilme**

Baudin ve ark. (2008)'nin belirttiği gibi, TOK içeriği ağırlıkça % olarak ifade edildiğinden, karbonat, silikat (kil mineralleri ve biyojenik silika dahil) ve demir-sülfür (esas olarak pirit) gibi sedimanter kayadaki diğer tüm bileşenlerin nispi konsantrasyonlarından etkilenmektedir. TOK içerikleri, bazı ortamlarda silisiklastik veya karbonat partikülleri ile seyreltilebilir ya da diğerlerinde karbonatın çözünmesiyle konsantre edilebilir (Baudin ve ark., 2008). Bu durum, organik dağılımın karbonat içeriğiyle ilişkili olarak korelasyonuna olanak verebilir. Kahtepe formasyonu kireçtaşlarındaki TOK artışının kalsiyum karbonattaki az miktarda da olsa artmaya bağlı

olduğunu söyleyebiliriz (Şekil 3). Zira, CaO ile TOK arasındaki zayıf pozitif korelasyon bu görüşü destekler gözükmektedir (Tablo 2).



**Şekil 3.** Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Ricken (1993) tarafından önerilen idealize edilmiş biyoturbasyon ve dip oksijenasyonu modeline göre karbonat ve toplam organik karbon içeriği (Özkan 2021'den).

Zayıf pozitif böyle bir doğrusal ilişki (Tablo 2, Şekil 3), Baudin ve ark. (2008)'nin da belirttiği gibi, karbonat girdisindeki değişimlerin, organik madde içeriğindeki değişimleri büyük ölçüde açıklayabilecek olup ya birincil üretkenlikteki ya da çöktürülen karbonatın çözünme hızındaki dalgalanmalardan kaynaklanabilecektir ve bunların her ikisi de çökelme sürecinde sedimentteki organik karbonun, karbonata göreli yüzdesini tekrar tekrar azaltacak veya arttıracaktır.

Kahtepe kireçtaşlarının majör oksit ve iz element özellikleri, kalsiyumun biyojenik ve ötijenik zenginleşmesinin Kahtepe kireçtaşlarının depolanması sürecinde tutarlı olduğunu sergilemektedir. Detritik girdinin depolanma esnasında değişmesi muhtemeldir ve Ca ile detritik göstergeler (Al, Si, K, Zr, Ti, Rb) arasında negatif bir ilişkinin gelişmesine sebep olur. Yüksek Ca konsantrasyonlarına sahip seviyeler, çok sınırlı detritik giriş süreçlerini işaret ederler. Mercanlar, krinoidler, brakiyopodlar ve stromatoporoidler gibi kalsit üreten organizmalar, herhangi bir seyreltme etkisi olmadan gelişebilirler. Kahtepe kireçtaşlarında gözlenen algler, mercanlar, krinoidler ve fusulinidler bu görüşü desteklemektedir.

## Paleo-hidrokinamik

Zirkon tipik olarak karasal ve sığ denizel ortamlarda birikir; aktif kimyasal özellikleri nedeniyle, Rb muhtemelen derin sulara taşınır ve orada biriktirilir (Teng ve ark., 2005). Dolayısıyla, Zr/Rb oranları su derinliğindeki değişikliklerin belirlenmesinde yardımcı olabilmektedir. Daha düşük Zr/Rb oranları, daha derin sedimanter su sirkülasyonunu ve daha zayıf hidrokinamik kuvvetleri belirtmektedir. Yaklaşık 0,92'lik bir Zr/Rb oranının zayıf hidrokinamik kuvvetleri işaret ettiği, 1.25 ile 4.76 arasındaki yüksek oranların ise güçlü paleo-hidrokinamik kuvvetlere sahip bir ortamı vurguladığı önerilmektedir (Zhao ve ark., 2016). Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin Zr/Rb oranları 1.64 ile 16.92 arasında değişmekte olup havza ortalaması 7 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, havzadaki sedimantasyon sürecinde bütünüyle güçlü hidrokinamiğin egemen olduğunu işaret etmektedir (Tablo 3).

P içeriğinin sedimanter kayıtları, paleo-verimlilik için bir gösterge olarak birçok araştırmacı (ör., Tyrrell, 1999; Latimer ve Filippelli, 2002; Pujol ve ark., 2006; Tribovillard ve ark., 2006; Luo ve ark., 2013; Özkan, 2021) tarafından yaygın olarak kullanılmıştır. P/Ti veya P/Al paleo-üretkenliği değerlendirmek için kullanılır (Latimer ve Filippelli, 2002; Luo ve ark., 2013; Özkan, 2021), çünkü Ti veya Al genellikle karasal detritik maddeden kaynaklanır (Calvert ve Pedersen, 1993; Algeo ve Maynard, 2004; Luo ve ark., 2013; Özkan, 2021). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin P/Ti değerleri 0.32 ile 6.50 arasında (Tablo 3) değişmekte olup, orta-yüksek paleo-üretkenliği işaret etmektedir. Paleo-üretkenlik istifin orta (J-52) bölümünde en yüksek (6.50) seviyede olup, bu durum, Kahtepe kireçtaşlarının bol miktardaki fosil içeriği ile de tutarlıdır.

**Tablo 3.** Kahtepe formasyonu kireçtaşlarına ait örneklerdeki bazı majör ve iz element oranları

Örnek	K <sub>2</sub> O/ Rb	Al/Ti	V/Cr	Mn/Sr	Fe/Al	Si/Al	V/ (V+Ni)	Cr/Al	K/Al	CIA	Rb/Sr	Fe/Al	Zr/Rb	P/Ti
J-85	0.040	13.56	1.74	0.044	0.31	25.89	0.61	0.0033	0.178	52	0.00089	0.314	7.70	0.38
J-81	0.1	24.84	2.67	0.127	0.46	14.90	0.61	0.0053	0.146	20	0.00029	0.456	16.92	1.35
J-78	0.039	12.89	1.45	0.071	0.36	25.08	0.61	0.0039	0.146	52	0.00108	0.357	8.89	0.32
J-75	0.1	52.87	0.99	0.037	0.33	1.97	0.75	0.0193	0.093	14	0.00011	0.333	9.90	4.89
J-71	0.055	55.39	1.14	0.033	0.29	7.98	0.61	0.0159	0.125	15	0.00012	0.295	7.58	4.89
J-68	0.061	43.43	1.48	0.022	0.46	5.17	0.61	0.0117	0.154	16	0.00011	0.456	5.93	3.67
J-65	0.059	49.85	2.67	0.018	0.32	2.57	0.61	0.0068	0.145	16	0.00015	0.318	13.85	4.4
J-60	0.045	32.77	1.29	0.037	0.57	12.86	0.61	0.0076	0.176	29	0.00040	0.568	4.74	1.68
J-56	0.034	21.62	0.54	0.055	0.47	6.48	0.54	0.0038	0.272	100	0.00292	0.476	2.93	0.45
J-54	0.032	24.11	0.67	0.079	0.53	5.61	0.62	0.0060	0.296	74	0.00227	0.535	2.50	0.52
J-52	0.056	47.75	1.54	0.198	0.34	16.12	0.61	0.0088	0.125	22	0.00012	0.339	10.62	6.50
J-48	0.049	18.68	0.89	0.136	0.54	144.82	0.39	0.0059	0.188	27	0.00029	0.541	7.86	1.19
J-42	0.1	29.46	0.96	0.025	0.51	3.19	0.52	0.0144	0.126	14	0.00012	0.513	11.00	2.93
J-38	0.045	44.18	0.67	0.129	0.91	2.03	0.61	0.0154	0.291	28	0.00053	0.910	2.29	4.20
J-35	0.1	37.23	0.96	0.025	0.56	54.66	0.61	0.0361	0.191	9	0.00014	0.565	8.70	6.28
J-28	0.035	27.19	0.81	0.071	0.65	3.68	0.72	0.0133	0.241	45	0.0012	0.650	2.70	1.16
J-21	0.041	40.79	2.67	0.042	0.85	12.79	0.61	0.0055	0.194	20	0.00044	0.852	4.19	2.93
J-14	0.041	53.32	0.85	0.240	0.37	0.95	0.69	0.0162	0.245	28	0.0028	0.375	2.28	2.00
J-7	0.040	32.37	2.67	0.460	0.42	1.04	0.61	0.0012	0.305	87	0.011	0.425	1.64	0.61
J-1	0.031	19.76	0.57	0.104	0.73	1.06	0.71	0.0140	0.070	52	0.00076	0.727	7.80	0.51

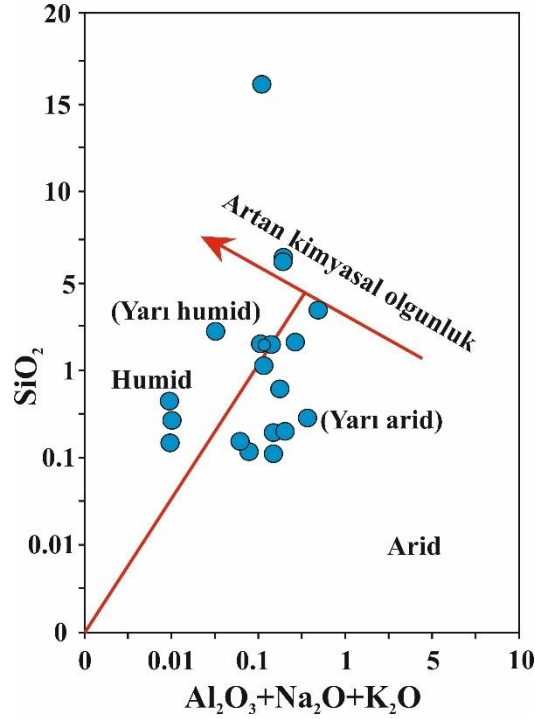
## Paleoiklim, Karasal Girdi ve Paleo-ayırışma Derecesi

Worash (2002) paleoiklimin, sedimanter kayalardaki bazı iz elementlerin (ör., Fe, Mn, Cr, Ni, V, Co, Ca, Mg, Sr, Ba, K, Na, Cu ve Rb) dağılımı, bileşimi ve bağıl konsantrasyonu ile kaydedilebileceğini vurgulamıştır. Yine, C-değeri yaygın olarak paleoiklimin (sıcak ve nemli veya sıcak ve kurak) bir göstergesi olarak kullanılır (Zhao ve ark., 2007; Cao ve ark., 2012). Sıcak-nemli iklim, atmosferik su döngüsü için yeterlidir, kimyasal ayrışmanın yoğunluğunu hızlandırır ve besinlerin denizlere veya göllere taşınmasını sağlar (Cao ve ark., 2012).

Paleoiklim değişiklikleri kayaların kimyasal bileşimini belirli bir dereceye kadar değiştireceğinden, çökeltme döneminin paleoiklimi, kayaların kimyasal bileşimindeki değişikliklerle yansıtılabilir. Sr ve Cu elementleri iklim değişikliğine karşı oldukça hassastır, bu nedenle bu iki elementin konsantrasyonları paleoiklim koşullarını saptamak için uygulanmaktadır. Sr'nin hava koşulları veya sızıntı nedeniyle azalması muhtemeldir, Cu ise nispeten stabildir (Qadrouh ve ark., 2021). Sıcak koşullar altında, güçlü kimyasal ayrışma nedeniyle Sr daha kolay kaybolur ve çökeltilerde Sr/Cu artışına neden olur (Qadrouh ve ark., 2021). Kurak ve sıcak koşullar altında, ayrışma yoğunluğu nispeten düşüktür ve ana kayada daha fazla Sr elementi tutulur, bu da çökeltilerde daha düşük Sr/Cu değerleri ile sonuçlanır. Kurak ve sıcak iklimler için Sr/Cu değerleri 1 ile 5 arasında değişirken, sıcak ve nemli iklimler için Sr/Cu değerleri 5'ten büyük olmaktadır (Yandoka ve ark., 2015; Xie ve ark., 2018). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Sr/Cu değerleri 40-260 arasında değişmekte ve bütün değerler >5 olduğundan, paleoiklim olarak sıcak ve nemli iklimleri işaret etmektedir.

Rb/Sr değerleri de iklim göstergesi olarak kullanılmakta; Rb/Sr değerinin >0.5 ve <0.5 olması sırasıyla nemli ve kurak iklim koşullarını gösterir (Zou ve ark., 2021; Eric ve ark., 2023). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Rb/Sr değerleri <0.5 (0.00011 ila 0.011; ortalama 0.0013) olduğundan kurak bir iklimdeki gelişime işaret etmektedir.

Kaynak bölgedeki kimyasal ayrışmanın derecesi, iklimin sıcak (kurak veya yarı kurak) veya nemli koşullara doğru değişmesine bağlı olmaktadır (Jacobson ve ark., 2003; Oyinloye ve ark., 2019). Herhangi bir havzadaki çökeltme sırasında paleoiklimsel koşullar için  $SiO_2/(Al_2O_3+K_2O+Na_2O)$  oranının uygulanması birçok araştırmacı tarafından iyi bilinmektedir (Suttner ve Dutta, 1986; Oyinloye ve ark., 2019). Şekil 4 Kahtepe kireçtaşlarının çökeltmesi sürecindeki paleoiklim koşullarını göstermektedir. Bu paleoiklimsel durum, humid ve arid iklimlerin tekrarlandığını göstermektedir.

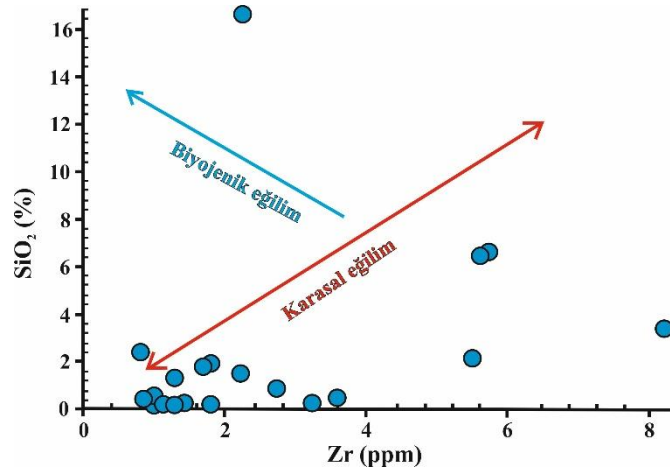


Şekil 4. SiO<sub>2</sub>'ye karşı Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O diyagramı.

Alüminyum (Al), titanyum (Ti), silisyum (Si) ve zirkonyum (Zr) kırıntılı belirteç maddeler olarak kabul edilir (Murphy ve ark., 2000). Al konsantrasyonu temel olarak alüminosilikat kil içeriği ile ilişkilidir, Ti konsantrasyonu ise kil mineralleri ile fakat aynı zamanda ilmenit ve rutil gibi bazı ağır metallere de ilişkilidir (Murray ve Leinen, 1993; Sajid ve ark., 2020). Kahtepe kireçtaşlarında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>'ün TiO<sub>2</sub> ile güçlü pozitif (r=0.89) korelasyonu, TiO<sub>2</sub> varlığının alüminosilikat kırıntılı fraksiyonundan sağlandığını göstermektedir (Tablo 2). Kırıntılı parçaların girişi, organik madde birikimini ve karbonatın bileşimini çeşitli şekillerde önemli ölçüde etkiler: (1) organik madde içeriğini seyreltebilir ve çökelme oranını azaltabilir; (2) alüminosilikat kil mineralleri, organik maddeyi bir adsorpsiyon etkisi ile tutabilir; (3) kırıntılı madde akışı aynı zamanda organik madde bozunma yeterliliğini ve gömülme oranlarını da düzenleyebilir (Ibach, 1982; Rimmer, 2004; Sajid ve ark., 2020). Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve TiO<sub>2</sub> ile TOK arasındaki korelasyon sırasıyla r=0.10 ve r=0.15 olup çok zayıf bir pozitif korelasyon sergilemektedir. Bu durum Kahtepe kireçtaşlarının içerdiği organik madde karasal girdisinin çok önemsiz olduğunu göstermektedir. Ayrıca (Zr+Rb)/Sr (7.38 ila 13.6; ortalama 11.42) oranları da kayaların silisiklastik ve karbonat içeriklerini ayırt etmek için kullanılır, dolayısıyla daha yüksek değerler daha az karbonat içeriği ve daha fazla silisiklastik girişi önerir (Rakocinski ve ark., 2018; Sajid ve ark., 2020). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin (Zr+Rb)/Sr değerlerinin 0.0008 ile 0.029 (ortalama 0.005) arasında değişmesi silisiklastik girdinin çok düşük olduğunu belirtmektedir.



Ayrıca kırıntılı/siliklastik sediman girdisinin rolünü belirlemek için Si/Al, K/Al, Ti/Al ve Zr/Al element oranları da kullanılır. Bu oranlar önemli ölçüde benzer eğilimler göstermektedir ve bunların tümü karbonat profiline terstir (Mansour ve ark., 2022). Kahtepe kireçtaşlarında Si/Al, Ti/Al, K/Al ve Zr/Al oranları sırasıyla 0.94 ile 144.8 arasında (ortalama 17.4), 0.018 ile 0.077 (ortalama 0.035), 0.07 ile 0.30 (ortalama 0.184) ve 0.0015 ile 0.0041 (ortalama 0.0027) arasında değişmektedir. Kahtepe örneklerinin bu değerleri (Si/Al hariç), (Zr+Rb)/Sr değerleriyle tutarlıdır. Si/Al oranlarının bu durumu ve silisin karasal girdiyi belirten diğer elementlerle korelasyonu (Tablo 2), silis girdisinin hem karasal hem de biyojenik kökenli olduğunu göstermektedir (Şekil 5). Kahtepe kireçtaşlarının K<sub>2</sub>O/Rb ve Rb/Sr oranları da karasal girdi gösteren diğer elementlerle benzer bir eğilim sergilemektedir.



Şekil 5. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin SiO<sub>2</sub> ye karşı Zr diyagramı.

Kayaların paleoayırışması çeşitli jeokimyasal parametrelerden belirlenebilir. Feldspatın kil minerallerine dönüşümüne bağlı olarak ayrışma yoğunluğunu tahmin etmek için kimyasal alterasyon indeksi (CIA) önerilmektedir (Nesbitt ve Young, 1982, 1984; Mansour ve ark., 2022). CIA,  $CIA = [(Al_2O_3)/(CaO^* + Na_2O + K_2O + Al_2O_3)] \times 100$  olarak tanımlanır; burada Cao\*, numunenin silikat fraksiyonuyla ilişkili CaO'yu temsil eder. Cao\* < Na<sub>2</sub>O olduğunda, Cao\* aracı olarak kullanılır; aksi halde Cao\* = Na<sub>2</sub>O olarak kullanılır (McLennan ve ark., 1983; Oyebanjo ve ark., 2018; Chi ve ark., 2021; Mansour ve ark., 2022). CIA değerleri 50-60 arasında ise, başlangıç sürecindeki ayrışmayı, 60-80 arasındaki değerler orta derecede ayrışmayı ve >80 değeri de şiddetli ayrışmayı işaret eder (Fedov ve ark., 1995; Mansour ve ark., 2022). Kahtepe kireçtaşlarının CIA değerleri 14 örnek <50 değerinde olup ayrışmaya uğramadığını, 3 örnek 50-60

arasındaki değerlerde olup başlangıç aşamasını, bir örnek 60-80 arasındaki değerde olup orta derecede ayrışmayı ve iki örnek >80 değerlerinde olup aşırı ayrışmayı (Tablo 3) göstermektedir.

Ayrıca Mn/Sr oranları da kayaçların ayrışma derecesini belirlemede çoğunlukla kullanılmaktadır. Kahtepe kireçtaşlarının Mn/Sr değerleri 0.018-0.460 arasında olup, örneklerin ayrışmaya uğramadığını göstermektedir (Tablo 3).

### **Paleo-tuzluluk Koşulları**

Paleotuzluluk, paleosedimanter ortamın yeniden inşası için önemli bir belirteçtir, Ba ve Sr'nin paleotuzluluğa duyarlı iki belirteç element olduğu bazı araştırmacılarca kanıtlanmıştır (Wang, 1996; Gu ve ark., 2022). Sr ve Ba farklı tuzluluk koşullarında farklı zenginleşme gösterebilmektedirler. Ba ve Sr elementleri, düşük tuzluluğa sahip ortam koşullarında çözünebilir bikarbonatta bulunabilirler (Gu ve ark., 2022). Tuzluluğun artmasıyla birlikte Ba yavaş yavaş BaSO<sub>4</sub> şeklinde çökebilir ve havza suyundaki Ba içeriği Sr'ye göre azalabilir (Gu ve ark., 2022). Havza suyunun tuzluluğunun daha da artmasıyla birlikte Sr elementi yalnızca SrSO<sub>4</sub> formatında çökelebilmektedir (Gu ve ark., 2022). Sedimanlardaki Sr zenginleşmesi tuzluluktaki artışla ilişkilidir, dolayısıyla yüksek Sr/Ba oranları deniz suyu derinliğinde ve tuzluluğunda bir artışa işaret eder (Wei ve Algeo, 2020; Gu ve ark., 2022). Sr/Ba'nın tuzluluk sınırları tatlı su fasiyesinde <0.2, acı su fasiyesinde 0.2-0.5 ve deniz suyu fasiyesinde >0.5'tir (Jin ve ark., 2023).

Rb/K oranı da paleo-suyun tuzluluğunu öğrenmek için çok yararlı bir yöntemdir (Jones ve Manning, 1994; Zhang ve ark., 2021; Qadrouh ve ark., 2021). Rb miktarı, K miktarından çok daha az olduğundan Rb/K hesaplanırken Rb 1000 ile çarpılır. Rb\*1000/K <4 tatlı su ortamını, 4 ila 6 arası acı su ortamını ve >6 ise deniz suyu ortamını işaret eder (Jones ve Manning, 1994; Qadrouh ve ark., 2021; Liu ve ark., 2022; Gu ve ark., 2022). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin hesaplanan Rb/K değerleri 15.7 ile 39 arasında değişmekte (ortalama, 27) ve denizel ortamı işaret etmektedir.

### **Paleo-redoks Koşulları**

İz elementler sedimentlerdeki redoksa duyarlıdır ve depolanma sürecinde redoks koşulları tarafından kontrol edilirler, dolayısıyla içerikleri ve/veya oranları birçok araştırmacı tarafından paleoredoks ortamını yeniden yapılandırmak için yaygın olarak kullanılmıştır (Jones ve Manning, 1994; Rimmer, 2004; Tribovillard ve ark., 2006; Deng ve ark., 2019; Algeo ve Li, 2020; Zhang ve ark., 2020; Zhang ve ark., 2021; Qadrouh ve ark., 2021; Hou ve ark., 2022; Wu ve ark., 2022; Ma ve ark., 2023; Zhou ve ark., 2023). U, Mo, Zn, Pb, Ni, Cu, Cd ve V

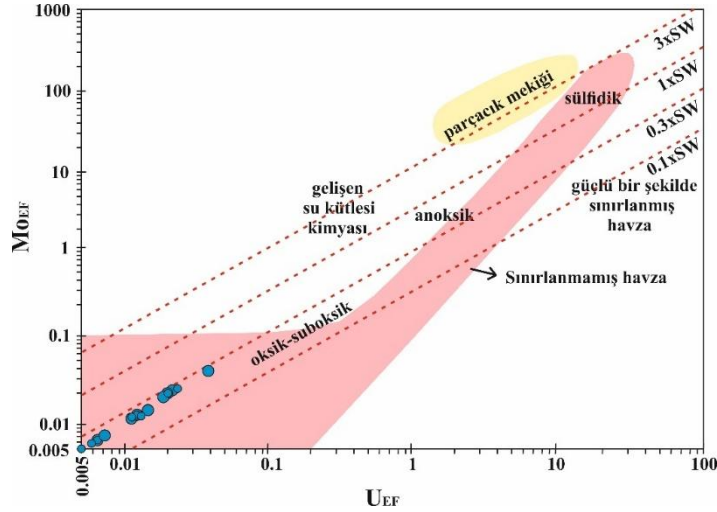
gibi redoksa duyarlı iz metallerin zenginleşme faktörleri en güvenilir redoks belirteçleridir. Bu elementler anoksik koşullarda zenginleşirken, Mn fakirleşir (Deng ve ark., 2019; Zhou ve ark., 2023). Paloredoks koşulları, redoks ortamlarına duyarlı farklı iz elementlerin (ör., U/Th, Ni/Co ve V/(V+Ni)) oranları kullanılarak saptanabilmektedir (Hatch ve Leventhal, 1992; Rimmer, 2004; Tribovillard ve ark., 2006; Zhou ve ark., 2023). Ayrıca oksidasyon koşullarının artması nedeniyle su kolonlarındaki oranları azalabilmektedir (Rimmer, 2004; Zhou ve ark., 2023).

U, Mo, Ni, V, Cr, Co, Fe, Cu ve Zn'nin çözünme ve çökeltme miktarları farklı redoks ortamlarındaki koşullara bağlı olarak değişkendir (Jones ve Manning, 1994; Zeng ve ark., 2015; Deng ve ark., 2019; Algeo ve Li, 2020). Örneğin,  $U^{+6}$ ,  $V^{+5}$ ,  $Mo^{+6}$  ve  $Fe^{+3}$  oksik deniz suyunda kolayca göç ederken,  $U^{+4}$ ,  $V^{+3}$ ,  $Mo^{+4}$  ve  $Fe^{+2}$  indirgeyici koşullar altında kolaylıkla çökelebilmektedir (Jones ve Manning, 1994; Pan ve ark., 2020).  $U_{EF}$ ,  $V_{EF}$ ,  $Cr_{EF}$ ,  $Co_{EF}$ ,  $Ni_{EF}$ ,  $Cu_{EF}$ ,  $Zn_{EF}$ ,  $Mo_{EF}$  ve  $Mn_{EF}$  gibi bazı temsilciler, çökeltiler ve/veya tortul kayalar için spesifik redoks eşiklerini ve varyasyonlarını belirlemek için kullanılabilir (Jones ve Manning, 1994; Algeo ve Maynard, 2004; Tribovillard ve ark., 2006; Algeo ve Liu, 2020; Liu ve ark., 2022).  $EF < 1$  fakirleşmiş konsantrasyonları ifade eder,  $EF > 3$  ortalama kabuksal konsantrasyonlar üzerinde tespit edilebilir zenginleşmeyi gösterir ve  $EF > 10$  orta-güçlü zenginleşmeyi gösterir (Jones ve Manning, 1994; Deng ve ark., 2019; Li ve ark., 2019). Ayrıca  $U_{EF}$ - $Mo_{EF}$  diyagramı (Algeo ve Tribovillard, 2009; Li ve ark., 2019) redoks derecesini belirlemek için kullanılır (Jones ve Manning, 1994). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin redoks duyarlı elementlerinin hiçbirisinde zenginleşme gözlenmemiştir.  $U_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Mo_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Ni_{EF}$  değerleri 0.003-0.062 arasında,  $V_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Cr_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Fe_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Zn_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında,  $Co_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 ve  $Cu_{EF}$  değerleri 0.003-0.038 arasında (Tablo 4) değişmektedir.  $U_{EF}$ - $Mo_{EF}$  grafiğinde (Şekil 6), Kahtepe kireçtaşı örneklerinin hepsi oksik-dioksik alana düşmektedir ve deniz suyunun 0,3xSW çizgisine yakın aralığa düşer. Bu durum Kahtepe kireçtaşlarının oksik-dioksik koşulların egemen olduğu açık deniz havza ortamında geliştiğini göstermektedir.

Tablo 4. Kahtepe kireçtaşlarındaki bazı element zenginleşme değerleri

Örnek	U <sub>EF</sub>	Mo <sub>EF</sub>	Ni <sub>EF</sub>	V <sub>EF</sub>	Cr <sub>EF</sub>	Fe <sub>EF</sub>	Zn <sub>EF</sub>	Co <sub>EF</sub>	Cu <sub>EF</sub>
J-85	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
J-81	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0156	0.0156	0.0156	0.0155	0.0155
J-78	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
J-75	0.0210	0.0210	0.0619	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0619
J-71	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201
J-68	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192
J-65	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201
J-60	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109
J-56	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
J-54	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
J-52	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150
J-48	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145
J-42	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227	0.0227
J-38	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113	0.0113
J-35	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384
J-28	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074
J-21	0.0164	0.0164	0.0164	0.0164	0.0162	0.0164	0.0164	0.0164	0.0164
J-14	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110
J-7	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0035	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
J-1	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059

Hallberg (1976) (Cu+Mo)/Zn oranının indirgeyici ortamda  $>2$ , oksik ortamda  $<2$  olduğunu ileri sürmüştür (Jones ve Manning, 1994). Bu görüşün temeli, anoksik ortamlarda ( $H_2S$  mevcut) biriken çökeltiler için, sülfürün çözünürlük ürünlerinden dolayı Cu'nun çökmesinin Zn'den daha uygun olmasıdır. Kahtepe kireçtaşı örneklerinde (Cu+Mo)/Zn oranları 0.0067 ile 0.22 (ortalama 0.011) arasında değişmekte olup, bütün örnekler  $<2$  değerindedir. Dolayısıyla, bu değerler Kahtepe kireçtaşlarının bütünüyle oksik ortam koşullarındaki çökelmeyi işaret ettiğini sergilemektedir.



Şekil 6. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin  $Mo_{EF}$ 'ye karşı  $U_{EF}$  diyagramı.

Bazı yazarlar (ör., Hatch ve Leventhal, 1992; Jones ve Manning, 1994) Ni ve Cr'nin çeşitli redoks koşulları altında stabil olduğunu, V'nin ise indirgeyici koşullar altında çökelebileceğini ve oksidasyon koşulları altında çözünebileceğini ifade etmişlerdir. Bazı araştırmacılar, Cr'un öksinik koşullar altında indirgeneceğini ve öksinik koşullar altında çözünmeyen  $Cr_2O_3$  veya  $Cr(OH)_3$  olarak çökeltilere ekleneceğini vurgulamışlardır (Jones ve Manning, 1994; Algeo ve Rowe, 2012; Yan ve ark., 2021). Pan ve ark. (2020)  $H_2S$  ve asitlerin temel olarak organik maddenin evriminden kaynaklandığını belirtmiştir. Hem Ni hem de V, tetrapireol komplekslerinin oluşumuyla çökeltilerde hareketsiz hale getirilebilir ve ham petrolde ortak bir bileşen olarak bulunabilir (Tribovillard ve ark., 2006; Perkins ve Mason, 2015). Buna göre  $V/(V+Ni)$ ,  $V/Cr$  ve  $Ni/Co$  değerleri redoks koşullarının çok iyi belirteçleridir (Tribovillard ve ark., 2006; Deng ve ark., 2019).

Bazı araştırmacılar (Hatch ve Leventhal, 1992; Wu ve ark., 2022)  $V/(V+Ni)$  için farklı kriterler önermişlerdir; yüksek  $V/(V+Ni)$  değeri ( $\geq 0.84$ ) su sütunu katmanlaşmasını temsil eder ve anoksik dip suyunu işaret eder; 0.54 ile 0.72 arasındaki değer aralığı, su sütununun zayıf tabakalaşmasıyla disoksik bir ortam sergilerken, daha düşük değerler (0.46–0.60) oksik bir ortam gösterirler. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin 3 tanesi  $< 0.60$  (0.39-0.54) olup oksik bir ortamı gösterirken, diğer bütün örnekler 0.61-0.75 arasındaki değerlerde olup dioksik ortamı işaret etmektedir.

Zhang ve ark. (2021)  $V/Cr < 2$ 'nin oksijence zengin bir ortamı,  $V/Cr$ 'nin 2-4.25'in oksijence fakir zayıf bir indirgeyici ortamı,  $V/Cr > 4.25$ 'in ise güçlü bir indirgen ortamı belirttiğini ifade etmiştir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin  $V/Cr$  değerleri 0.53 ile 2.67 arasında değişmekte olup, dört örnek 2-4.25 arasında olduğundan oksijence fakir zayıf bir indirgeyici ortamı, diğer tüm örnekler  $< 2$  değerinde olduğundan oksijen açısından

zengin bir ortamı göstermektedir. Ayrıca, Ni/Co <5.0 oksitleyici bir ortamı belirtir, Ni/Co 5.0-7.0 disoksik bir ortamı belirtir ve Ni/Co >7.0 indirgeyici bir ortamı belirtir (Jones ve Manning, 1994; Tribovillard ve ark., 2006). Kahtepe kireçtaşı örneklerinin hepsi >7 değerinde olup indirgeyici ortamı işaret etmektedir. Dolayısıyla bu verilere göre Kahtepe formasyonu kireçtaşlarının çökeldiği ortamın oksik, dioksik ve anoksik koşullar sergilediğini söyleyebiliriz.

## SONUÇLAR

Kahtepe formasyonu kireçtaşları, oksik, dioksik ve anoksik koşulların tekrarlandığı bir karbonat platformunda çökelmiştir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin redoks duyarlı elementlerinin hiçbirisinde zenginleşme gözlenmemiştir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin hepsindeki Ni/Co oranları indirgeyici ortamı işaret etmektedir. İlâveten, Kahtepe kireçtaşı örneklerinin  $M_{OEF}$ 'ye karşı  $U_{EF}$  diyagramı oksik-dioksik ortamsal koşulları göstermektedir. Sonuç olarak, Kahtepe formasyonu kireçtaşlarının çökeldiği ortamın oksik, dioksik ve anoksik koşullar sergilediğini söyleyebiliriz.

Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin CIA verileri 9 ile 100 arasında değişmekte olup, 14 örnek <50 olduğundan alterasyona uğramadığını, 4 örnek 50-80 arasında olduğundan şiddetli alterasyonu ve 2 örnek 80-100 arasında olduğundan aşırı alterasyonu işaret etmektedir. Ancak, Kahtepe formasyonu kireçtaşı örneklerinin Mn/Sr değerleri 0.018 ile 0.46 arasında değişmekte ve <3 olduğundan herhangi bir alterasyon belirtisi göstermemektedir.

Kahtepe kireçtaşlarının çökelişi sürecinde karasal kırıntı girdisi çoğunlukla düşük oranda olmuştur. Zr/Rb oranları, havzadaki sedimantasyon sürecinde bütünüyle güçlü hidrodinamiğin egemen olduğunu işaret etmektedir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Rb/K değerleri paleotuzluluk açısından denizel ortamı işaret etmektedir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin P/Ti değerleri, orta-yüksek paleo-üretkenliği belirtmektedir. Kahtepe kireçtaşı örneklerinin Sr/Cu değerleri, paleoiklim olarak sıcak ve nemli iklimleri işaret ederken, Rb/Sr değerleri kurak bir iklimdeki gelişimi belirtmektedir. Ayrıca,  $SiO_2$ 'ye karşı  $Al_2O_3+Na_2O+K_2O$  diyagramı humid ve arid iklimsel koşulların tekrarlandığını göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Algeo, T.J. and Tribovillard, N. (2009). Environmental analysis of paleoceanographic systems based on molybdenum–uranium covariation. *Chem. Geol.*, 268, 211–225.
- Algeo, T.J. and Rowe, H. (2012). Paleoceanographic applications of trace-metal concentration data. *Chem. Geol.*, 324, 6–18.
- Algeo, T.J. and Li, C. (2020). Redox classification and calibration of redox thresholds in sedimentary systems. *Geochim. Cosmochim. Acta.*, 287, 8–26.
- Algeo, T.J. and Liu, J. (2020). A re-assessment of elemental proxies for paleoredox analysis. *Chem. Geol.*, 540, 119549.
- Algeo, T.J. and Maynard, J.B. (2004). Trace-element behavior and redox facies in core shales of Upper Pennsylvanian Kansas-type cyclothems. *Chem. Geol.*, 206, 289–318.
- Baudin, F., Moullade, M. and Trobchetti, G. (2008). Characterization of the organic matter of upper Bedoulian and lower Gargasian strata in the historical stratotypes (Apt and Cassis-la-Bédoule areas, SE France), *Carnets de Géologie / Notebooks on Geology-Letter 2008/01 (CG2008\_L01)*, 1-9.
- Calvert, S.E. and Pedersen, T.F. (1993). Geochemistry of Recent oxic and anoxic marine sediments: Implications for the geological record. *Mar. Geol.*, 113, 67–88.
- Cao, L., Zhang, Z., Zhao, J., Jin, X., Li, H. and Li, J. (2021). Discussion on the applicability of the Th/U ratio for evaluating the paleoredox conditions of lacustrine basins. *Int. J. Coal Geol.*, 248, 103868.
- Chi, G. and Liu, B. (2020). Sedimentary source area and paleoenvironmental reconstruction since late Miocene in the southern South China Sea. *Geochemistry.*, 80 (1), 125567.
- Deng, T., Li, Y., Wang, Z., Yu, Q., Dong, S. and Yan, L. (2019). Geochemical characteristics and organic matter enrichment mechanism of black shale in the Upper Triassic Xujiahe Formation in the Sichuan basin: Implications for paleoweathering, provenance, and tectonic setting. *Mar. Petroleum Geol.*, 109, 698–716.
- Dunham, R.L. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional texture. *Memoir American Association Petroleum Geologists*, 1, 108–121.
- Eric, B.E., Adama, A., Etutu, M.E.M.M., Kwankam, F.N., Betrant, B.S. and Esue, M.F. (2023). Paleoclimate characteristics of source area weathering and metallogenic implication of cretaceous black shales in the Mamfe basin, (SW Cameroon): Evidence from litho geochemistry. *Heliyon*, 9, e17142.
- Fedo, C.M., Nesbitt, H.W. and Young, G.M. (1995). Unraveling the effects of potassium metasomatism in sedimentary rocks and paleosols, with implications for paleoweathering conditions and provenance. *Geology.*, 23, 921–924.
- Google Maps: <https://www.google.com/maps/@36.9768101,32.4366415,13.48z/data=!5m1!1e4>
- Gu, Y., Hu, D., Wei, Z., Liu, R., Hao, J., Han, J., Fan, Z., Jiang, Y., Wang, Y. and Xu, Q. (2022). Sedimentology and Geochemistry of the Upper Permian Linghao Formation Marine Shale, Central Nanpanjiang Basin, SW China. *Front. Earth Sci.*, 10:914426.
- Hallberg, R.O.A. (1976). Geochemical method for investigation of paleoredox conditions in sediments. *Ambio Spec. Rep.*, 4, 139–147.
- Hatch, J.R. and Leventhal, J.S. (1992). Relationship between inferred redox potential of the depositional environment and geochemistry of the Upper Pennsylvanian (Missourian) stark shale member of the Dennis Limestone, Wabaunsee County, Kansas, USA. *Chem. Geol.*, 99, 65–82.
- Hou, H., Shao, L., Li, Y., Liu, L., Liang, G. and Zhang, W. (2022). Effect of paleoclimate and paleoenvironment on organic matter accumulation in lacustrine shale: Constraints from lithofacies and element geochemistry in the northern Qaidam Basin, NW China. *J. Petroleum Sci. Eng.*, 208, 109350.
- Ibach, L.E.J. (1982). Relationship between sedimentation rate and total organic carbon content in ancient marine sediments. *Am. Assoc. Pet. Geol. Bull.*, 66, 170–188.

- Jacobson, A.D., Blum, J.D., Chamberlian, C.P., Craw, D. and Koons, P.O. (2003). "Climate and tectonic controls on chemical weathering in the New Zealand Southern Alps". *Geochimica et Cosmochimica Acta.*, 37, 29–46.
- Jin, X., Feng, Y., Qiu, W.J., Luo, X., Wen, X., Zhang, S. and Zhang, Z. (2023). Mechanisms for the Accumulation of Organic Matter in Sediments of the Middle Permian around Bogda Mountain, Southern Junggar Basin, NW China. *Minerals.*, 13, 332, 1-24.
- Jones, B. and Manning, D.A.C. (1994). Comparison of geochemical indices used for the interpretation of palaeoredox conditions in ancient mudstones. *Chem. Geol.*, 111, 111–129.
- Latimer, J.C. and Filippelli, G.M. (2002). Eocene to Miocene terrigenous inputs and export production: Geochemical evidence from ODP leg 177, site 1090. *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoecol.*, 182, 151–164.
- Li, Y., Wang, Z., Gan, Q., Niu, X. and Xu, W. (2019). Paleoenvironmental conditions and organic matter accumulation in Upper Paleozoic organic-rich rocks in the east margin of the Ordos Basin, China. *Fuel.*, 252, 172–187.
- Liu, S., Liu, B., Tang, S., Zhao, C., Tan, F. and Xi, Z. (2022). Palaeoenvironmental and tectonic controls on organic matter enrichment in the middle Jurassic Dameigou Formation (Qaidam basin, north China). *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 585, 110747.
- Luo, Q.Y., Zhong, N.N., Zhu, L., Wang, Y., Qin, J., Qi, L., Zhang, Y. and Ma, Y. (2013). Correlation of burial organic carbon and paleo-productivity in the Mesoproterozoic Hongshuizhuang Formation, northern North China. *Chin. Sci. Bull.*, 58, 1299-1309.
- Ma, D., Zhang, Z., Zhou, C., Cheng, D., Hong, H., Meng, H., Yu, X. and Peng, Z. (2023). Element Geochemical Characteristics and Geological Significance of Mudstones from the Middle Jurassic Shaximiao Formation in Sichuan Basin, Southwest China. *ACS Omega.*, 8, 29979–30000.
- Mansour, A., Gentzis, T., Ied, I.M. Ahmed, M.S. and Wagreich, M. (2022). Paleoenvironmental Conditions and Factors Controlling Organic Carbon Accumulation during the Jurassic–Early Cretaceous, Egypt: Organic and Inorganic Geochemical Approach. *Minerals.*, 12, 1213.
- McLennan, S., Taylor, S. and Kroner, A. (1983). Geochemical evolution of archean shales from South Africa. I: The Swaziland and Pongola supergroups. *Precambrian Res.*, 22, 93–124.
- Murphy, A.E., Sageman, B.B., Hollander, D.J., Lyons, T.W. and Brett, C.E. (2000). Black shale deposition and faunal overturn in the Devonian Appalachian basin: Clastic starvation, seasonal water–column mixing, and efficient bio-limiting nutrient recycling. *Paleoceanography.*, 15, 280–291.
- Murray, R.W. and Leinen, M. (1993). Chemical transport to the seafloor of the equatorial Pacific Ocean across a latitudinal transect at 135W: Tracking sedimentary major, trace, and rare earth element fluxes at the Equator and the Intertropical Convergence Zone. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 57, 4141–4163.
- Nesbitt, H.W. and Young, G.M. (1982). Early Proterozoic climates and plate motions inferred from major element chemistry of lutites. *Nature.*, 299(5885), 715–717.
- Nesbitt, H. W. and Young, G.M. (1984). Prediction of some weathering trends of plutonic and volcanic rocks based on thermodynamic and kinetic considerations. *Geochim. Cosmochim. Acta.*, 48(7), 1523–1534.
- Qadrouh, A.N., Alajmi, M.S., Alotaibi, A.M., Baioumy, H., Alyousif, M.M. and Ahmed Salim, A.M. (2021). Mineralogical and geochemical imprints to determine the provenance, depositional environment, and tectonic setting of the Early Silurian source rock of the Qusaiba shale, Saudi Arabia. *Saudi Arab. Mar. Petroleum Geol.*, 130, 105131.
- Oyebanjo, O., Ekosse, G.I. and Odiyo, J. (2018). Geochemical characterization of the < 2 µm fractions of cretaceous-tertiary kaolins from eastern Dahomey and Niger delta basins, Nigeria: Implications on paleoenvironment, provenance, and tectonic settings. *J. Afr. Earth Sci.*, 147, 402–410.
- Oyinloye, A.O., Obasi, R.A., Talabi, A.O., OlaOlorun, O.A., Eluwole, A.B., Adebayo, O.F. and Ademilua, O.L. (2019). Trace Element Sand Rare Earth Geochemistry of Clay-Rich Soil from Orin Ekiti, Southwestern Nigeria:



- Implications on Source Rocks and Paleo-Climatic Conditions. *International Journal of Applied Environmental Sciences.*, 14(1), 63-84.
- Özkan, A.M. (2021). Hadim Doğusundaki (Konya) Üst Permiyen Kahtepe Formasyonu Bitümlü Litolojilerinin Organik Jeokimyasal İncelemesi, *KTUN Bil. Araş. Projeleri*, Proje no: 201007012, 103 s., Konya (Yayımlanmamış)
- Pan, X., Wang, Z., Li, Q., Gao, J., Zhu, L. and Liu, W. (2020). Sedimentary environments and mechanism of organic matter enrichment of dark shales with low TOC in the Mesoproterozoic Cuizhuang Formation of the Ordos Basin: Evidence from petrology, organic geochemistry, and major and trace elements. *Mar. Petroleum Geol.*, 122, 104695.
- Perkins, R.B. and Mason, C.E. (2015). The relative mobility of trace elements from short-term weathering of a black shale. *Appl. Geochem.*, 56, 67–79.
- Pujol, F., Berner, Z., Stüben, D., 2006. Paleo-environmental changes at the Frasnian/Famennian boundary in key European sections: Chemostratigraphic constraints. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 240, 120-145.
- Qadrouh, A.N., Alajmi, M.S., Alotaibi, A.M., Baioumy, H., Alyousif, M.M. and Ahmed Salim, A.M. (2021). Mineralogical and geochemical imprints to determine the provenance, depositional environment, and tectonic setting of the Early Silurian source rock of the Qusaiba shale, Saudi Arabia. *Saudi Arab. Mar. Petroleum Geol.*, 130, 105131.
- Rakocinski, M., Zaton, M., Marynowski, L. and Przemysław, G. (2018). Redox conditions, productivity, and volcanic input during deposition of uppermost Jurassic and Lower Cretaceous organic-rich siltstones in Spitsbergen, Norway. *Cretac. Res.*, 89, 126–147.
- Ricken, W. (1993). Sedimentation as a three-component system, *Lect. Notes Earth Sci.*, 51, 1-211.
- Rimmer, S.M. (2004). Geochemical paleoredox indicators in Devonian—Mississippian black shales, Central Appalachian Basin (USA). *Chem. Geol.*, 206, 373–391.
- Sajid, Z., Ismail, M.S. and Hanif, T. (2020). Mineralogical and geochemical imprints to determine the provenance, depositional history, and tectonic settings of Triassic turbidites in the Semanggol and Semantan Basins, Peninsular Malaysia. *J. Asian Earth Sci.*, 203, 104539.
- Suttner, L.J. and Dutta, P.K. (1986). Alluvial sandstone composition and palaeoclimate. 1. Framework mineralogy. *J. Sediment. Petrol.*, 56, 329–345.
- Teng, G.E., Hui, L.W., Xu, Y.C. and Chen, J.F. (2005). Correlative study on parameters of inorganic geochemistry and hydrocarbon source rocks formative environment. *Adv Earth Sci.*, 20, Vol. 2, pp.193-200.
- Tribouillard, N., Algeo, T.J., Lyons, T. and Riboulleau, A. (2006). Trace metals as paleoredox and paleo-productivity proxies: An update. *Chem. Geol.*, 232, 12–32.
- Turan, A. (1990). Toroslar'da Hadim (Konya) ve Güneybatısının Jeolojisi, stratigrafisi ve Tektonik Gelişimi, *S.Ü.Fen Bil. Enst., Doktora Tezi*, 229 s., Konya (Yayımlanmamış).
- Tyrrell, T. (1999) The relative influences of nitrogen and phosphorus on oceanic primary production. *Nature.*, 400(6744), 525–531.
- Wang, A. (1996). Discriminant Effect of Sedimentary Environment by the Sr/Ba Ratio of Different Existing Forms. *Acta Sedimentol. Sin.*, 3(2), 297–304.
- Wei, W. and Algeo, T.J. (2020). Elemental proxies for paleosalinity analysis of ancient shales and mudrocks. *Geochim. Cosmochim. Acta.*, 287, 341–366.
- Worash, G. (2002). Geochemistry provenance and depositional tectonic setting of the Adigrat Sandstone northern Ethiopia. *J. Afr. Earth Sci.*, 35, 185–198.
- Wu, Y., Liu, C., Liu, Y., Gong, H., Awan, R.S. and Li, G. (2022). Geochemical characteristics and the organic matter enrichment of the upper Ordovician Tanjianshan group, Qaidam basin, China. *J. Petroleum Sci. Eng.*, 208, 109383.

- Xie, G., Shen, Y., Liu, S. and Hao, W. (2018). Trace and rare earth element (REE) characteristics of mudstones from Eocene Pinghu Formation and Oligocene Huagang Formation in Xihu Sag, East China Sea Basin: Implications for provenance, depositional conditions and paleoclimate. *Mar. Pet. Geol.*, 92, 20–36.
- Yandoka, B.M.S., Abdullah, W.H., Abubakar, M.B., Hakimi, M.H. and Adegoke, A.K. (2015). Geochemical characterization of Early Cretaceous lacustrine sediments of Bima Formation, Yola Sub-basin, Northern Benue Trough, NE Nigeria: Organic matter input, preservation, paleoenvironment and palaeoclimatic conditions. *Mar. Pet. Geol.*, 61, 82–94.
- Yan, D., Li, S., Fu, H., Jasper, D.M., Zhou, S. and Yang, X. (2021). Mineralogy and geochemistry of lower Silurian black shales from the Yangtze platform, south China. *Int. J. Coal Geol.*, 237, 103706.
- Zeng, S.Q., Wang, J., Fu, X.G., Chen, W.B., Feng, X.L. and Wang, D. (2015). Geochemical characteristics, redox conditions, and organic matter accumulation of marine oil shale from the Changliang Mountain area, northern Tibet, China. *Mar. Pet. Geol.*, 64, 203–221.
- Zhang, X., Gao, Z., Fan, T., Xue, J., Li, W. and Zhang, H. (2020). Element geochemical characteristics, provenance attributes, and paleo-sedimentary environment of the Paleogene strata in the Lenghu area, northwestern Qaidam Basin. *J. Petroleum Sci. Eng.*, 195, 107750.
- Zhang, L., Dong, D., Qiu, Z., Wu, C., Zhang, Q. and Wang, Y. (2021). Sedimentology and geochemistry of Carboniferous-Permian marine-continental transitional shales in the eastern Ordos Basin, North China. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 571, 110389.
- Zhao, Z.Y., Zhao, J.H., Wang, H.J., Liao, J.D. and Liu, C.M. (2007). Distribution characteristics and applications of trace elements in Junggar Basin. *Nat. Gas. Explor. Dev.*, 30, 30–33.
- Zhao M.Y., Zheng Y.F. and Zhao Y.Y. (2016). Seeking a geochemical identifier for authigenic carbonate. *Nat. Commun.*, 7, 10885.
- Zhou, T., Zhu, Q., Zhu, H., Zhao, Q., Shi, Z., Zhao, S., Zhang, C., Qi, L., Sun, S., Zhang, Z. and Zhu, L. (2023). Relative Sea-Level Fluctuations during Rhuddanian–Aeronian Transition and Its Implication for Shale Gas Sweet Spot Forming: A Case Study of Luzhou Area in the Southern Sichuan Basin, SW China. *J. Mar. Sci. Eng.*, 11, 1788, 1-31.
- Zou, C., Mao, L., Tan, Z., Zhou, L. and Liu, L. (2021). Geochemistry of major and trace elements in sediments from the Lubei Plain, China: constraints for paleoclimate, paleosalinity, and paleoredox environment. *J. Asian Earth Sci.*, 6, 100071.

## HADİM (KONYA, TÜRKİYE) YÖRESİNDEKİ CİHANDERE FORMASYONU DOLOTAŞLARININ PETROGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6686-327X>

amozkan@ktun.edu.tr

Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,  
Konya, Türkiye.

### Özet

Bu çalışmada, Konya'nın güneybatısında, Hadim ilçesi Beyreli Köyü civarında yer alan Cihandere formasyonuna ait dolotaşlarının (Üst Jurasik) petrografik özelliklerinin saptanması amaçlanmıştır. Geç Jura yaşlı Cihandere formasyonu gri-açık gri renkli, orta-kalın tabakalanmalı, dolotaşı, kalsitik dolotaşı ve kireçtaşından oluşmaktadır. Cihandere formasyonu mikrofasiyesi: vaketaşı, istiftaşı, çamurtaşı, kristalin kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, kalsitik dolotaşı, dolomikrit, dolomiksparit ve dolosparit şeklinde tanımlanmıştır. Cihandere formasyonuna ait karbonatlar tabanda dolotaşı ile başlamakta, üste doğru kalsitik dolotaşı, kireçtaşı-dolotaşı ardalanmasına geçip üst kesimde kireçtaşı ile sonlanmaktadır. Cihandere formasyonuna ait kireçtaşları içerisinde fosil (%0-20), pellet (%0-16) oranında görülmekte olup, %0-100 oranında sparit çimento ve %0-100 oranında mikrit matriks gözlenmiştir. Cihandere formasyonu örneklerinin ince kesitlerinde, mikrodan iriye değişen boyutlarda, özşekilli, yarı özşekilli ve özşekilsiz dolomit kristalleri görülmüştür. Cihandere formasyonu dolotaşlarından alınan bir örnekten (A-309) yaptırılan SEM (taramalı elektron mikroskop) incelemesi sonucu ince kristalli yarı özşekilli dolomit kristalleri, çok ince kristalli yarı özşekilli dolomit kristalleri, çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri ve EDX diyagramları görüntülenmiştir. Cihandere formasyonundaki ince kristalli dolomitler erken diyajenezde, sığ gömülme ortamında oluşmuştur. Cihandere formasyonundaki orta-iri kristalli, yarı özşekilli mozayik dolomitler geç diyajenetik replase dolomitler şeklinde gelişmiştir. Cihandere formasyonundaki iri-çok iri kristalin yarı özşekilli dolomitler, boşluk dolgusu ve/veya replase çimentolar olarak yorumlanmıştır. Cihandere formasyonundaki orta-iri kristalin özşekilli mozayik dolomitler, eş zamanlı gelişen kristallerden oluşmuştur. Cihandere formasyonundaki orta kristalin, yarı özşekilli çatlak dolgusu çimento dolomitler geç diyajenetik olarak gelişmişlerdir. Cihandere formasyonundaki sadle (barok) dolomitler geç diyajenetik olarak orta-derin gömülme ortamında gelişmişlerdir. Sonuç olarak, Cihandere formasyonuna ait dolotaşları, sığ gömülme ortamında erken diyajenetik ve orta-derin gömülme ortamında geç diyajenetik olarak oluşmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Cihandere, dolotaşı, Hadim, Jurasik, petrografi.

## PETROGRAPHIC FEATURES OF THE CİHANDERE FORMATION DOLOSTONES IN THE HADİM (KONYA, TÜRKİYE) AREA

### Abstract

In this study, it was aimed to determine the petrographic characteristics of the dolostones (Upper Jurassic) of the Cihandere Formation, located around the Beyreli Village of Hadim district, southwest of Konya. The Upper Jurassic aged Cihandere Formation consists of grey-light gray colored, medium-thickly bedded, dolostone, calcitic dolostone, and limestone. Cihandere Formation microfacies are defined as wackestone, packstone, mudstone, crystalline limestone, dolomitic limestone, calcitic dolostone, dolomicrite, dolomicsparite, and dolosparite. Carbonates of the Cihandere Formation begin with dolostone at the base, pass into calcitic dolostone, limestone-dolostone alternation towards the top, and end with limestone in the upper part. It is seen in the limestones of the Cihandere Formation in the ratio of fossils (0-20%) and pellets (0-16%), and 0-100% sparite cement and 0-100% micrite matrix were observed. In the thin sections of the Cihandere Formation samples, euhedral, subhedral, and anhedral dolomite crystals with sizes ranging from micro to large were observed. As a result of the SEM (scanning electron microscope) examination of a sample (A-309) taken from the Cihandere Formation dolostones, fine crystalline subhedral dolomite crystals, very finely crystalline subhedral dolomite crystals, very finely crystalline euhedral dolomite crystals, and EDX diagrams were displayed. Fine crystalline dolomites in the Cihandere Formation were formed in early diagenesis, in a shallow burial environment. Medium-coarse crystalline, subhedral mosaic dolomites in the Cihandere Formation developed as late diagenetic replacement dolomites. Coarse-very coarse crystalline subhedral dolomites in the Cihandere Formation are interpreted as void filling and/or replacement cement. Medium-coarse crystalline euhedral mosaic dolomites in the Cihandere Formation are composed of crystals that developed simultaneously. Medium crystalline, subhedral crack-filling cement dolomites in the Cihandere Formation developed late diagenetically. Sadle (baroque) dolomites in the Cihandere Formation developed late diagenetically in a medium-deep burial environment. As a result, dolostones of the Cihandere Formation were formed early diagenetically in a shallow burial environment, and late diagenetically in a medium-deep burial environment.

**Keywords:** Cihandere, dolostone, Hadim, Jurassic, petrography.

## GİRİŞ

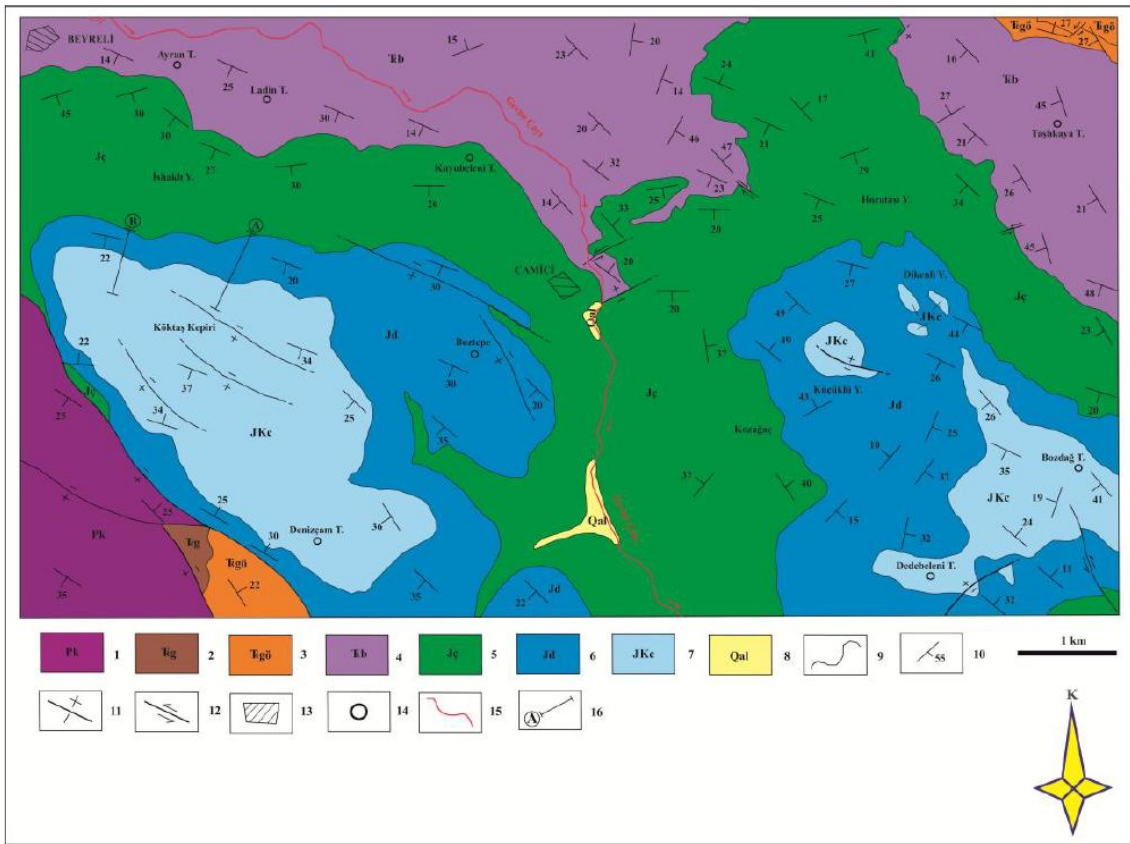
Bu inceleme, Konya'nın güneybatısında, Hadim ilçesi Beyreli Köyü civarında yer alan (Şekil 1) Cihandere formasyonuna ait dolotaşlarının (Üst Jurasik) petrografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. İnceleme alanı ve çevresinde ayrıntılı stratigrafik çalışma Turan (1990) tarafından yapılmış fakat Cihandere formasyonu sedimentolojik açıdan detaylı olarak incelenmemiştir.



Şekil 1. İnceleme alanı yer bulduru haritası (GoogleMaps'den).

Çalışma alanında bulunan birimler; gri renkli kireçtaşıdan oluşan Kuşakdağı formasyonu (Üst Permian), açık gri-pembemsi krem renkli kireçtaşıdan ibaret Gökçepınar kireçtaşı (Alt Triyasik), alacalı şeyl, kireçtaşı, dolomitik kireçtaşıdan yapıli Göztaşı formasyonu (Alt-Orta Triyasik), kumtaşı, çamurtaşı, şeyl, kireçtaşıdan oluşan Beyreli formasyonu (Orta Triyasik), konglomera, kumtaşı, çamurtaşıdan ibaret Çamiçi formasyonu (Alt-Orta Jurasik), kireçtaşı ve dolotaşıdan yapıli Dedebeleni formasyonu (Jurasik), kireçtaşı ve dolotaşıdan oluşan Cihandere formasyonu (Üst Jurasik) ve alüvyonlar şeklinde gözlenmiştir (Şekil 2).

Üst Jura yaşlı Cihandere formasyonu gri-açık gri renkli, orta-kalın tabakalanmalı, dolotaşı, kalsitik dolotaşı ve kireçtaşından oluşmaktadır. Cihandere formasyonu mikrofasiyesi: vaketaşı, istiftaşı, çamurtaşı, kristalin kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, kalsitik dolotaşı, dolomikrit, dolomiksparit ve dolosparit şeklinde tanımlanmıştır. Cihandere formasyonuna ait karbonatlar tabanda dolotaşı ile başlamakta, üste doğru kalsitik dolotaşı, kireçtaşı-dolotaşı ardalanmasına geçip üst kesimde kireçtaşı ile sonlanmaktadır. Cihandere formasyonuna ait kireçtaşları içerisinde fosil (%0-20), pellet (%0-16) oranında görülmekte olup, %0-100 oranında sparit çimento ve %0-100 oranında mikrit matrisi gözlenmiştir. Cihandere formasyonu örneklerinin ince kesitlerinde, mikrodan iriye değişen boyutlarda, özşekilli, yarı özşekilli ve özşekilsiz dolomit kristalleri görülmüştür. Cihandere formasyonuna ait dolotaşları, sıg gömülme ortamında erken diyajenetik ve orta-derin gömülme ortamında geç diyajenetik olarak oluşmuştur.



Şekil 2. İnceleme alanı Jeoloji Haritası (Özkan ve Mutlu, 2012'den).

- 1: Kuşakdağı formasyonu (Üst Permiyen), 2: Gökçepinar kireçtaşı (Alt Triyasik), 3: Göztaşı formasyonu (Alt-Orta Triyasik), 4: Beyreli formasyonu (Orta Triyasik), 5: Çamiçi formasyonu (Alt-Orta Jurasik), 6: Dedebeleli formasyonu (Jurasik), 7: Cihandere formasyonu (Üst Jurasik), 8: Alüvyon, 9: Formasyon sınırı, 10: Tabaka konumu, 11: Düşey/eğim atımlı fay, 12: Doğrultu atımlı fay, 13: Yerleşim merkezi, 14: Tepe, 15: Sürekli akarsu, 16: Ölçülü stratigrafi kesit hattı.

## MATERYAL VE METOD

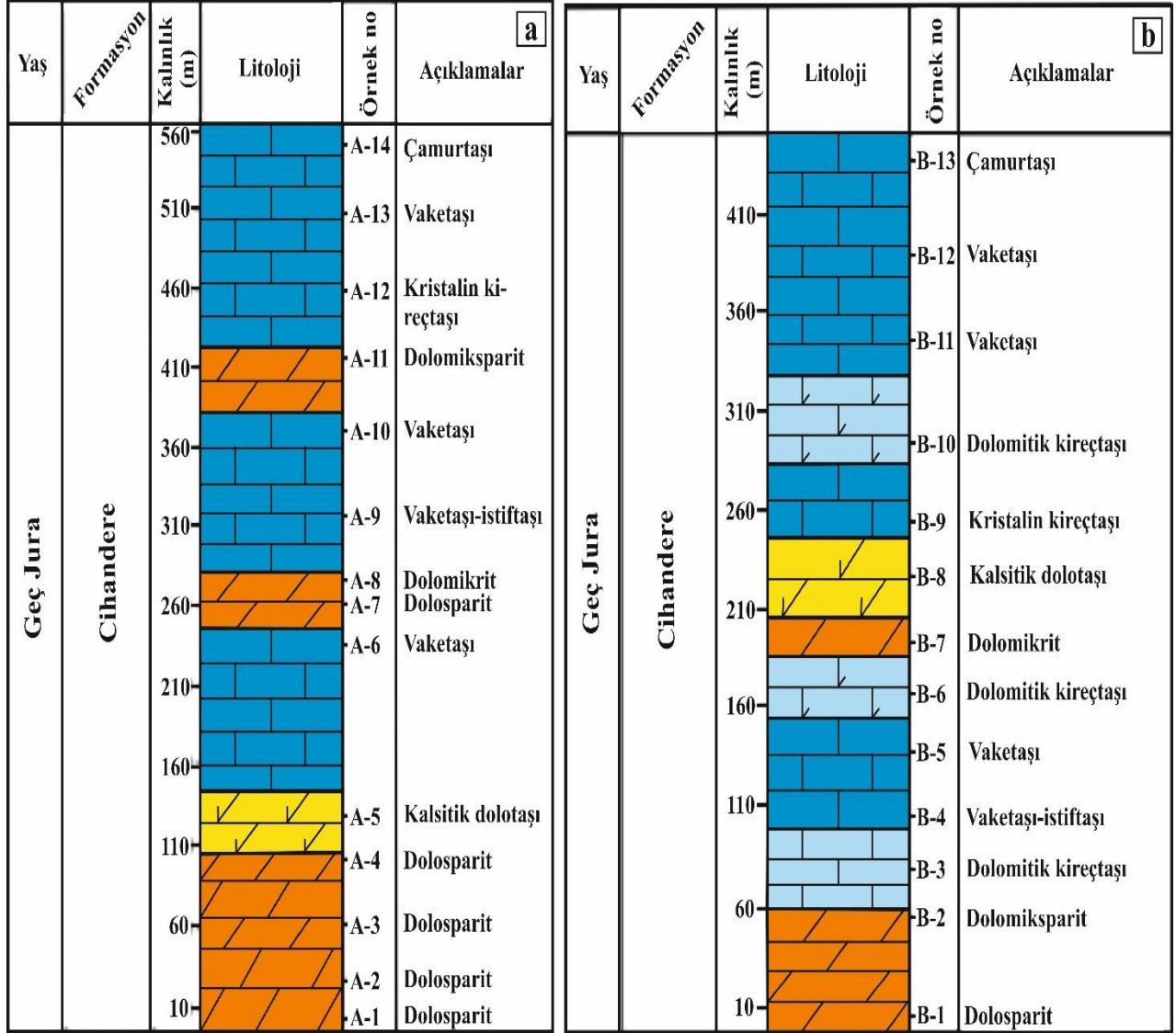
Bu çalışmanın materyalini Geç Jura yaşlı Cihandere formasyonuna ait karbonat (kireçtaşı ve dolotaşı) kayalar oluşturmaktadır. Çalışma sürecinde faydalanılan 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası Turan'dan (1990) alınmıştır ve 2 adet ölçülü stratigrafi kesiti Jacob çubuğu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hope marka jeolog pusulası, 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası, jeolog çekici ve Jacob çubuğu kullanılarak ölçülü stratigrafi kesitlerinden 27 adet numune toplanmıştır ve her birinin ince kesitleri yaptırılmıştır. Bu ince kesitler üzerinde dolomit ve kalsit mineralini saptayabilmek için alizarin kırmızısı boyama testi yapılmıştır. Cihandere formasyonu karbonatlarının mikrofasiyes tanımlamaları Dunham (1962) sınıflaması kullanılarak belirlenmiştir. 2 adet dolotaşı örneğinden Selçuk Üniversitesi ARGE laboratuvarında taramalı elektron mikroskopunda (SEM) incelemesi yapılmıştır.

## BULGULAR

Cihandere formasyonundan iki noktadan ölçülü stratigrafi kesiti alınmıştır (Şekil 3a, b). Ölçülü stratigrafi kesiti (ÖSK) A'dan alınan karbonat örnekleri, tabanda dolotaşı ile başlamakta, üste doğru kalsitik dolotaşı, kireçtaşı-dolotaşı ardalanmasına geçip, üst kesimde kireçtaşı ile sonlanmaktadır (Şekil 3a). Cihandere formasyonuna ait kireçtaşları içerisinde mikroskopik incelemelere göre fosil (%0-20), pellet (%0-16) oranında görülmekte olup, %0-100 oranında sparit ve %0-100 oranında mikrit gözlenmiştir. Bu kesitteki Cihandere formasyonuna ait örneklerin dolosparit, kalsitik dolotaşı, vaketaşı, dolomikrit, istiftaşı, dolomiksparit, kristalin kireçtaşı ve çamurtaşı şeklinde oldukları saptanmıştır.

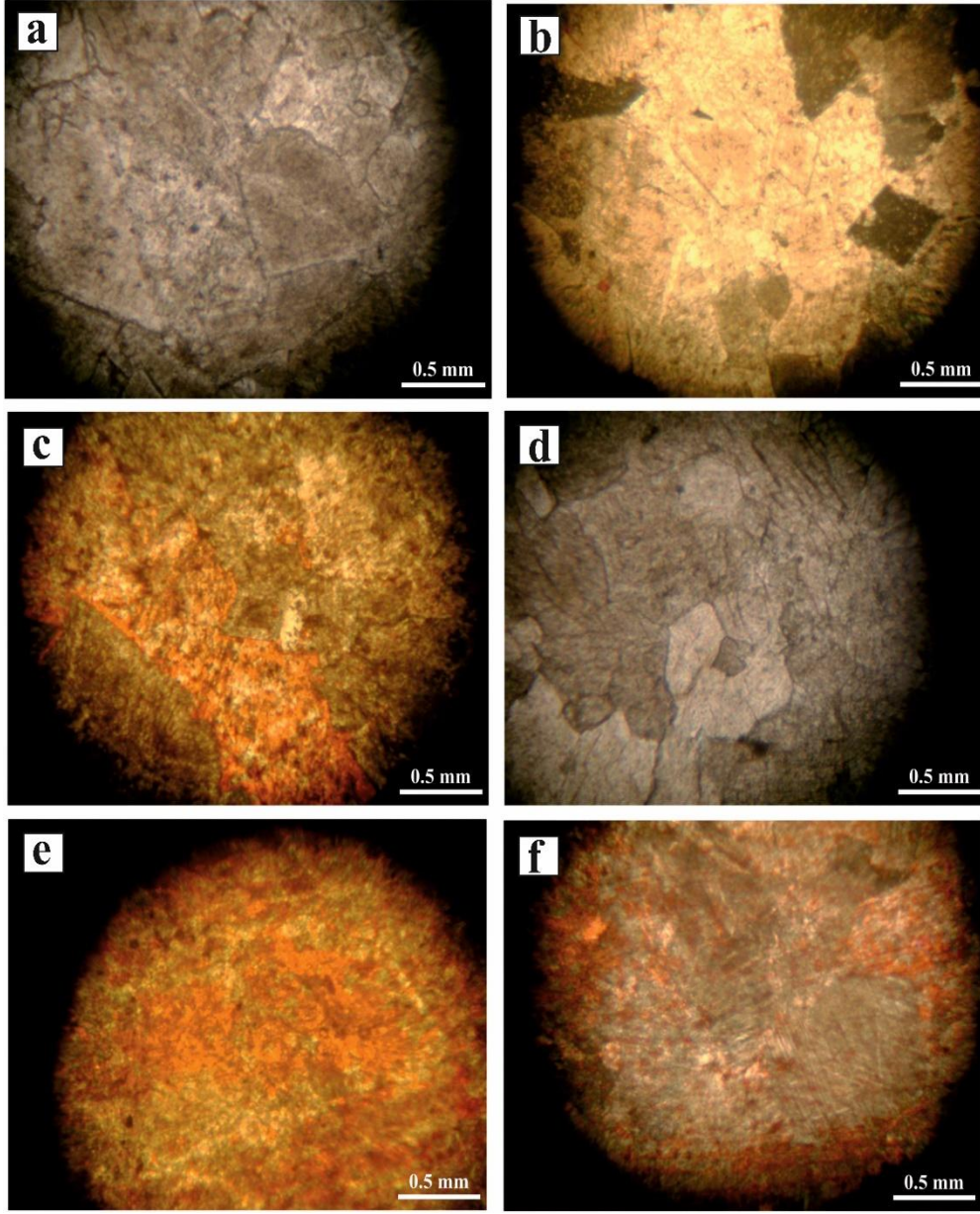
Cihandere formasyonu ince kesitlerinde mikrodan iriye değişen boyutlarda, özşekilli-yarı özşekilli ve öz şekilsiz dolomit kristalleri görülmüştür. Petrografik inceleme sonucu Cihandere formasyonunda dolosparit (Şekil 4a-d), kalsitik dolomit (Şekil 4e, f), vaketaşı-istiftaşı (Şekil 5a-c), dolomikrit-dolomiksparit (Şekil 5d, e), kristalin kireçtaşı ve çamurtaşı (Şekil 5f) şeklinde oldukları gözlenmiştir.

Cihandere formasyonundan alınan bir örnekten yaptırılan SEM (taramalı elektron mikroskop) incelemesi sonucu ince kristalli yarı özşekilli dolomit kristalleri (Şekil 6), çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri (Şekil 7) ve EDX diyagramları görülmektedir.

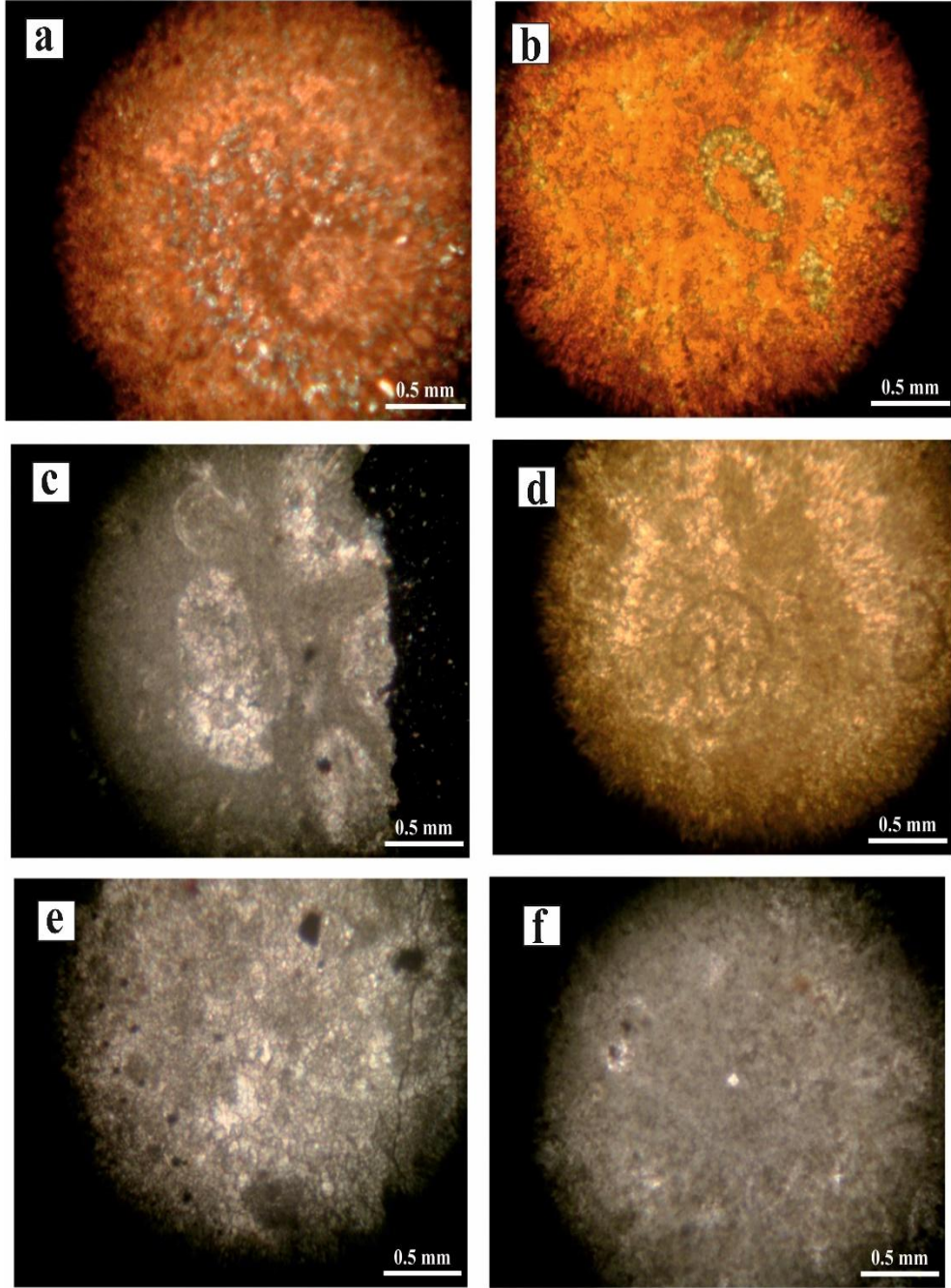


Şekil 3. Ölçülü stratigrafi kesiti-A (a), Ölçülü stratigrafi kesiti-B (b).

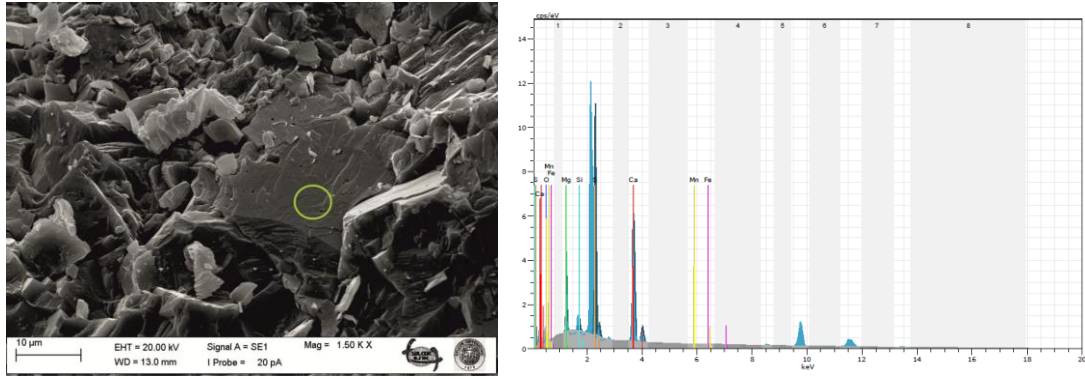




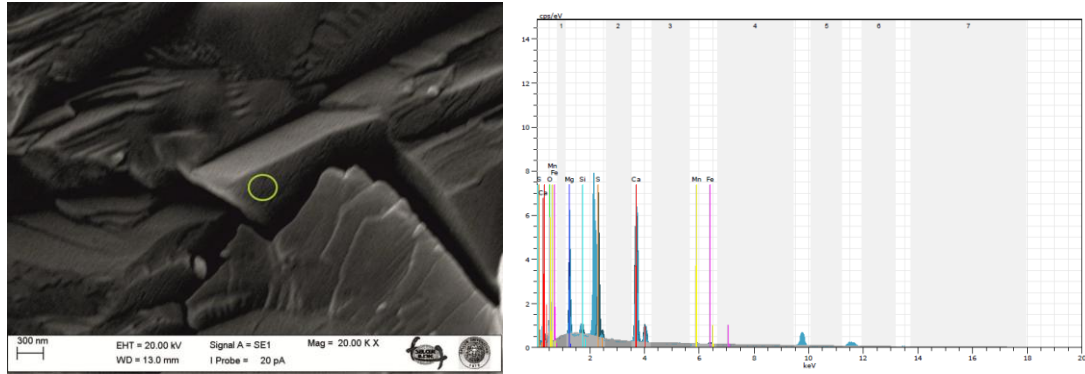
**Şekil 4.** (a) Özşekilli-yarı özşekilli, orta-iri kristalli dolosparit (Tek Nikol), (b) Özşekilli, orta-iri kristalli dolosparit (Çift Nikol), (c) Özşekilli, zonlu dolosparit ve kalsit çimento-replase dolomit çimento (Tek Nikol), (d) Yarı özşekilli, iri kristalli dolosparit (Tek Nikol), (e) İnce kristalli sparit ve dolomit, (Çift Nikol), (f) İnce kristalli sparit ve dolomit, (Çift Nikol).



**Şekil 5.** (a) Fosilli mikrospari kalsitik kireçtaşı ve çok az dolomitleşme (Çift Nikol), (b) Dolomitize biomoldlu vaketaşı ve neomorfik sparikalsit (Çift Nikol), (c) Vaketaşı ve sparitik biomoldlar (Çift Nikol), (d) Biomold, ince taneli dolomikrit-dolosparit (Çift Nikol), (e) Özşekilli-yarı özşekilli mozayik dolomiksparit (Tek Nikol), (f) Fosilli çamurtaşı (Tek Nikol).



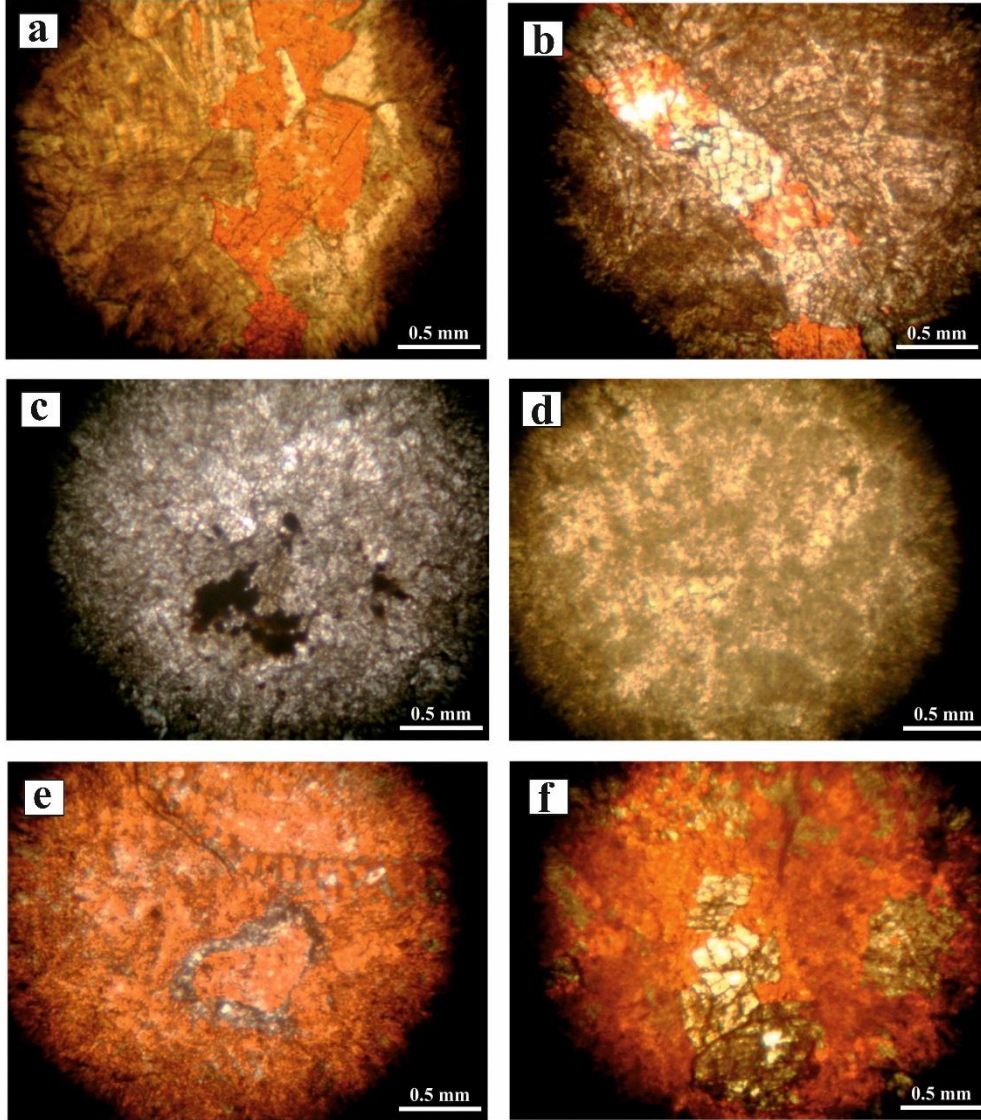
Şekil 6. İnce kristalli yarı özşekilli dolomit kristalleri (SEM) ve enerji dağılımlı X-Ray tayfı (EDX).



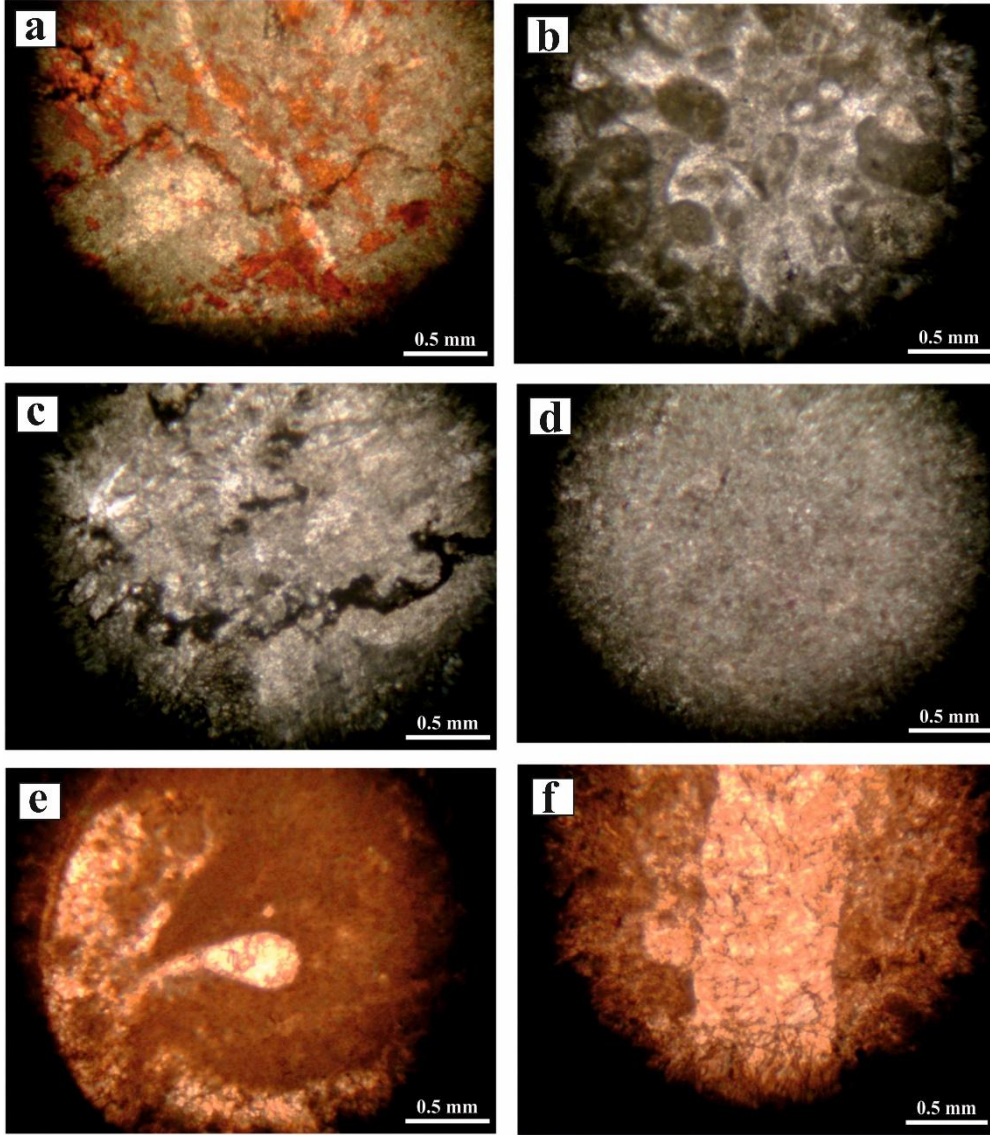
Şekil 7. Çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri (SEM) ve enerji dağılımlı X-Ray tayfı (EDX).

Ölçülü stratigrafi kesiti (ÖSK) B'den alınan karbonat örnekleri, tabanda dolotaşı ile başlamakta, üste doğru dolomitik kireçtaşı-kireçtaşı araldanmasına geçer, orta kesimlerde dolotaşı, kalsitik dolotaşı ile devam edip, üst kesimde kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı şeklinde olup, en üstte kireçtaşı ile sonlanır (Şekil 3b). Cihandere formasyonuna ait kireçtaşlarında fosil (%0-20), pellet (%0-17), intraklast (%0-5) görülmekte olup, %0-85 oranında sparit ve %15-96 oranında mikrit gözlenmiştir.

Cihandere formasyonuna ait ince kesitlerde, inceden iriye değişen boyutta özşekilli-yarı özşekilli ve özşekilsiz dolomit kristalleri gözlenmiştir (Şekil 8a-d). Bazı seviyelerde dolomitik kireçtaşları (Şekil 8e, f), bazı seviyelerde kalsitik dolomit (Şekil 9a) gözlenmektedir. Cihandere formasyonuna ait kireçtaşları intraklast-pellet tanetaşı (Şekil 9b), organik maddeli sitilolitli çamurtaşı (Şekil 9c), çamurtaşı (Şekil 9d), gastropod fosilli vaketaşı (Şekil 9e) ve sparikalsitik çatlak dolgulu vaketaşı (Şekil 9f) şeklinde gözlenmiştir.

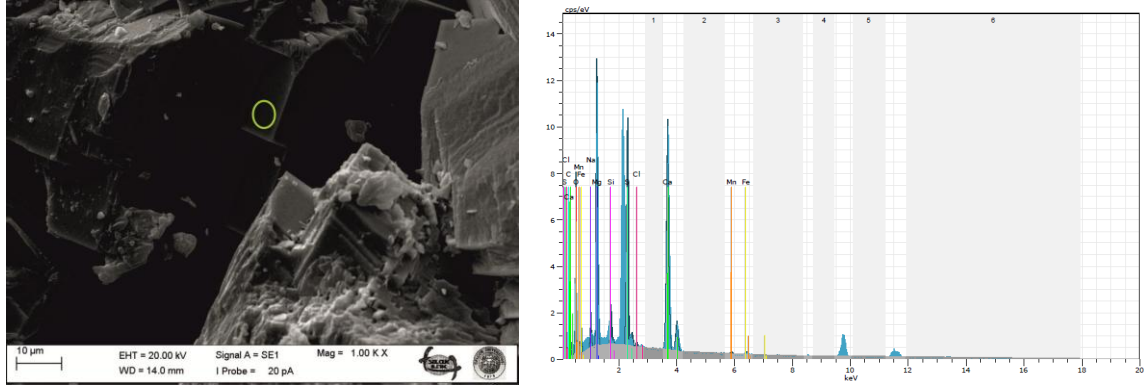


**Şekil 8.** (a) Özşekilli dolomit romboederleri ve didolomitleşme (Tek Nikol), (b) Damar dolgusu dolomit-didolomit (Tek Nikol), (c) Özşekilli-yarı özşekilli dolomit ve Fe-mineral ornatımı (Tek Nikol), (d) İnce taneli dolomikrit-dolosparit (Çift Nikol), (e) Cihandere formasyonunun bazı seviyelerinde gözlenen yeşil alg ve bivalv, sparit ve mikrit (Çift Nikol), (f) Özşekilli dolomit romboederleri, sparit-mikrit (Tek Nikol).

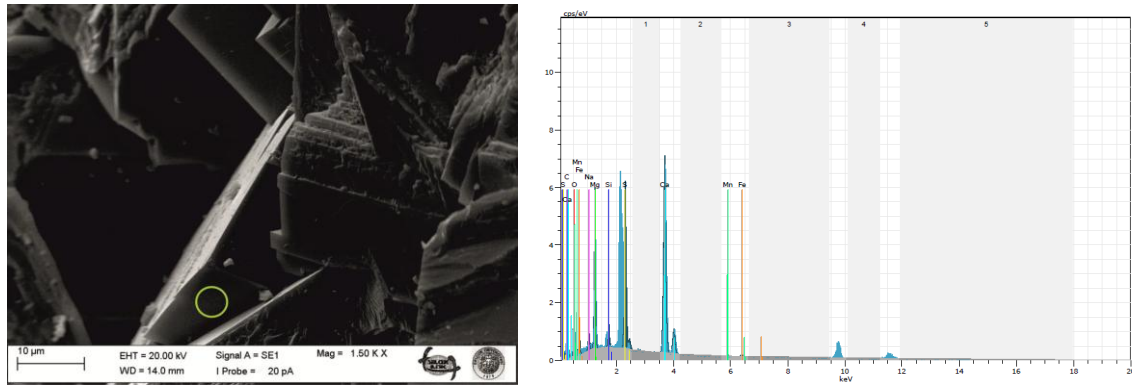


**Şekil 9.** (a) Dolomikrit-dolomikrosparit, mikrit-mikrospar, organik maddeli sitilolit (Tek Nikol), (b) İntraklast-pellet tanetaşı (Tek Nikol), (c) Mikrit, organik maddeli sitilolit (Tek Nikol), (d) Çamurtaşı (Çift Nikol), (e) Gastropod fosilli vaketaşı (Tek Nikol), (f) Vaketaşında pellet-intraklast ve çatlak dolgusu sparikalsit (Tek Nikol).

Cihandere formasyonundan alınan bir örnekten yaptırılan SEM (taramalı elektron mikroskop) incelemesi sonucu çok ince kristalli, özşekilli dolomit kristalleri (Şekil 10), çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri (Şekil 11) ve EDX diyagramları görüntülenmiştir.



Şekil 10. Çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri (SEM) ve enerji dağılımlı X-Ray tayfı (EDX).



Şekil 11. Çok ince kristalli özşekilli dolomit kristalleri (SEM) ve enerji dağılımlı X-Ray tayfı (EDX).

## TARTIŞMA

Ünimodal, çok ince-ince kristalin yarı özşekilli dolomitler; küçük kristal boyutları (<60 µm) sınırlı gelgit altı ile gelgit üstü ortamları işaret eder (Amthor ve Friedman, 1991). İnce kristal boyu erken diyajenetik dolomit ya da eş zamanlı neomorfizmanın ya da orijinal peritidal karbonat çamurtaşlarının erken ornatılmasıyla gerçekleşebilir (Zenger, 1983; Amthor ve Friedman, 1991). Dolomit genellikle seçici olarak ince kristalin CaCO<sub>3</sub>'ü ornatır (Murray ve Lucia, 1967; Sibley ve ark., 1987; Amthor ve Friedman, 1991). İnce partiküller hacimleriyle karşılaştırıldığında çok büyük yüzey alanına sahiptir ve bu yüzden çekirdeklenme oranı hızlı gelişmektedir. Eğer çekirdeklenme oranı, büyüme oranıyla karşılaştırıldığında yüksek ise sonuçta kristal boyu küçük olacaktır (Amthor ve Friedman, 1991). Cihandere formasyonundaki ince kristalli dolomitler de erken diyajenezde sığ gömülme ortamında gelişmiştir.

Unimodal, orta-iri kristalin yarı özşekilli mozayik dolomitlerin orta-geç diyajenetik replase dolomiti ifade ettiği vurgulanmıştır. Orijinal depozisyonel dokuların korunması ve iri kristal boyu, büyük, muhtemelen uzun süreli dolomitleşme olayını işaret etmektedir (Amthor ve Friedman, 1991). Bu tip dolomitler Lee ve Friedman (1987) ile Mattes ve Mountjoy (1980) çalışmalarında geç gömülme orijinli olarak belirtilmiştir (Amthor ve Friedman, 1991). Bu dolomit tiplerinde karakteristik olarak bulutlu çekirdek ve temiz kenar dokusu bulunur ki bütün yaşların kayalarında yaygın olup (Murray ve Lucia, 1967; Sibley, 1982; Amthor ve Friedman, 1991) allokemlerin non-mimetik replasesi yaygın olarak gözlenir. Bulutlu çekirdekler replasif dolomiti gösterirken, temiz kenarlar zonlu dolomit çimentolar olup kristaller arasındaki poroziteyi azaltırlar. Cihandere formasyonundaki orta-iri kristalli, yarı özşekilli mozayik dolomitler de geç diyajenetik replase dolomitler olarak gelişmişlerdir.

İri-çok iri kristalin yarı özşekilli dolomitler, çimento olarak ve daha önce gelişen çimento replase eden dolomitler şeklinde gelişebilmektedir. Boşluk dolgusu dolomit terimi, Sibley ve Gregg (1987) tarafından bu tip dolomitler için kullanılmıştır, çünkü dolomit çimento ve önceki çimento replase eden dolomit arasındaki ayırımı yapabilmek çoğunlukla mümkün olmamıştır. Cihandere formasyonundaki bu tip dolomitler, replase dolomit ve dolomit çimentolar gözlenmekte olup, çimento ve ornatılmış dolomitler olarak gelişmiş olmalıdır.

Orta-iri kristalin, özşekilli mozayik dolomitler, dolomitleşme öncesi dokunun çoğu delili olarak vurgulanmıştır. Çünkü bireysel mozayiklerdeki kristal boyu ünimodaldır ve dolomit için çekirdekleşme alanlarının homojen olarak dağıldığını düşündürmektedir (Sibley, 1982; Schofield, 1984; Amthor ve Friedman, 1991). Dolomit kristallerinin uzlaşan sınırların paylaşımını göstermesi onların in-sitü oluştuğunu gösterir. Onlar uyuşan kristal sınırları oluşturmak için eş zamanlı olarak gelişir ve bitişik kristallerdeki zonların birleşik büyümesiyle özşekilli mozayikler oluştururlar (Schofield, 1984; Amthor ve Friedman, 1991). Kristal içi yontulma özelliklerinin bulunmayışı, devamlılık ve eşit genişlikte zonlar, kristallerin sürekli gelişimini işaret etmektedir. Cihandere formasyonundaki dolomitlerde gözlenen özşekilli dolomitler de bu şekilde gelişmiş olmalıdır.

Orta kristalin, yarı özşekilli çatlak dolgusu gelişimi şeklindeki çimento dolomitler geç diyajenetik tarihte oluşmaktadır (Amthor ve Friedman, 1991). Bu çatlak dolgusu dolomitler, daha önce oluşan dolomitleri keserek de gelişebilmektedirler. Dolomitler, hidrokarbonlar tarafından sarı ya da kahverengi renkle lekelenebilirler (Hood ve ark., 2002). Kristaller sık sık genel dalgalı sönmeli, eğri ya da barok dolomitin bir özelliği sadle benzeri şekilli karakteristiklere sahip olabilirler (Gregg, 1988; Tucker ve Wright, 1990; Hood ve ark., 2002). Geç sadle dolomitler genellikle Fe'ce zengin olurlar (Tucker ve Wright, 1990). Barok dolomitler potansiyel olarak birincil çökeltim şeklinde ve ortalama 65-80°C sıcaklıklarda oluşurlar ve daha az olarak da daha erken oluşan kalsitin replasesi şeklinde gelişirler. Bu 60-150°C sıcaklıkta oluşan petrol penceresi içerisinde uzanır ve barok dolomit yaygın olarak hidrokarbonla ilişkili olarak gelişir (Tucker ve Wright, 1990). Karbonat-silisiklastik karışım sistemindeki Fe mevcudiyetinin büyük miktarını da yansıtan kötü düzenlenmiş Ca'ca zengin barok ferron dolomit (Land 1983) tipik olarak çok geç gömülme diyajenetik orijinlidirler (Zenger ve Dunham, 1988). Barok dolomit, replase olabilir ya da çok daha yaygın olarak çok geç boşluk dolgusu çökeltim orijinlidir (Tucker ve Wright, 1990). Cihandere formasyonundaki sadle ve barok dolomitler de geç diyajenetik olarak orta-derin gömülme ortamında oluşmuşlardır.

İri-çok iri kristalin, özşekilsiz dolomitler, orijinal kireçtaşı/dolomitin replasesi şeklinde gelişirler. Bu tip replase genellikle bütün orijinal depozisyonel dokuları yok eder (Amthor ve Friedman, 1991). Bu dolomit tipi Gregg ve Sibley (1984) ile Sibley ve Gregg (1987) tarafından tanımlanan ksenotopik dolomitlere benzerler (Amthor ve Friedman, 1991). Gregg ve Sibley (1984) ksenotopik dolomit dokusunun yükseltilmiş sıcaklıklarda önceden mevcut dolomitin neomorfik rekristalizasyonu ile ya da dolomit tarafından kireçtaşlarının replase edilmesinden sonuçlanabileceğini belirtmiştir. Folk (1959) gömülme ortamındaki orijinal kireçtaşlarını replase eden özşekilsiz dolomiti tanımlamıştır. Böyle bir replasenin sadece belirli zonlarda meydana gelebileceğini, orijinal yüksek porozite ve permeabilite ile karakterize edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Cihandere formasyonundaki özşekilsiz dolomit minerallerinin de benzer şekilde geliştiğini söyleyebiliriz.



İri-çok iri özşekilsiz (anhedral) çimento dolomitler genellikle sadle dolomit olarak adlandırılırlar (Radke ve Mathis, 1980). Bu dolomitlerin hemen hemen hepsi yükseltilmiş sıcaklıklarda (60-150°C; Radke ve Mathis, 1980) ve yüksek tuzluluktaki tuzlu sulardan meydana geldiği şeklinde ifade edilmiştir (Amthor ve Friedman, 1991). Şimdiye kadar kesin delili sağlanamayan sadle dolomitler, hiposalin su ya da denizel sudan düşük sıcaklıklarda gelişebilirler (Radke ve Mathis, 1980; Machel, 1987). Anhedral çimento dolomit, bu delil yetersizliğinde deniz suyundan daha yüksek tuzluluklar ile tuzlu sulardan yükseltilmiş sıcaklıklarda oluşmuş olarak da vurgulanmıştır (Amthor ve Friedman, 1991). Cihandere formasyonundaki dolomitlerde gözlenen sadle dolomitlerin de orta-derin gömülmeyle, yükseltilmiş sıcaklıklarda, havzasal tuzlu sulardan oluştuğunu söyleyebiliriz.

Karbonat kayaçlardaki sitilolitleşmenin başlangıç derinliği yaklaşık 500 m civarındadır (Dunnington, 1967; Lind, 1993; Nicolaidis ve Wallace, 1997; Duggan, 2004). 10 cm ya da daha büyük amplitüdü yatay sitilolitler bulunur ise de litofasiyelerin çoğunda 1 cm'den daha küçükleri gözlenir. Daha büyük amplitüdü sitilolitlerin, daha küçük amplitüdü sitilolitleri kesmesi ise gözlemlenen bir litolojideki sitilolizasyonun ilerleyen orta ve derin gömülme sürecinde geliştiği ifade edilmiştir (Duggan, 2004). Cihandere formasyonundaki kireçtaşı ve dolotaşlarında gözlenen sitilolitlerin amplitüdüleri <1 cm olduğundan sığ-orta gömülme önerdiğini söyleyebiliriz. Sitilolitlerin sınırlarında gözlenen koyu renklenmenin organik kökenli olduğu düşünülmüştür.

## SONUÇLAR

Cihandere formasyonunda gözlenen ince kristalli dolomitler sığ gömülme ortamında gelişirken, sadle dolomitler ve özşekilsiz (anhedral) dolomitler orta-derin gömülme sürecinde yükseltilmiş sıcaklıklarda havzasal tuzlu sulardan gelişmiştir.

Cihandere formasyonunda gözlenen kirli çekirdekli ve temiz kenarlı orta-iri kristalli replase dolomit romboederleri geç gömülme orijinli olarak gelişmiştir.

Cihandere formasyonunda gözlenen çatlak dolgusu çimento dolomitler, geç diyajenetik olarak meydana gelmiştir.

Cihandere formasyonu dolotaşlarının özellikleri, erken diyajenezde sığ gömülme ortamında düşük sıcaklıkta ve orta-derin gömülme ortamında havzasal tuzlu sulardan yüksek sıcaklıklarda oluşumu işaret etmektedir.

## KAYNAKLAR

- Amthor, J.E. and Friedman, G.M. (1991). Dolomite-Rocks Textures and Secondary Porosity Development in Ellenburger Group Carbonates (Lower Ordovician), West Texas and Southeastern New Mexico, *Sedimentology*, 38, 343-362.
- Duggan, J.P. (2004). Burial Dolomites at Swan Hills Simonette Reef, West Central Alberta Basin, *Can. Soc. Petrol. Geol.*, 2004 Dolomite Conference, 29 p.
- Dunham, R.J. (1962). Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture. In: Ham, W.E., Ed., *Classification of Carbonate Rocks*, AAPG, Tulsa, 108-121.
- Dunnington, H.V. (1967). Aspects of Diagenesis and Shape in Stylolitic Limestone Reservoirs. In: *Origin of Oil, Geology and Geophysics, Proc. Seventh World Petroleum Congress*, 2, 339-352.
- Folk, R.L. (1959). Thin-Section Examination of Pre-Simpson Paleozoic Rocks. In: *Stratigraphy of the Pre-Simpson Paleozoic Subsurface Rocks of Texas and Southeast New Mexico* (eds. By V.E. Barnes, P.E. Cloud, Jr, L.P. Dixon, R.L. Folk, E.C. Jonas, A.R. Palmer and E.J. Tynan), University of Texas, Bur. Econ. Geol. Publ., 5924, 95-130.
- GoogleMaps (2024). <https://www.google.com/maps/@37.8830848,32.4927488,12z?entry=ttu>
- Gregg, J.M. and Sibley, D.F. (1984). Epigenetic Dolomitization and the Origin of Xenotopic Dolomite Texture, *Jour. Sedim. Petrol.*, 54, 908-931.
- Gregg, J.M. (1988). Origins of Dolomite in the Offshore Facies of the Bonneterre Formation (Cambrian), Southeast Missouri. In: Shukla, V. and Baker, P.A. Ed. *Sedimentology and Geochemistry of Dolostones*, Soci. Econ. Paleont. Mineral. Spec. Publ., 43, 67-84.
- Hood, S.D., Nelson, C.S. and Kamp, P.J.J. (2002). Petrogenesis of the Tikorangi Formation Fracture Reservoir, Waihapa-Ngaere Field, Taranaki Basin, New Zeland *Petrol. Confe. Proceed.*, 1-15.
- Land, L.S., (1983). Dolomitization, *Amer. Assoc. Petrol. Geol. (Course Note Series)*, 24, 20 pp.
- Lind, I.L. (1993). Stylolites in Chalk from Leg 130, Ontong Java Plateau, *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, 130, 445-451.
- Lee, Y.I. and Friedman, G.M. (1987). Deep-Burial Dolomitization in the Lower Ordovician Ellenburger Group Carbonates in West Texas and Southeastern New Mexico, *Jour. Sedim. Petrol.*, 57, 544-557.
- Machel, H.G. (1987). Saddle Dolomite as a by-Product of Chemical Compaction and Thermochemical Sulfate Reduction, *Geology*, 15, 936-940.
- Mattes B.W. and Mountjoy, E.W. (1980). Burial Dolomitization of the Upper Devonian Miette Build-up, Jasper National Park, Alberta. In: *Concepts and Models of Dolomitization* (ed. by D. H. Zenger, J. B. Dunham, and R. L. Ethington), *Spec. Publs. Soci. Econ. Paleont. Miner.*, 28, 259-297.
- Murray R.C. and Lucia, F.J. (1967). Cause and Control of Dolomite Distribution by Rocks Selectivity, *Bull. Geol. Soci. Amer.*, 78, 21-35.
- Nicolaides, S. and Wallace, M.W. (1997). Pressure-Dissolution and Cementation in an Oligocene Tropical Limestone (Clifton Formation), Otway Basin, Australia. In: *Cool Water Carbonates* (eds. N.P. James and J.A.D. Clarke), *SEPM Spec. Publ.*, 56, 249-261.

- Özkan, A.M. ve Mutlu, A. (2012). Beyreli-Çamiçi (Hadim-Konya) Dolayındaki Jura Yaşlı Dedebeledi Formasyonu ve Üst Jura Yaşlı Cihandere Formasyonu Dolomitlerinin Sedimantolojik ve Jeokimyasal İncelenmesi, S.Ü. BAP Koordinatörlüğü Projesi, Proje no: 10201140, 90s., Konya (Yayınlanmamış).
- Radke, B.M. and Mathis, R.L. (1980). On the Formation and Occurrence of Saddle Dolomite, Jour. Sedim. Petrol., 50, 1149-1168.
- Schofield, K. (1984). Are Pressure Solution, Neomorphism, and Dolomitisation Genetically Related? In: Stylolites and Associated Phenomena-Relevance to Hydrocarbon Reservoirs, Spec. Publs Abu Dhabi Nat. Reservoir Res. Found., 183-201.
- Sibley, D.F. (1982). The Origin of Common Dolomite Fabrics, Clues from the Pliocene, Jour. Sedim. Petrol., 52, 1087-1100.
- Sibley, D.F. and Gregg, J.M. (1987). Classification of Dolomite Rock Textures, Jour. Sedim. Petrol., 57, 967-975.
- Sibley, D.F., Dedoes, R.E. and Bartlett, T.R. (1987). Kinetics of Dolomitization, Geology, 15, 1112-1114.
- Tucker, M.E. and Wright, V.P. (1990). Carbonate Sedimentology, Blackwell Scientific Publ., Oxford, 482 p.
- Turan, A. (1990). Toroslar'da Hadim (Konya) ve Güneybatısının Jeolojisi, stratigrafisi ve Tektonik Gelişimi, S.Ü.Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 229 s., Konya (Yayınlanmamış).
- Zenger, D.H. (1983). Burial Dolomitization in the Lost Burro Formation (Devonian), East-Central California, and the Significance of Late Diagenetic Dolomitization, Geology, 11, 519-522.
- Zenger, D.H. And Dunham, J.B. (1988). Dolomitisation of Siluro-Devonian Limestones in a Deep Core (5,350 M), Southeastern New Mexico. In: Shukla, V., Baker, P.A. (ed.), Sedimentology and Geochemistry of Dolostones, Soci. Econ. Paleont. Mineral. Spec. Publ., 43, 161-174.

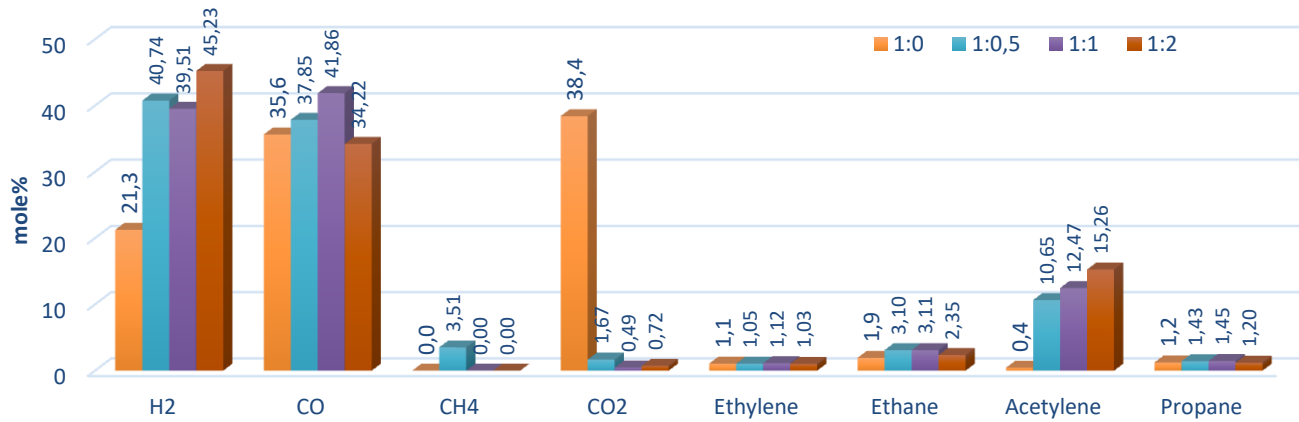
## DERİ ATIĞI PİROLİZİ GAZ ÜRÜN DAĞILIMINA YUMURTA KABUĞUNDAN ÜRETİLEN CAO'İN ETKİSİ

Oğuzhan ALAGÖZ  
ORCID: 0000-0002-1843-9068  
oalagoz@aku.edu.tr

Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü. Afyon, TÜRKİYE

### Özet

Hem sürdürülebilir ekonomi hem de çevre kirliliği açısından değerlendirildiğinde atıkların değerlendirilmesi konusundaki çalışmaların önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışma konularından bir tanesi de atık biyokütlelere uygulanan termal dönüşüm süreçlerinden olan pirolizdir. Piroliz biyokütlenin oksijensiz ortamda ısıtılmasıyla katı (biyo-char) sıvı (biyo-yağ) ve gaz ürünlerin elde edildiği bir süreçtir. Ürün verim ve kalitelerinin iyileştirilmesi için bileşimlerine etki eden parametrelerin ayarlanması gerekmektedir. Bu amaçla kromlanmış deri atıklarının geri kazanımı için gerçekleştirilen pirolizinden elde edilen gaz ürün dağılımına yumurta kabuğundan elde edilen CaO'nin etkisi incelenmiştir. Piroliz deneyleri kütlece (w/w) Deri atığı:CaO oranları 1:0, 1:0.5, 1:1, 1:2 olacak şekilde 500°C sıcaklıkta, 0,5 L.dk<sup>-1</sup> azot akışında, 50 °C.dk<sup>-1</sup> ısıtma hızında ve bekleme zamanı 20 dk olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Deneyler sonucunda oluşan H<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>), etan (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), propan (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) ve asetilen (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) gazların miktarları (%mol) mikroGC-MS cihazı kullanılarak belirlenmiştir. CaO kullanılmayan ve kullanılan deneylerde etan, propan ve etilen miktarlarında önemli bir değişiklik meydana gelmemiştir. Metan ise sadece kütlece deri atığı: CaO oranı 1:0.5 olduğunda oluşmuştur (%3). CaO kullanılmadığında oluşan CO<sub>2</sub> miktarı yaklaşık %40 iken, CaO kullanıldığında bu miktar sifira yaklaşmıştır. Ayrıca oluşan H<sub>2</sub> miktarı yaklaşık 2 kat artarken, asetilen miktarındaki artış 30 katı geçmiştir.



Şekil 1. Gaz ürün dağılımına CaO'nin etkisi.

**Anahtar Kelimeler:** Deri Atığı, Piroliz, Yumurta kabuğu, CaO, Gaz ürün.

## FİZYOLOJİK ADAPTASYONDA ZORLU KOŞULLARIN ETKİSİ

Hilal IŞIKLI

ORCID:0009-006-7652-6836

hllsk19901@gmail.com

Çukurova Üniversitesi, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

ORCID: 0000-0001-6559-4397

hcogun@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

### Özet

Doğa, her zaman değişkenlik ve belirsizliklerle doludur. Bu değişkenlikler, organizmaların yaşamını sürdürebilmek için adaptasyon yeteneklerini devreye sokar. Yaşamın en önemli koşullarından biri uyum ve adaptasyondur. Fizyolojik koşulların değişimi, canlıların vücut sistemlerinin işleyişini etkiler ve bu etkiler, organizmaların adaptasyon mekanizmalarını tetikler. Çalışmamız zorlu ortamların canlıların fizyolojilerine nasıl etkilendiğini sunan ve aynı zamanda ortamlara uyum sağlamamıza ve düzenlememize olanak sağlayan teknolojik yenilikleri vurgulayan derleme alışmasıdır. Ayrıca çalışmamız, yüksek irtifa, su altı, tropik iklimler, çöl ve arktik iklimleri içeren çok çeşitli zorlu ortamların canlıların fizyolojik adaptasyonuna etkilerini daha önce yapılan çalışmaların derlemesi şeklinde hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fizyoloji, adaptasyon, çevre koşulları, genetik, organizma, uyum

### THE EFFECT OF HARD CONDITIONS ON PHYSIOLOGICAL ADAPTATION

#### Abstract

Nature is always full of variability and uncertainty. These variations activate the adaptation abilities of organisms to survive. One of the most important conditions of life is harmony and adaptation. Changes in physiological conditions affect the functioning of the body systems of living things, and these effects trigger the adaptation mechanisms of organisms. Our work is a compilation that presents how harsh environments affect the physiology of living things and also highlights technological innovations that allow us to adapt and regulate environments. In addition, our study was prepared as a compilation of previous studies on the effects of a wide variety of harsh environments, including high altitude, underwater, tropical climates, desert and arctic climates, on the physiological adaptation of living things.

**Key Words:** Physiology, adaptation, environmental conditions, genetics, organism, adaptation

## 1. GİRİŞ

Doğa, her zaman değişkenlik ve belirsizliklerle doludur. Bu değişkenlikler, organizmaların yaşamını sürdürebilmek için adaptasyon yeteneklerini devreye sokar. Fizyolojik koşulların değişimi, canlıların vücut sistemlerinin işleyişini etkiler ve bu etkiler, organizmaların adaptasyon mekanizmalarını tetikler. Yaşamın en önemli koşullarından biri uyum ve adaptasyondur. Fizyolojik adaptasyon, vücudun çeşitli zorlu koşullara uyum sağlayabilme yeteneğini ifade etmektedir. (Hochacka ve Somero 2002). Bu adaptasyon süreci, insan vücudunun değişen çevresel koşullara uyum sağlamasını ve hayatta kalmayı sağladığı gibi, ekstrem koşullarla başa çıkabilme becerisini de kazandırır (Schmidt-Nielsen, 1997). Bu süreç doğal seçimin anahtarıdır. Doğal seçim, organizmalar arasında uygun özelliklere sahip olanların hayatta kalma ve üreme şanslarını artırdığı süreçtir. Bu özellikler, genetik varyasyonlar veya fenotipik plastisite gibi mekanizmalar aracılığıyla ortaya çıkabilir. Çalışmamızda canlıların olmazsa olmazı olan fizyolojik adaptasyonun önemi ve zorlu koşulların üstesinden gelmede nasıl bir rol oynadığı üzerine yapılan çalışmaları derleme halinde sunulmuştur.

Fizyolojik koşullar, bir organizmanın iç ve dış ortamındaki değişkenlikleri ifade eder. Sıcaklık, nem, ışık, besin ve su gibi faktörler, organizmanın hayatta kalması ve üremesi için kritik öneme sahiptir. Bu koşullar, organizmanın metabolizması, solunumu, dolaşımı ve diğer biyolojik süreçleri üzerinde doğrudan etkilidir. Fizyolojik adaptasyon, çeşitli zorlu koşullarla başa çıkabilmek için çok önemlidir (Gunga 2020). Bu zorluklara örnek verilirse, canlıların yüksek irtifalarda, vücut oksijen miktarını artırmak için adaptasyon sürecine girerler. Bu adaptasyon, daha fazla kırmızı kan hücresi üretmeyi ve dokulara daha fazla oksijen taşımak için akciğer kapasitesini artırmayı içerir (Monge ve Leon-Velarde 1991; Naeije 2010). Benzer şekilde, kutuplarda yaşayan canlılar da soğuk hava koşullarına uyum sağlamak için fizyolojik adaptasyon geçirmektedirler. Vücut, daha fazla yağ üretmeye ve kan akışını kontrol eder ve böylece vücut ısısını korumaktadır. (Tattersall vd., 2012)

## 2. ZORLU KOŞULLARDA ADAPTASYON

Canlılar zorlu koşullara adapte olmak için çeşitli mekanizmalara geliştirmektedirler. Bunlar, sıcak hava koşullarında yada sıcak ortamlarda yaşayan canlılarda vücut, terleme yoluyla ısıyı dışarı atar ve vücut sıcaklığını düzenleme yoluna gider (Hardy 1961; Arens ve Zhang 2006). Aynı şekilde soğuk hava koşullarında ise, vücut kan akışını düzenler ve eller ve ayaklar gibi bölgelerdeki kan akışını azaltarak vücut ısısını koruma yoluna gider (Bass ve Henschel 1956; Jay vd., 2021). Vücut ayrıca, değişen çevresel koşullara uyum sağlamak için metabolik süreçleri de düzenlemektedir.

Örneğin, soğuk iklimlerde yaşayan hayvanlar, daha kalın bir kürke veya yağ depolarına sahip olabilirler. Bu, vücut sıcaklığını koruyarak donmayı önler ve hayatta kalma şansını artırır. Benzer şekilde, çöl bitkileri, su kaybını azaltmak için yapraklarını küçülterek ve kök sistemlerini derinleştirerek su alımını artırabilir.

Zorlu ortam	Adaptasyon Durumu	Referans
Yüksek irtifa	O <sub>2</sub> Düzeyini Arttırma	Monge ve Leon-Velarde 1991; Naeije 2010
Kutuplar	Yağ üretimi, kan akışı düzenleme	Tattersall vd., 2012
Sıcaklık	Terleme ve su kaybı	Hardy 1961; Arens ve Zhang 2006
Soğuk	Kan akışını düzenleme	Bass ve Henschel 1956; Jay vd., 2021
Genetik	Genetik faktörler	Young vd., 1989; Reinikainen vd., 1998; Somero 2010

Tablo 1. Zorlu ortamlar ve bu ortamlarda adaptasyon türleri

### 3. GENETİĞİN FİZYOLOJİK ADAPTASYON İLİŞKİSİ

Yapılan birçok araştırmada fizyolojik adaptasyon, genetik faktörler tarafından da etkilendiği gözlenmiştir (Young vd., 1989; Reinikainen vd., 1998; Somero 2010). Her canlı bireyin genetik yapısı farklıdır ve bu da adaptasyon sürecini etkileyebilmektedir. Örneğin, bazı insanlar yüksek irtifada daha iyi performans gösterirken, bazıları daha zor adaptasyon süreci yaşayabilmektedir. Bu, genetik farklılıklardan kaynaklanabildiği gibi ayrıca, genetik faktörler adaptasyonun tek belirleyeni değildir. Fiziksel aktivite ve eğitim gibi diğer faktörler de adaptasyon yeteneğini etkileyebilmektedir (Mann vd., 2014).

Canlılar fizyolojik adaptasyonu artırmak için çeşitli stratejiler geliştirmişlerdir. Bunlardan biri, düzenli egzersiz en önemlisidir. Egzersiz, vücudu zorlu koşullara uyum sağlaması için teşvik eder ve adaptasyon sürecini hızlandıran en önemli unsurdur (Pedersen ve Hoffman-Goetz 2000). Ayrıca, egzersizin dışında sağlıklı beslenme düzeni de adaptasyon sürecine yardımcı olmaktadır. Vücut, ihtiyaç duyduğu besinleri alarak ve enerji seviyelerini koruyarak zorlu koşullara daha iyi adapte olabilmektedir (Kraemer vd., 1997; Agus vd., 2000). Ayrıca, uyku ve dinlenme gibi faktörler de adaptasyon sürecini etkileyebilmektedir. Vücut, dinlenme sırasında iyileşmekte ve adaptasyon süreci için gereken enerjiyi toplar (Walker ve Berger 1980).

Fizyolojik adaptasyon, çeşitli zorlu koşullarla başa çıkmada etkili bir araç olmuştur. Örneğin, dünya üzerindeki pek çok dağcı, dağlara tırmanışlarında fizyolojik adaptasyondan yararlanmaktadırlar.

Aynı şekilde, kutuplarda yaşayan araştırmacılar ve kâşifler de fizyolojik adaptasyon sayesinde soğuk hava koşullarına uyum sağlamaktadırlar. Bu bireyler, fiziksel ve zihinsel olarak zorlu koşullara uyum sağlamak için gerekli olan adaptasyon yeteneklerini geliştirmişlerdir.

Bir başka örnek ise, bir türün bazı bireyleri belirli bir hastalığa karşı bağışıklık kazanabilir. Bu bağışıklık, organizmanın hayatta kalma şansını artırır ve genetik materyalinin bir sonraki nesile aktarılmasını sağlar. Bu süreç, popülasyonun belirli bir özelliğe doğru evrimleşmesine yol açabilir.

Ancak, adaptasyon süreci her zaman hızlı veya sorunsuz değildir. Çevresel değişikliklere uyum sağlama süreci zaman alabilir ve bazen organizmaların hayatta kalma şansını azaltabilir. Örneğin, hızlı bir şekilde değişen bir ortamda yaşayan organizmalar, uyum sağlama yeteneklerini kaybedebilir ve nihayetinde soy tükenmesiyle sonuçlanabilirler.

Son olarak, canlı vücudu, değişen çevresel koşullara uyum sağlamak için çeşitli mekanizmalar geliştirmiş ve bu adaptasyon süreci hayatta kalma şansımızı arttırmaktadır. Genetik faktörler, düzenli egzersiz ve beslenme gibi faktörler adaptasyon sürecini etkileyebilmektedir. Fizyolojik adaptasyon, pek çok insanın zorlu koşulları aşmasına yardımcı olmuştur. Sonuç olarak, fizyolojik koşullar ve adaptasyon, yaşamın devamı için kritik öneme sahip doğal bir süreçtir. Bu süreç, organizmaların çevresel değişikliklere uyum sağlamasını ve hayatta kalmasını sağlar, ancak bu uyum süreci zaman alabilir ve bazen zorluklarla karşılaşabilir. Bu nedenle, adaptasyonun anlaşılması ve takdir edilmesi, doğal dünyanın çeşitliliğinin ve karmaşıklığının önemli bir parçasıdır. Doğal dünyanın karmaşıklığını ve çeşitliliğini anlamak için fizyolojik adaptasyonun ve zorlu koşulların önemini takdir etmek önemlidir.



## KAYNAKÇA

- Agus, M. S., Swain, J. F., Larson, C. L., Eckert, E. A., & Ludwig, D. S. (2000). Dietary composition and physiologic adaptations to energy restriction. *The American journal of clinical nutrition*, 71(4), 901-907.
- Arens, E. A., & Zhang, H. (2006). The skin's role in human thermoregulation and comfort.
- Bass, D. E., & Henschel, A. (1956). Responses of body fluid compartments to heat and cold. *Physiological reviews*, 36(1), 128-144.
- Gunga, H. C. (2020). *Human physiology in extreme environments*. Academic Press.
- Hardy, J. D. (1961). Physiology of temperature regulation. *Physiological reviews*, 41(3), 521-606.
- Hochachka, P. W., & Somero, G. N. (2002). *Biochemical adaptation: mechanism and process in physiological evolution*. Oxford university press.
- Jay, O., Capon, A., Berry, P., Broderick, C., de Dear, R., Havenith, G., ... & Ebi, K. L. (2021). Reducing the health effects of hot weather and heat extremes: from personal cooling strategies to green cities. *The Lancet*, 398(10301), 709-724.
- Kraemer, W. J., Volek, J. S., Clark, K. L., Gordon, S. E., Incledon, T., Puhl, S. M., ... & Sebastianelli, W. J. (1997). Physiological adaptations to a weight-loss dietary regimen and exercise programs in women. *Journal of Applied physiology*, 83(1), 270-279.
- Mann, T. N., Lamberts, R. P., & Lambert, M. I. (2014). High responders and low responders: factors associated with individual variation in response to standardized training. *Sports medicine*, 44, 1113-1124.
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological reviews*, 87(3), 873-904.
- Monge, C., & Leon-Velarde, F. A. B. I. O. L. A. (1991). Physiological adaptation to high altitude: oxygen transport in mammals and birds. *Physiological reviews*, 71(4), 1135-1172.
- Naeije, R. (2010). Physiological adaptation of the cardiovascular system to high altitude. *Progress in cardiovascular diseases*, 52(6), 456-466.
- Pedersen, B. K., & Hoffman-Goetz, L. (2000). Exercise and the immune system: regulation, integration, and adaptation. *Physiological reviews*.
- Reinikainen, M., Hietala, J., & Walls, M. (1998). Adaptations and resistance of zooplankton to stress: Effects of genetic, environmental, and physiological factors. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 40(1-2), 77-80.
- Schmidt-Nielsen, K. (1997). *Animal physiology: adaptation and environment*. Cambridge university press.
- Somero, G. N. (2010). The physiology of climate change: how potentials for acclimatization and genetic adaptation will determine 'winners' and 'losers'. *Journal of Experimental Biology*, 213(6), 912-920.
- Tattersall, G. J., Sinclair, B. J., Withers, P. C., Fields, P. A., Seebacher, F., Cooper, C. E., & Maloney, S. K. (2012). Coping with thermal challenges: physiological adaptations to environmental temperatures. *Comprehensive Physiology*, 2(3), 2151-2202.
- Vaillant, G. E. (1998). *Adaptation to life*. Harvard University Press.
- Walker, J. M., & Berger, R. J. (1980). Sleep as an adaptation for energy conservation functionally related to hibernation and shallow torpor. *Progress in brain research*, 53, 255-278.
- Young, B. A., Walker, B., Dixon, A. E., & Walker, V. A. (1989). Physiological adaptation to the environment. *Journal of Animal Science*, 67(9), 2426-2432.

## IŞIK KİRLİLİĞİNE BAĞLI CANLILARDA BİYOLOJİK SAAT

**Hilal IŞIKLI**

**ORCID:0009-006-7652-6836**

**hllsk19901@gmail.com**

**Çukurova Üniversitesi, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Adana Türkiye**

**Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN**

**ORCID: 0000-0001-6559-4397**

**hcogun@cu.edu.tr**

**Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye**

### Özet

Artan teknolojik gelişmelere bağlı hızlı nüfus artışı yalnızca şehirlerde değil, kırsal alanlarda da önemli sorun olmuştur. Bu kademeli ve hızlı kentleşme akşam geç saatlerden sabahın erken saatlerine kadar çeşitli eğlence faaliyetleriyle ortaya çıkan problemleri de doğurmuştur. Bu problem tek insanlarda değil hayvanlarda ve bitkilerde de olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. İnsanlar için geceyi gündüze çeviren bu durum, sadece gökyüzünün güzelliklerini görmemizi engellemekle kalmaz aynı zamanda biyolojik saatimizi de etkileyebilir. Biyolojik saat diye adlandırılan canlıların iç saatleri olarak da bilinmekte ve bu saatler, uyku-uyanıklık döngüsünü ve çeşitli biyolojik süreçleri düzenlemektedir. Işık kirliliğini azaltmak için birçok yöntem de bulunmaktadır. Bu yöntemlerden en önemlisi, aydınlatma sistemlerini daha az enerji tüketen ve daha az ışık yayarak tasarlamaktır. Ayrıca, gereksiz ışık kaynaklarını kapatmak veya azaltmak da çok etkili olmaktadır. Sokak aydınlatmalarının ve reklam panolarının ışık düzeylerini kontrol etmek ve düşürmek, ışık kirliliğini azaltmada büyük bir fark yaratabilmektedir. Ayrıca, bireyler olarak da bilinçli tüketim alışkanlıkları geliştirmeli ve enerji tasarrufu sağlamalı ve hem çevre hem de biyolojik saatlerimiz için önemli olduğunun farkına varılmalıdır. Çalışmamızda ışık kirliliğinin biyolojik saate olan etkilerini, canlı sağlığına ve ekosistem üzerine etkileri yapılan alışmaların derlemesi şeklinde yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Işık kirliliği, biyolojik saat, ekoloji, melatonin, uyku, sağlık, ekosistem

## BIOLOGICAL CLOCK IN LIFE DUE TO LIGHT POLLUTION

### Abstract

Rapid population growth due to increasing technological developments has become a significant problem not only in cities but also in rural areas. This gradual and rapid urbanization has also created problems arising from various entertainment activities from late evening to early morning. This problem has negative consequences not only in humans but also in animals and plants. This situation, which turns night into day for humans, not only prevents us from seeing the beauty of the sky, but can also affect our biological clock. The so-called biological clock is also known as the internal clock of living things, and these clocks regulate the sleep-wake cycle and various biological processes. There are also many methods to reduce light pollution. The most important of these methods is to design lighting systems that consume less energy and emit less light. Additionally, turning off or reducing unnecessary light sources is also very effective. Controlling and lowering the light levels of street lights and billboards can make a big difference in reducing light pollution. In addition, as individuals, we should develop conscious consumption habits and save energy and realize that it is important for both the environment and our biological clocks. In our study, the effects of light pollution on the biological clock, the effects on living health and the ecosystem were made as a compilation of studies.

**Key Words:** Light pollution, biological clock, ecology, melatonin, sleep, health, ecosystem

## IŞIK KİRLİLİĞİ

Işık kirliliği modern toplumun vazgeçilmez bir gerçeği haline gelmiştir. Ortamda o kadar çok ışık bulunur ki yüksek binaların, sokak lambalarının ve reklam panolarının ışığıyla gece gündüze dönüşebilmektedir.

Biyolojik saatler, vücudumuzun iç saatleri olarak da bilinmektedir. Bu saatler, uyku-uyanıklık döngümüzü ve çeşitli biyolojik süreçleri düzenler (Richelle 1970; Alemdar 2018). Bu biyolojik süreçler, vücut sıcaklığı, hormon salgılama ve enerji seviyeleri gibi birçok biyolojik olay bu saatler tarafından kontrol edilmektedir. Bu saatlerin düzenli bir şekilde çalışması, sağlıklı bir yaşam sürmek için çok önemlidir (Richelle 1970).

## MELATONİN VE SALINIMI

Işık kirliliği, biyolojik saatlerimizi etkileyen önemli bir faktördür. Gece boyunca maruz kaldığımız yapay ışık, biyolojik saatlerimizin doğal ritmini bozmaktadır (Fonken ve Nelson 2014; Walker vd., 2022). Normalde, gün ışığı giderek azalırken vücudumuz melatonin adı verilen bir hormon salgılamakta ve melatonin, uyku düzenimizi düzenlemeye yardımcı olmaktadır. Ancak, yapay ışık altında kalan canlılarda melatonin üretimini baskılanmakta ve uyku düzenimizi bozmaktadır. Bu durum, uyku bozukluklarına ve genel olarak sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Arendt 2003; Arendt 2006).

Omurgalıların beyininin derinliklerinde bulunan hipofiz bezi tarafından salgılanan melatonin, karanlıkta üretimi artar, ışıkta ise azalır. Bu nedenle melatonin sirkadiyen ritmi regüle etmede rol oynar. Melatonin üstelik antioksidan niteliklere de sahiptir ve serbest radikallerle savaşarak hücre hasarı azaltıp uyku kalitesini yükseltme sebebiyle uyku problemleri ile de baş edebilir. Başka bir nitelik olarak da seyahat ederken jet lag semptomlarını da azaltmak için kullanılabilir. Melatonin, beyindeki melatonin reseptörlerine bağlanarak (MT1 ve MT2) Hücre içi sinyal yollarını etkileyerek vücutta çeşitli biyolojik prosesleri regüle eder. MT1 ve MT2, biyolojik olayların regüle edilmesinde yardımcı olan melatoninin iki ana alt tipi olan reseptörlerdir.

1. MT1 (Melatonin Reseptörü Tip 1): - Beyin, kalp, böbrekler, bağırsaklar ve öteki dokularda bulunabilir.

- Uyku-uyanıklık döngüsünün düzenlenmesinde rol oynar.

- Melatonin bağlandığında, hücre içerisindeki sinyal yollarını aktive eder ve uyku süresi ve standardını düzenler.

2. MT2 (Melatonin Reseptörü Tip 2):

- Beyin, retina, bağırsaklar ve öteki dokularda bulunabilir.
- Görsel işleme, vücut ısısı düzenlemesi ve biyolojik saatlerin ayarlanmasında rol oynar.
- Melatonin bağlandığında, hücre içerisindeki sinyal yollarını aktive eder ve biyolojik saatin düzenlenmesinde etken olabilir. Bu reseptörler, melatonin hormonunun hücrelerdeki etkilerini modüle eder ve uyku-uyanıklık döngüsü, vücut ısısı ve öteki biyolojik süreçlerin düzenlenmesinde mühim roller oynarlar. Ancak, yapay ışık altında kalan canlılarda melatonin üretimini baskılanmakta ve uyku düzenimizi bozmaktadır. Bu durum, uyku bozukluklarına ve genel olarak sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Arendt 2003; Arendt 2006).

## SAĞLIK

Biyolojik saatlerimizin ışık kirliliği nedeniyle bozulması, bir dizi sağlık sorununa yol atığı birçok çalışmada gözlenmiştir (Arendt 2003; Arendt 2006). Yapay ışık kaynaklarıyla sürekli olarak temas etmek, insan vücudunun biyolojik saatini etkileyebilir. Biyolojik saat, vücudun günlük ritimlerini düzenleyen bir iç saat sistemidir ve uyku, açlık, metabolizma ve hormon salınımı gibi süreçleri kontrol eder. Işık kirliliği, bu ritimleri bozabilir ve sonuç olarak bir dizi sağlık sorununa neden olabilir. (Bedrosian & Nelson, 2017) Özellikle uyku düzeni üzerindeki etkileri önemlidir. Uyku bozuklukları, yorgunluk, konsantrasyon eksikliği ve hatta depresyon gibi sorunlara neden olabilmektedir. Ayrıca, bağışıklık sistemi üzerinde de olumsuz etkileri de bulunmaktadır (Walker vd., 2022). Vücudumuzun uyku sırasında iyileşme ve yenilenme süreçlerini gerçekleştirmesi için yeterli uyku alması ok önemlidir. Işık kirliliği nedeniyle uyku düzenimiz bozulduğunda, bağışıklık sistemi zayıflayabilmekte ve enfeksiyonlara karşı daha açık hale gelinebilmektedir (Chepesiuk 2009).

Uyku bozuklukları, ışık kirliliği ile yakından ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (Raap vd., 2015; Raap vd., 2017; Patel 2019). Yapay ışığa maruz kalmak da, uyku hormonu olan melatonin üretimini baskılar ve uyku düzenimizi bozmaktadır. Bu nedenle, gece boyunca televizyon izlemek, bilgisayar kullanmak veya cep telefonuyla oynamak uyku sorunlarına neden olabilmekte ve ayrıca, gece çalışanlar da ışık kirliliği nedeniyle uyku düzenlerini korumakta zorlanabilmektedir (Soni vd., 2017). Bununla birlikte, ışık kirliliğinin sağlık üzerindeki etkileri sadece uyku üzerinde değil, aynı zamanda ruh sağlığı ve genel iyilik üzerinde de etkili olabilir. Özellikle şehirlerde yaşayanlar için geceleyin sürekli parlak ışıkların altında yaşamak, stres düzeylerini artırabilir ve depresyon riskini artırabilir. (Falchi et al., 2016) Uyku sağlığını korumak için ışık kirliliğini azaltmak sağlık açısından çok önemlidir.

## IŞIK KİRLİLİĞİ VE EKOSİSTEM

Işık kirliliği sadece insanları etkilemez, aynı zamanda doğal yaşamı ve ekosistemleri de olumsuz etkilemektedir (Raikhowa 2014; Faid vd., 2019). Özellikle geceleyin avlanan ve göç eden hayvanlar bu durumdan çok etkilenmektedir. Yapay ışık, hayvanların doğal davranışlarını bozmakta ve göç yollarını değiştirebilmektedir. (Burt vd., 2023). Işık kirliliği ayrıca göç eden kuşlar, yarasa kolonileri ve deniz kaplumbağaları gibi birçok türün doğal davranışlarını ve yaşam alanlarını da etkiler. Yapay ışık kaynakları, bu türlerin doğal yaşam alanlarını terk etmelerine veya yanlış yönlendirilmelerine neden olabilir. Özellikle deniz kaplumbağaları için, sahildeki yapay ışıklar yavruların denize doğru yol almalarını engelleyebilir ve nesillerinin devamını tehlikeye atabilir. Bu durum, popülasyonlar arasında dengesizliklere ve türlerin hayatta kalma şansının azalmasına neden olmaktadır (Hölker vd., 2010). Özellikle, geceleyin parlak ışıklara maruz kalan bitkiler biyolojik ritimlerini kaybedebilirler.

Örneğin bazı bitkilerin çiçeklenme zamanı, yapay aydınlatma nedeniyle değişime uğrayabilir ve bu da tozlaşma ve üreme gibi önemli ekolojik süreçleri etkileyebilir. Ayrıca, bitki ve hayvanların biyolojik saatleri de ışık kirliliği nedeniyle bozulabilmekte ve doğal yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Ayrıca, ışık kirliliği ekosistemlerin gece ve gündüz dengesini de bozabilir. Geceleyin gökyüzünde belirli bir düzeyde karanlık olması, bazı türlerin avlanma ve yuva inşa etme yeteneklerini korumasına yardımcı olur. Ancak, sürekli aydınlatılmış bir çevre, bu türlerin avcılık başarısını azaltabilir ve nihayetinde popülasyonlarını azaltabilir.

### IŞIK KİRLİLİĞİNİ AZALTMA YÖNTEMLERİ

Işık kirliliğini azaltmak için birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden en önemlisi, aydınlatma sistemlerini daha az enerji tüketen ve daha az ışık yayarak tasarlamaktır. Ayrıca, gereksiz ışık kaynaklarını kapatmak veya azaltmak da çok etkili olmaktadır. Sokak aydınlatmalarının ve reklam panolarının ışık düzeylerini kontrol etmek ve düşürmek, ışık kirliliğini azaltmada büyük bir fark yaratabilmektedir. Ayrıca, bireyler olarak da bilinçli tüketim alışkanlıkları geliştirmeli ve enerji tasarrufu sağlamalı ve hem çevre hem de biyolojik saatlerimiz için önemli olduğunun farkına varılmalıdır.

Bazı ülkeler, ışık kirliliği ile mücadele etmek için birçok düzenlemeler yapmıştır (Falchi 2019). Bunlardan en önemlisi, sokak aydınlatmalarında enerji tasarrufu sağlamak için LED lambaların kullanımı teşvik edilmesi, reklam panolarının ışık düzeylerinin belirlenmesi ve sınırlanması gibi düzenlemelerdir. Bu düzenlemeler, ışık kirliliğini azaltma yolunda önemli bir adım olmakla beraber, hükümetlerin ışık kirliliği konusunda farkındalık yaratmak için bilinçlendirme kampanyaları düzenlemesi de önemlidir.

Gökyüzümüzü aydınlatan ışıklar, sadece gece manzaralarını değiştirmekle kalmaz, aynı zamanda içsel dünyamızı da etkiler. Işık kirliliği, biyolojik saatimizi etkileyerek doğal ritimlerimizi bozar ve sağlığımızı tehdit eder. Yani, artan ışık kirliliği, biyolojik saatlerimiz ve bireysel davranışlarımız ve ekosistem için önemli bir tehdit olmaktadır. Bu tehdidi azaltmada teknolojiyi kullanmak çok önemlidir. Teknoloji, ışık kirliliğini azaltmak için büyük bir potansiyele sahiptir. Özellikle akıllı aydınlatma sistemleri, ihtiyaç duyulan yerlerde ve zamanlarda ışık seviyelerini otomatik olarak ayarlayabilmektedir. Bu, gereksiz enerji tüketimini ve ışık kirliliğini azaltmada çok etkili olmaktadır. Ayrıca, gece aydınlatma sistemlerinin daha az enerji tüketen ve daha az ışık yayarak tasarlanması da teknolojinin sağladığı bir avantaj olmaktadır. Ancak bu şekilde, ışık kirliliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirilebilir ve doğal denge yeniden sağlanabilir.

Sonuç olarak, ışık kirliliğiyle mücadele etmek, hem doğal ekosistemlerimizin hem de içsel dengemizin korunması için gereklidir. Yolumuzu aydınlatırken, doğanın ve sağlığımızın karanlığını artırmayalım.

## KAYNAKÇA

- Alemdar, E. (2018). External factors that direct the biological clock and role in treatment of disease. Arch Med Vol, (10).
- Arendt, J. (2003). Importance and relevance of melatonin to human biological rhythms. Journal of neuroendocrinology, 15(4), 427-431.
- Arendt, J. (2006). Melatonin and human rhythms. Chronobiology international, 23(1-2), 21-37.
- Burt, C. S., Kelly, J. F., Trankina, G. E., Silva, C. L., Khalighifar, A., Jenkins-Smith, H. C., ... & Horton, K. G. (2023). The effects of light pollution on migratory animal behavior. Trends in Ecology & Evolution.
- Chepesiuk, R. (2009). Missing the dark: health effects of light pollution.
- Faid, M. S., Shariff, N. N. M., & Hamidi, Z. S. (2019). The risk of light pollution on sustainability. ASM Science Journal, 12(2), 134-142.
- Falchi, F., Furgoni, R., Gallaway, T. A., Rybnikova, N. A., Portnov, B. A., Baugh, K., ... & Elvidge, C. D. (2019). Light pollution in USA and Europe: The good, the bad and the ugly. Journal of environmental management, 248, 109227.
- Fonken, L. K., & Nelson, R. J. (2014). The effects of light at night on circadian clocks and metabolism. Endocrine reviews, 35(4), 648-670.
- Hölker, F., Wolter, C., Perkin, E. K., & Tockner, K. (2010). Light pollution as a biodiversity threat. Trends in ecology & evolution, 25(12), 681-682.
- Patel, P. C. (2019). Light pollution and insufficient sleep: Evidence from the United States. American Journal of Human Biology, 31(6), e23300.
- Raap, T., Pinxten, R., & Eens, M. (2015). Light pollution disrupts sleep in free-living animals. Scientific reports, 5(1), 13557.
- Raap, T., Sun, J., Pinxten, R., & Eens, M. (2017). Disruptive effects of light pollution on sleep in free-living birds: season and/or light intensity-dependent?. Behavioural processes, 144, 13-19.
- Rajkhowa, R. (2014). Light pollution and impact of light pollution. international Journal of Science and Research (IJSR), 3(10), 861-867.
- Richelle, M. (1970). Biological clocks. Psychology Today, 3(12).
- Soni, R., Upadhyay, R., & Jain, M. (2017). Prevalence of smart phone addiction, sleep quality and associated behaviour problems in adolescents. International Journal of Research in Medical Sciences, 5(2), 515-519.
- Walker, W. H., Bumgarner, J. R., Becker-Krail, D. D., May, L. E., Liu, J. A., & Nelson, R. J. (2022, March). Light at night disrupts biological clocks, calendars, and immune function. In Seminars in immunopathology (pp. 1-9). Springer Berlin Heidelberg.
- Bedrosian, T. A., & Nelson, R. J. (2017). Timing of light exposure affects mood and brain circuits. Neuron, 93(2), 241-244.
- Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C. C., Elvidge, C. D., Baugh, K., ... & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. Science Advances, 2(6), e1600377.



## BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK (LEP.: GELECHIIDAE)'NİN PUPA DÖNEMİNE İNSEKTİSİDAL ETKİSİ

Doç. Dr. Pervin ERDOĞAN

ORCID: 0000-0001-5553-4876

E-Posta: pervinerdogan@sivas.edu.tr

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Entomoloji, Sivas, TÜRKİYE

### Özet

Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) domates yetiştiriciliğinde ürün kaybına neden olan en önemli zararlılardan biridir. Zararlı ile mücadelede yapılmadığında %100 oranında ürün kaybına neden olmaktadır. Zararlı ile mücadelede yaygın olarak kimyasal insektisitler kullanılmaktadır. Ancak kimyasal insektisitlerin neden olduğu yan etkilerden dolayı günümüzde araştırmacılar kimyasal mücadeleye alternatif yöntemleri arama çabası içine gitmişlerdir. Bu bağlamda en çok zehirli bitkilerden yararlanılmıştır. Bu çalışmada, *Tanacetum vulgare* L., (Asteraceae) *Tanacetum parthenium* L. (Asteraceae), *Capsicum annuum* L. (Solanaceae), (*Hyoscyamus niger* L. (Solanaceae), *Achillea wilhelmsii* L. (Asteraceae) bitki ekstraktlarının Domates güvesi pupa dönemi üzerine insektisidal etkisi araştırılmıştır. Her bitki ekstraktının dört farklı konsantrasyonu denemeye alınmıştır. Denemelerde 1-3 günlük pupalar farklı konsantrasyonlara daldırılmıştır. Ekstrakt uygulanan pupalar ergin çıkışları olana kadar izlenmiştir. Değerlendirmeler ergin çıkış sayısına göre yapılmıştır. Buna göre en yüksek etki *C. annuum* (%85,74) ve *T. vulgare* (%82,59) ekstraktlarının en yüksek konsantrasyonlarında (%10) belirlenmiştir. Diğer ekstraktların en yüksek konsantrasyonlarında *T. parthenium* (%75,37), *H. niger* (%76,66) ve *A. wilhelmsii* (%77,22) birbirine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre *C. annuum* ve *T. vulgare* bitki ekstraktlarının entegre mücadele ve iyi tarım uygulamalarında *T. absoluta*'ya karşı kullanılabilceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** insektisidal etki, *Tuta absoluta*, bitki ekstraktları

## INSECTISIDAL EFFECT OF SOME PLANT EXTRACTS ON THE PUPA PERIOD OF *Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae)

### Abstract

Tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) is one of the most important pests causing crop loss in tomato cultivation. When the pest is not controlled, it causes 100% crop loss. Chemical insecticides are widely used in pest control. However, due to the side effects caused by chemical insecticides, researchers have tried to search for alternative methods to chemical control. In this context, poisonous plants have been utilized the most. In this study, the insecticidal effect of *Tanacetum vulgare* L., (Asteraceae) *Tanacetum parthenium* L. (Asteraceae), *Capsicum annuum* L. (Solanaceae), (*Hyoscyamus niger* L. (Solanaceae), *Achillea wilhelmsii* L. (Asteraceae) plant extracts on tomato moth pupae was investigated. Four different concentrations of each plant extract were tested. In the experiments, 1-3-day old pupae were immersed in different concentrations. The extract-treated pupae were monitored until adult emergence. Evaluations were made according to the number of adult emergences. Accordingly, the highest effect was determined at the highest concentrations (10%) of *C. annuum* (85.74%) and *T. vulgare* (82.59%) extracts. At the highest concentrations of other extracts *T. parthenium* (75.37%), *H. niger* (76.66%) and *A. wilhelmsii* (77.22%), similar results were obtained. According to the results obtained, *C. annuum* and *T. vulgare* plant extracts can be used against *T. absoluta* in integrated control and good agricultural practices.

**Keywords:** *Tuta absoluta*, plant extracts, insecticidal effect

## GİRİŞ

Domates (*Solanum lycopersicum*) (Solanaceae), anavatanı Güney ve Orta Amerika olan, meyvesi yenebilen otsu bitkidir. Domates C ve D vitaminlerini içeren önemli bir vitamin kaynağıdır. Domates dünyada hemen hemen her bölgede yetiştirilen bir üründür. Son verilere göre Türkiye’de domates üretimi 13.000 ton/ha civarında olmuştur (TÜİK, 2023). Domates üretiminde ürün kaybına neden olan birçok hastalık ve zararlı etmen bulunmaktadır. Domates yetiştiriciliğinde ürün kaybına neden olan en önemli zararlılardan biri Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lep.: Gelechiidae)’dir. Domates güvesi 2009 yılında Türkiye’de belirlendikten sonra hızlı bir şekilde bütün ülkeye yayılmış ve domates üretiminde büyük kayıplara yol açmıştır.

Domates güvesi larvaları domatesin tüm büyüme aşamalarında hem yapraklara hem de meyvelere beslenir. Yapraklarda larvalar sadece mezofil üzerinde, epidermisi sağlam bırakır, domates meyvelerinin içine galeri açarak beslenirler (Braham ve Hajji, 2012). *T. absoluta* sera koşulları altında yılda 10-12 döl verdiği kaydedilmektedir (Desneux ve ark., 2010). İlave olarak beslenmeleri sonucunda meyvede açılan galerilerin içine fungus ve bakterilerin girmesi sonucu ürün kullanılamaz hale gelmektedir. Domateste ürünün kalitesini düşürmekte ve mücadele yapılmadığı durumlarda %50-100 oranında ürün kaybına neden olmaktadır (EPPO 2005). Domates güvesinin ana konukçusu domates olmakla birlikte patates, patlıcan ve Solanaceae familyasına bağlı bazı yabancı otlarda da beslenmektedir (Abbes ve ark., 2016; Desneux ve ark., 2010; Biondi ve ark.,2016).

Domates güvesi ile mücadelede yoğun olarak kimyasal pestisit kullanılmaktadır. Kimyasal pestisitlerin yoğun olarak kullanılması birçok olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir. Kimyasal pestisitlerin olumsuz etkileri nedeniyle bilim insanları zararlıları ile mücadelede farklı yöntemlere odaklanmıştır. Araştırmacılar, zararlara karşı insektisit etkilere sahip uçucu yağlar, flavonoidler, alkaloidler gibi bitki bileşiklerinin kullanımını incelemiştir. Bitki bileşikleri böcekler üzerinde insektisit, uzaklaştırıcı, beslenmeyi engelleyici, yumurtlamayı engelleyici ve büyümeyi geciktirici olmak üzere farklı şekillerde etki etmektedir (Schmutterer, 1990). Bitkisel insektisitler sadece hedef böcekleri etkiler, doğal düşmanları yok etmez ve kalıntısı olmayan gıda ve güvenli çevre sağlamaktadır.

Bu çalışma, *Tanacetum vulgare*, *Tanacetum parthenium*, *Capsicum annuum*, *Hyoscyamus niger* ve *Achillea wilhelmsii* bitki ekstraktlarının Domates güvesinin pupa dönemi üzerine insektisit etkisini belirlemek ama ile ele alınmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Domates güvesi kültürü

*T. absoluta* domates seralarından larva olarak Adana ilinden toplanmıştır. Toplanan *T. absoluta* larvaları içinde domates bitkisi olan ahşap kafeslere (50x50x30 cm) yerleştirilmiştir. Günlük yumurta elde etmek için yeni çıkan erginler domates bitkisi içeren başka bir kafese aktarılmıştır. Bu çalışmada kullanılan domates bitkisi serada yetiştirilmiştir. Domates güvesinin stok kültüründe ve denemelerde nergis çeşidi domates kullanılmıştır (Erdoğan, 2015).

### Bitkiler

*T. parthenium*, *T. vulgare*, *A. wilhelmsii*, *H. niger* bitkileri çiçekli dönemde tüm toprak üstü kısımlarını içerecek şekilde 2022 yılında Ankara ilinden toplanmıştır. *C. annuum* meyveleri ise Kahramanmaraş ilinden temin edilmiştir.

### Bitki ekstraktlarının hazırlanması

Bitkiler ve biber meyveleri ekstraksiyon işlemine alınmadan önce oda sıcaklığında, sonra 80 °C'de 3-4 gün süre ile kurutulmuştur. Daha sonra bu materyaller değirmende öğütülerek toz haline getirilmiştir. Ekstraksiyon işlemi için bu materyalden 200 g alınmış ve üzerine 400 ml (%80) etanol ilave edilerek 48 saat çalkalanmış ve Soxhlet cihazında 5-6 saat süre ile ekstrakte edilmiştir. Son aşamada ekstrakt Rotary Evaporatorde 50-60 °C sıcaklıkta etanolden arındırılmıştır (Brauer and Davkota, 1990). Her iki bitki ekstraktı 200 gr/200 ml olarak hazırlanmıştır. Elde edilen stok bitki ekstraktı kullanılmak üzere cam şişelerde 4 °C'de muhafaza edilmiştir.

### Ekstraktların pupa dönemine etkisi

Farklı bitki ekstraktlarının Domates güvesinin pupa dönemine etkisini belirlemek için daldırma yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla aynı yaşta pupa elde etmek için günlük olarak elde edilen yumurtalar domates yaprağı üzerine bırakılmıştır. Yumurtalar günlük olarak takip edilmiş ve pupa dönemine gelen 1-3 günlük bireyler kullanılmıştır. Bu pupalar ekstraktların farklı konsantrasyonlarına daldırıldıktan sonra içerisinde nemlendirilmiş kurutma kâğıdı bulunan petrilere (9 cm) yerleştirilmiştir. Her bir petriye 10'ar adet pupa konulmuştur. Bu şekilde hazırlanan petrilere 25±1 °C ve %60±5 nem içeren iklim odasına yerleştirilmiştir. Denemeler 6 tekrarlı olarak kurulmuştur. Kontroldeki bireyler saf suya daldırılmıştır. Ekstraktların konsantrasyonları saf su ile hazırlanmış, saf suya ve kontrole yapıcı yapıştırıcı olarak %0,01 oranında TritonX.100 ilave edilmiştir. Her bir

ekstraktın %5, %7, %10 ve %15 konsantrasyonları kullanılmıştır. Zararlının biyolojisine bağlı olarak pupaların çıkış izlenmiş ve çıkan ergin sayıları kaydedilmiştir.

### Değerlendirme Yöntemleri

Ekstraktların pupa dönemine etkisi Abbott formülüne göre hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara varyans analizi uygulanmıştır. SPSS 13.6 programı ile hesaplanan değerlere Duncan testi (P=0.05) uygulanmıştır. Yüzde ergin çıkış oranı belirlenmiştir.

### BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı bitki ekstraktlarının Domates güvesi pupasına insektisit etkisini belirlemek için uygulanan pupa daldırma yönteminde elde edilen değerler Çizelge 1’de verilmiştir. Çizelge 1’de görüldüğü gibi ekstraktın farklı konsantrasyonları uygulanan pupalarda belirlen insektisit etki en yüksek *C. annuum* ekstraktının %15 konsantrasyonunda tespit edilmiştir. Bu değeri sırasıyla *T. vulgare*, *A. wilhelmsii*, *H. niger* ve *T. parthenium* ekstraktlarının en yüksek konsantrasyonları izlemiştir. Bütün bitkilerin diğer konsantrasyonlarında birbirine benzer sonuçlar elde edilmiştir. En düşük etki *H. niger* bitki ekstraktının en düşük konsantrasyonunda (%5) belirlenmiştir. Konsantrasyon artışına bağlı olarak etkide artış olmuştur. İstatistiki analizlerde, bütün bitki ekstraktlarının %15 konsantrasyonları aynı grupta diğer konsantrasyonlar farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir (F=23.65).

Çizelge 1. Bazı bitki ekstraktlarının Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) pupalarına insektisit etkisi (%) (Ortalama  $\pm$ standart hata)

Bitki Adı	Konsantrasyon (%)	Etki (%)
<i>Tanaceum vulgare</i>	5	56.30 $\pm$ 6.35 b*
	7	66.67 $\pm$ 3.65 b
	10	72.22 $\pm$ 7.10 ab
	15	82.59 $\pm$ 4.95 a
<i>Tanaceum parthenium</i>	5	20.55 $\pm$ 14.02 cd
	7	38.15 $\pm$ 19.86 c
	10	59.45 $\pm$ 13.40b
	15	75.37 $\pm$ 5.64 a
<i>Capsicum annuum</i>	5	42.04 $\pm$ 11.01 c
	7	59.63 $\pm$ 10.30 b
	10	70.00 $\pm$ 8.72 ab
	15	85.74 $\pm$ 6.18 a
<i>Hyoscyamus niger</i>	5	20.00 $\pm$ 11.31d
	7	35.37 $\pm$ 9.54 cd
	10	47.22 $\pm$ 9.93 c
	15	76.67 $\pm$ 13.52 a
<i>Achillea wilhelmsii</i>	5	35.19 $\pm$ 20.77 c
	7	61.48 $\pm$ 10.86 b
	10	60.93 $\pm$ 15.94 b
	15	77.22 $\pm$ 7.33 a

\*Aynı sütun içerisinde ayrı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, önemli bulunmuştur (P<0.05, Duncan testi).

## TARTIŞMA VE KANI

*T. vulgare*, *T. parthenium*, *C. annuum*, *H. niger* ve *A. wilhelmsii* bitki ekstraktlarının Domates güvesinin pupa dönemi üzerine insektisit etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneme sonuçlarına göre *C. annuum*, *T. vulgare* ekstraktlarının yüksek oranda etki gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan literatür araştırmalarda *C. annuum* ekstraktının *T. absoluta* üzerine etkisi ile ilgili çok az sayıda çalışma bulunmuştur. Al-Fatlawi ve ark. (2019) tarafında yapılan çalışmada, *C. annuum* bitkisinden hazırlanan sulu ekstraktının %4 konsantrasyonun *T. absoluta* yumurtalarında %96,7 oranında larva çıkış oranını düşürdüğü ortaya konulmuştur. Aynı çalışmada *C. annuum* ekstraktının larvalarda %67,6 oranında ölüme neden olduğu kaydedilmiştir. Lawan ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada *C. annuum* meyve ekstraktının *Plutella xylostella* L. (Lep.: Plutellidae) larvalarına karşı yüksek oranda insektisidal özelliğe sahip olduğu, tarla denemelerinde *P. xylostella* ekstrakt uygulanan parsellerde larva sayısının yaklaşık %32,65-66,32 oranında azaldığı belirlenmiştir. En yüksek *P. xylostella* popülasyonu ve en yüksek zarar görmüş yaprak sayısı kontrol parsellerinde meydana geldiği kaydedilmiştir. İlave olarak *C. annuum* ekstraktının *P. xylostella* larvalarına etkili olduğu ve ekstrakt konsantrasyon artışına paralel olarak etkide de artış olduğu ortaya konulmuştur. Yapılan tarla çalışmalarında biber ekstraktı uygulanmış alanlarda çok daha az *P. xylostella* zararı görüldüğü kaydedilmiştir (Stoll, 2000; Talekar ve Shelton, 1993; Sharma ve ark., 2006; Okunlola ve ark., 2008). Biber bitkisinin farklı çeşitlerinin farklı böcek türleri üzerine etkilerinin araştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Erdoğan (2015) tarafından yapılan çalışmada, *C. annuum* ekstraktının *Myzus persicae* Sulzer (Hem.: Aphididae)'nin nimf ve erginlerinde %88 oranında insektisidal etki gösterdiği ortaya konulmuştur. Benzer şekilde *Capsicum annuum* ssp. *microcarpum* L. biber çeşidini etanolü ekstraktın *M. persicae*'de %90'nın üzerinde insektisidal etki gösterdiği, bu etkinin biber bitkisinde bulunan capsaicin maddesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Gudeva et al. 2013).

Denemeye alınan bitkiler arasında etkisi yüksek olarak belirlenen ikinci *T. vulgare*'dir. *T. vulgare* ekstraktının çeşitli böcekler üzerindeki etkileri farklı çalışmalarda belirlenmiştir. Nitekim, Erdoğan ve Mustafa (2021), en yüksek larvisidal etki ve ölüm oranı (%86, %86,55) *T. vulgare* ekstraktının en yüksek konsantrasyonunda olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada, *T. absoluta*'nın *T. vulgare* ekstraktının uygulandığı bitkilere kontrole göre çok daha az yumurta bıraktığı belirlenmiştir (Erdogan, 2019). Formüle edilen *T. vulgare* ekstraktı *Choristoneura rosaceana* Harris (Lep.: Tortricidae) larvaları üzerinde güçlü bir insektisidal etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur (Larocque ve ark., 1999). Goldstain ve Goldstein (1992), *T. vulgare* sulu ekstraktının *Pieris rapae* (L.) ve *P. xylostella* pupa süresini uzattığını ve erginlerin kontrole göre üç kat daha az yumurta bıraktığını belirtmiştir. Chiossan ve ark. (2001), *T. vulgare* ekstraktının *Tetranychus urticae* Koch (Arachnida: Tetranychidae)] üzerinde maksimum akarisidal aktivite gösterdiğini ve *T.*

*vulgare* ekstraktının kimyasal analizi yapıldıktan sonra, beta-thujone adı verilen bir madde içerdiğini ortaya koymuştur. Bu madde ekstraktın yağının ana bileşenidir (%87,6). Bu maddenin akar üzerinde yüksek oranda ölüme neden olduğu kaydedilmiştir. Benzer şekilde, *T. vulgare*'nin casticin, eupatilin, casticin, acacetin, quercitrin ve isoquercitrin maddelerini içerdiği kaydedilmiştir (Ivanescue et al.,2018). Ayrıca, çalışmalar *T. vulgare*'nin içeriğinde bornil asetat, 1.8-sineol,  $\gamma$ -terpinen, p-simen ve kampor bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu maddelerin her birinin *Leptinotarsa decemlineata* Say (Col.: Chrysomelida) üzerinde güçlü bir uzaklaştırıcı etki gösterdiği belirtilmektedir (Schearer, 1984). Magierowicz ve ark. (2020) tarafından yapılan çalışmada, *T. vulgare* ekstraktı ile beslenen *L. decemlineata* larvalarının kontrole göre daha az yumurta bıraktığı bildirilmiştir.

*T. parthenium* bitki ekstraktının *T. absoluta* 'ya etkisi üzerine yapılan çalışmada, ekstraktın %10 konsantrasyonda yüksek oranda yumurta koymayı engellediği belirlenmiştir (Erdoğan, 2019). Başka bir çalışmada, *T. parthenium* bitki ekstraktının *Spodoptera littoralis* (Boisduval) larvaları üzerinde beslenme engelleyici, insektisidal ve gelişme engelleyici etkileri olduğu kaydedilmektedir (Pavela ve ark., 2010). *T. absoluta* ile aynı familyada olan *P. operculella* üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, *T. parthenium* ekstraktının üzerinde en yüksek konsantrasyonlarda (%12) en yüksek ölüm oranını (%87) gösterdiği tespit edilmiştir (Erdoğan ve ark., 2018). *T. parthenium* eudesmanolides, germacranolides ve guaianolides içerir. Parthenolide bir germacranolide'dir (Chavez ve Chavez, 1999). *T. parthenium* bitki ekstraktlarının içerdiği bu maddelerin yüksek oranda insektisidal etkiye ettiği neden olduğu düşünülmektedir.

*H. niger* zehirli bir bitkidir. *H. niger* bitkisinin yaprakları kurutularak kapalı alanlardaki farelere karşı uzaklaştırıcı olarak kullanıldığı kaydedilmektedir (Coffey 1993). Erdoğan ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada *H. niger* ekstraktının İki noktalı kırmızı örümcek [*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)] nimf (%95) ve erginleri (%91) üzerine etki gösterdiği ortaya konulmuştur. Aynı çalışmada ekstraktın yumurta verimini önemli oranda düşürdüğü belirtilmektedir. Benzer şekilde Numa ve ark. (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, *H. niger* ekstraktının uygulandığı besinle beslenen İki noktalı kırmızı örümcek erginlerinin kontrole göre bırakılan yumurta sayısında önemli oranda düşüş olduğu, konsantrasyon artışına bağlı olarak bırakılan yumurta sayısında azalma olduğu ortaya konulmuştur. Akkol ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, *H. niger* tohumlarından elde edilen alkoloid ekstraktının *Lucilia sericata* Meigen (Dip.: Calliphoridae)'nın ikinci ve üçüncü dönem larvaları üzerine etkili olduğu, larvalarda küçük boyutlu, kasılmış ve zayıf kütiküla oluşma gibi morfolojik yapılarında farklı deformasyonlar meydana geldiği kaydedilmiştir. Yapılan analizlerde *H. niger* ekstraktının ana alkoloidlerinin hiyosiyamin ve skopolamin olduğu, buna ek olarak düşük oranda atropamin ve cuscohygrine belirlenmiştir (Sokolov, 1990; Duke, 2005). Bitkinin içerdiği bu maddelerin böceklerde deformasyona neden olduğu vurgulanmaktadır.



*A. wilhelmsii*, Doğu Anadolu bölgesinde böcek öldürücü olarak kullanılmaktadır (Baytop, 1999). *Achillea* bitki türlerinin insektisit özelliği olduğu ve bazı depolanmış ürün zararlıları [*Sitophilus granarius* (Coleoptera:Curculionidae), *Tribolium confusum* (Col.:Tenebrionidae)]'na karşı insektisidal etki gösterdiği ortaya konulmuştur (Çalmaşur ve ark., 2006). Başka bir çalışmada, *A. wilhelmsii*, ekstraktının iki noktalı kırmızı örümcek *T. urticae*' in larva, nimf ve erginlerinde yüksek oranda ölüme neden olduğu kaydedilmiştir (Erdoğan ve ark., 2010). Khani and Asghari (2012) tarafından yapılan çalışmada, *A. wilhelmsii*, bitki ekstraktının *T. castaneum* ve *C. maculatus*'a karşı fümigant etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. *A. wilhelmsii* bitki ekstraktının %12 konsantrasyonunun *P. operculella* larvaları üzerine %85 oranında insektisidal etki gösterdiği belirlenmiştir (Erdoğan ve Yılmaz, 2018). Khani ve Asgari (2012) tarafından yapılan çalışmada *A. wilhelmsii* bitki ekstraktının iki farklı depolanış ürün zararlısı (*Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) and the cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae) üzerine yüksek oranda insektisidal etki gösterdiği kaydedilmiştir. Aynı çalışmada *A. wilhelmsii* ekstraktı ile ilgili gaz kromatografisi ile yapılan analizlerde, ekstraktın 1,8 cineole (13.03%), caranol (8.26%), alpha pinene (6%), farnesyl acetate (6%), and p-cymene (6%) maddelerini içerdiğini, nu maddelerin insektisidal etkiye enden olduğu ortaya konulmuştur.

### SONUÇ

Yapılan çalışma ile *T. vulgare*, *T. parthenium*, *C. annuum*, *H. niger* ve *A. wilhelmsii* bitki ekstraktlarının Domates güvesinin pupa dönemi üzerine insektisit etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. Bitkilerden *C. annuum* ve *T. vulgare* bitkilerinden elde edilen ekstraktların *T. absoluta* pupalarında yüksek oranda açılma oranını düşürdüğü ortaya konulmuştur. *T. parthenium*, *H. niger* ve *A. wilhelmsii* bitki ekstraktlarının ise daha düşük oranda etki gösterdiği belirlenmiştir. Daha detaylı çalışmalar yapıldıktan sonra *C. annuum* ve *T. vulgare* bitki ekstraktlarının organik tarım, iyi tarım uygulamaları ve *T. absoluta*'ya karşı insektisit olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

## Kaynakça

- Abbot, W. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal Economic Entomology*, 18:265-267
- Akkol, E.K., İlhan, M., Kozan, E., Güragaç, F.T.D., Sak, M., Sobarzo-Sánchez, E. (2020). Insecticidal activity of *Hyoscyamus niger* L. on *Lucilia sericata* causing Myiasis. *Plants*, 9(5): 655.
- Abbes, K., Harbi, A., Elimem, M., Hafsi, A., Chermiti, B. (2016). Bioassay of three solanaceous weeds as alternative hosts for the invasive tomato leafminer *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) and insights on their carryover potential. *African Entomology*, 24, 334–342
- Al-Fatlawi, M.K.D., Abd, A. H., Ibraheem, M.K. (2019). Effect of the Water Extract of the *Capsicum annum* and The Insecticide (Relddan) In Some Aspects of the Life of The *Tuta absoluta*, *Plant Archives*, 19 (1):1511-1514
- Baytop T. 1999. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları. Brauer M. and Devkota B. 1990. Control of *Thaumetopea pityocampa* (Den.&Schiff) by extracts of *Melia azedarach* L. (Meliaceae). *Journal Applied Entomology*, (110) 128-135
- Biondi, A., Guedes, R.N.C., Wan, F.H., Desneux, N. (2018). Ecology, worldwide spread, and management of the invasive South American tomato pinworm, *Tuta absoluta*: Past, present, and future. *Annual Review of Entomology*, 63, 239–258
- Braham M., Hajji, L. (2012). Management of *Tuta absoluta* (Lepidoptera, Gelechiidae) with Insecticides on Tomatoes, *Insecticides Pest Engineering*, InTech, doi: 10.5772/27812
- Braham M., Glida-Gnidez, H., Hajji, L. (2012). Management of the tomato borer, *Tuta absoluta* in Tunisia with novel insecticides and plant extracts. *Bulletin OEPP/EPPO*, 42(2): 291–296.
- Çalmaşur, Ö, Aslan, İ., Şahin, F. (2006). Insecticidal and acaricidal effect of three Lamiaceae plant essential oils against *Tetranychus urticae* Koch and *Bemisia tabaci* Genn. *Industrial Crops and Products*, 23:140-146.
- Coffey T. (1993). A nice read, lots of information on plant uses. The History and Folklore of North American Wild Flowers. *Wildflowers*.
- Chavez M, Chavez P. (1999). Feverfew. *Hosp Pharm.*;34(4):436–461
- Chiossan, H., Bostanain, A., Vincent, N., Poliquin, C. (2001). Acaricidal properties of *Artemisia absinthium* and *Tanacetum vulgare* (Asteraceae) essential oils obtained by three methods of extraction. *Journal Economic Entomology*. 94 :167-171.
- Dancewic, K., Gabrys, B. (2008). Effect of extracts of garlic (*Allium sativum* L.), wormwood (*Artemisia absinthium* L.) and (*Tanacetum vulgare* L.) on the behaviour of the peach potato aphid *Myzus persicae* (Sulzer) during the settling on plants. *Pesticides*, (3-4), 93-99.
- Duke, O. S. (1990). Natural pesticides from plants. <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings>.
- EPPO. (2005). *Tuta absoluta*. Data sheets on quarantine pests. European and Mediterranean Plant Protection Organisation. *EPPO Bulletin*. 35: 434-435
- Erdogan, P. (2015). *Capsicum annum* L. (Solanaceae) ve *Allium sativum* L. (Amaryllidaceae) ekstraktlarının *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera:Aphididae) üzerine insektisit etkisi. *Bitki Koruma Bülteni*, 55(4): 305-315 ISSN 0406-3597
- Erdogan, P. (2019). Oviposition deterrent activities of some plant extracts against tomato leaf miner, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae). *Journal Bacteriology and Mycology*, Open Access. 7:139-142
- Erdogan, P., Yilmaz, S.B. (2018). Insecticidal Effect of Three Different Plant Extracts on Potato Tuber Moth [*Phthorimaea operculella* Zeller (Lep.: Gelechiidae)] *Journal of Food Science and Engineering*, 8:215-221 doi: 10.17265/2159-5828/2018.05.004

- Erdogan, P., Mustafa, Z. (2021). Larvacidal Effect of Some Plant Extracts Against Tomato leaf miner (*Tuta absoluta* Meyrick; Lepidoptera: Gelehiidae). *Journal of Global Innovations in Agricultural Sciences*, 9(3):101-107 doi.org/10.22194/JGIAS/9.933
- Goldstein, J.H., Hahn, S.P. (1992). Antifeedant and oviposition deterrent activity of an aqueous extract of *Tanacetum vulgare* L. on two cabbage pests. *Environmental Entomology*, 21:837–844.
- Gudeva, K. L., Mitrev, S., Maksimova, V., Spasov, D. (2013). Content of capsaicin extracted from hot pepper (*Capsicum annuum* spp. *microcarpum* L.) and its use as an ecopesticide. *Hemjiska Industrija*, 67 (4) 671-675. Doi:10.2298/Hemind120921110K.
- Ivanescue, B., Tuchiluş, C., Corciova, C., Apetrei, C.L. (2018). Antioxidant, antimicrobial and cytotoxic activity of *Tanacetum vulgare*, *Tanacetum corymbosum* and *Tanacetum macrophyllum* extracts. *Farmacia*. 66:282-288
- Khani, A., Asghari, J. (2012). Insecticide Activity Of Essential Oils of *Mentha Longifolia*, *Pulicaria Gnaphalodes* and *Achillea wilhelmsii* Against Two Stored Product Pests, The Flour Beetle, *Tribolium Castaneum*, and The Cowpea Weevil *Callosobruchus maculatus*. *Journal Insect Science*, doi:10.1673/031.012.7301. 2012
- Lawan, I. Muhammad, M., Maina, U. M. (2016). In The Control of Diamondback moth (*Plutella xylostella* L.) caterpillar infestation in amaranthus in maiduguri, borno state m. *Journal of Agriculture and Environment*, 12 (1):75-80
- Magierowicz, K., Drabika, E. G., Sempruch, C. (2019). The effect of *Tanacetum vulgare* essential oil and its main components on some ecological and physiological parameters of *Acrobasis advenella* (Zinck.) (Lepidoptera: Pyralidae), *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 162: 105-112. https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2019.09.008
- Numa, S. L., Rodrigues, D., Coy-Barrera, E. (2015). “Susceptibility of Tetranychus urticae Koch to an Ethanol Extract of *Cnidioscolus aconitifolius* Leaves under Laboratory Conditions.” *Springer Plus* 4: 338.doi:10.1186/s40064-015-1127
- Pavelaa, R., Sajfirtová, M., Sovová, H., Bárnét, M. Karban, J. (2010). The insecticidal activity of *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. extracts obtained by supercritical fluid extraction and hydrodistillation bIndustrial. *Crops and Products*. 31: 449–454
- Okunlola, A.I., Ofuya T.I., Aladesanwa R.D. (2008). Efficacy of plant extracts on major insect pestsof selected leaf vegetables in south western Nigeria. *Niger. Agric. J.*, 3:181-184
- Sokolov, P. D. (1990). Plant Resources of USSR. Flowering Plants, its Chemical Composition, Application. Families Caprifoliaceae-Plantaginaceae. Leningrad: Nauka
- Schmutterer, H. (1990). Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica* A. Juss. *Annual Review Entomology*, 35: 271-297.
- Sharma, V., G.R. Purohit, R.S. Arya, M. Harsh (2006). Evaluation of some complete rations in sheep incorporating unconventional feed resources of arid zone in India. *Animal Nutrition Feed Technology*, 6: 135-141.
- Stoll, G. (2000). Natural Crop Protection in the Tropics. Margraf Verlag, Weikersheim. Pp387.
- Talekar, N.S., Shelton, A.M. (1993). Biology, ecology and management of the Diamondback moth. *Annual Review of Entomology* 38: 275-01.
- TÜİK, 2023 (Erişim tarihi: 05.02.2024)

## TÜRKİYE'DEKİ İSTİLACI BÖCEKLER VE YAYGINLIK DURUMLARI

Doç Dr. Pervin ERDOĞAN

ORCID: 0000-0001-5553-4876

E-Posta: pervinerdogan@sivas.edu.tr

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Entomoloji, Sivas, TÜRKİYE

### Özet

İstilacı türler, yabancı türler, egzotik zararlılar, biyo-kirlilik, yerli olmayan türler veya istilacı yabancı türler, zararlı olan yerli olmayan hayvanları, mikropları, hastalıkları veya bitkileri kategorize eden ortak isimlerdir. Bu zararlılar sorun yarattıkları alanlarda yerli değildir ve yeni alanları istila edip buralarda popülasyon oluşturdıkları ve bunun sonucunda ortaya çıkan kontrolsüz popülasyon artışı ve yayılması ekonomik veya çevresel sorunlara neden olduğu için "istilacı" olarak kabul edilirler. Son yıllarda gelişen ulaşım yolları uluslararası ticareti hızlı bir şekilde artırmıştır. Bu sayede pek çok canlı türü ülkemize taşınmıştır. Dünya üzerinde yaşayan canlılar üzerinde en küçük ve en kalabalık grubu oluşturan böcekler çok kolay ve hızlı bir şekilde yeni ortama uyum sağlarlar. Yeni habitatlarına hızlı adapte olma, hızlı büyüme ve gelişme gösterirler.

Günümüzde artan ithalat ve ihracat nedeni ile yabancı istilacı böcek türlerinin sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Önemli istilacı türler arasında *Ricania simulans* Walker, (Hem.: Ricaniidae), *Anoplophora chinensis* Forster (Col.:Cerambycidae), *Halymorphahallys* CarlStal (Hem.: Pentatomidae), *Leptoglossus accidentalis* Heidemann (Hem.: Coreidae), *Corythucha arcuata* Say (Hem.: Tingidae) yer almaktadır. Bu istilacı türlerin büyük çoğunluğu Karadeniz bölgesinde belirlenmiştir. İlave olarak Hymenoptera takımına ait 30'a yakın istilacı tür bulunmaktadır. Bu türlerin büyük bir kısmını Formicidae familyası türleri oluşturmaktadır. Tarımda zararlı türler ise *Vespula vulgaris* L. (Hym.: Vespidae), *Vespula germanica* F. (Hym.:Vespidae) ve *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym.: Cynipidae)'dir. Tarımda zararlı Hymenoptera takımına ait istilacı türler hemen hemen Türkiye'nin bütün bölgelerinde tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** istilacı türler, böcek, yaygınlık

## INVASIVE INSECTS AND THEIR PREVALENCE IN TURKEY

### Abstract

Common terms used to classify non-native animals, microorganisms, illnesses, or pest plants include invading alien species, exotic pests, invasive species, bio-pollution, and non-native species. These pests are deemed "invasive" because they invade and establish populations in new regions, causing uncontrollable population growth and spread that results in issues for the environment or the economy. These pests are not native to the locations where they cause problems. The volume of international trade has expanded considerably in recent years due to better transportation routes. The development of transportation channels has led to a tremendous expansion in international trade in recent years. Numerous species have migrated to our nation in this manner. The tiniest and densest collection of organisms on Earth, insects, adjust to their new surroundings with remarkable ease and speed. They show rapid adaptation to their new habitats, rapid growth and development.

Today, the number of foreign invasive insect species is increasing day by day due to increasing imports and exports. Important invasive species include *Ricania simulans* Walker (Hem.: Ricaniidae), *Anoplophora chinensis* Forster (Col.: Cerambycidae), *Halymorpha hallys* CarlStal (Hem.: Pentatomidae), *Leptoglossus accidentalis* Heidemann (Hem.: Coreidae), *Corythucha arcuata* Say (Hem.: Tingidae). The majority of these invasive species have been identified in the Black Sea region. In addition, there are about 30 invasive species belonging to the order Hymenoptera. Most of these species belong to the Formicidae family. The harmful species in agriculture are *Vespula vulgaris* L. (Hym.: Vespidae), *Vespula germanica* F. (Hym.: Vespidae) and *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym.: Cynipidae). Invasive species belonging to the order Hymenoptera, which are harmful in agriculture, have been identified in almost all regions of Turkey.

**Keywords:** invasive species, insect, prevalence

## GİRİŞ

İstilacı ya da yabancı tür, bir ortama sokulan ve aşırı çoğalarak yeni ortamına zarar veren türlerdir (Mark ve Ken, 2000). İstilacı türler habitatları ve biyolojik bölgeleri negatif yönde etkileyerek ekolojik, çevresel ve önemli oranda ekonomik zarara neden olurlar (Ehrenfeld, 2010). Bu terim, insanların besin ağında yaptığı değişikliklerden sonra kendi doğal ortamlarına zararlı hale gelen yerli türler için de kullanılmaktadır. Doğal yırtıcısı olan Kaliforniya deniz samurunun (*Enhydra lutris*) aşırı avlanması nedeniyle kuzey Kaliforniya kıyılarındaki yosun ormanlarını yok eden mor deniz kestanesi (*Strongylocentrotus purpuratus*)'nin 20. yüzyıldan bu yana, istilacı türler dünya genelinde önemli bir ekonomik, sosyal ve çevresel tehdit haline gelmiştir.

Ekosistemlerin organizmalar tarafından istilası uzun süredir vardır ve doğal bir olgu olarak kabul edilmektedir, ancak insanlar tarafından kolaylaştırılan girişler istilanın oranını ve coğrafi alanını büyük ölçüde artırmıştır. Binlerce yıldır insanlar, ilk göçleriyle başlayan, Keşifler Çağı'nda hızlanan ve uluslararası ticaretle yeniden ivme kazanan hem kazara hem de kasıtlı yayılma araçları olarak hizmet etmişlerdir (Williams, 1998; Mack ve ark.,2000).

Dünya için önemli bir sorun olan istilacı böcekler, canlıların habitatlarını olumsuz yönde etkilemekte ve biyoçeşitliliğe zarar vermektedir. İlave olarak insanların oluşturdukları tarım alanlarında büyük sorunlar yaratmaktadırlar. Yabancı bölgelerden gelen istilacı türler çok hızlı çoğalırlar ve agresif davranış sergileyerek ortamda bulunan türlerin yok olmasına neden olurlar.

Dünyada yaklaşık 500 adet istilacı böcek ve akar türlerinin olduğu, bu türlerinin çoğunun bitki zararlıları olarak tanımlandığı kaydedilmiştir. Bu zararlıların yıllık ürün kayıpları 13 milyar dolar olduğu ve mücadeleleri için milyonlarca dolar harcadığı belirtilmiştir (Anonim, 2024)

Dünyada görülen önemli istilacı böcek türleri, *Wasmannia auropunctata* Roger (Hym.: Formicidae), *Vespula vulgaris* L. (Hym.: Vespidae), *Solenopsis invicta* Buren (Hym.:Formicidae), *Pheidole megacephala* F. (Hym.:Formicidae), *Lymantria dispar* L. (Lep.:Noctuidae), *Linepithema humile* Mayr (Hym.:Formicidae) ve *Coptotermes formosanus* Shirak (Blattodea: Rhinotermitidae)'dir.

Ülkemizde bulunan önemli istilacı böcek türleri *Ricania simulans* Walker (Hem.: Ricaniidae), *Anoplophora chinensis* Forster (Col.:Cerambycidae), *Halymorpha hallys* CarlStal (Hem.: Pentatomidae), *Leptoglossus accidentalis* Heidemann (Hem.: Coreidae), *Corythucha arcuata* Say (Hem.: Tingidae), *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym.: Cynipidae) *Vespula vulgaris* L. (Hym.: Vespidae) ve *Vespula germanica* F. (Hym.:Vespidae) türleri yer almaktadır.

Bu makalede, Türkiye’de bulunan önemli istilacı böceklerin biyolojileri ve yaygınlık durumları hakkında bilgi verilecektir.

### İstilacı Böcekler

Ülkemizde görülen istilacı böcekler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye’de bulunan istilacı böcek türlerinin bilimsel, Türkçe adları, Takım ve familyaları

Bilimsel adı	Türkçe adı	Takım ve familyası
<i>Ricania simulans</i> Walker	Vampir kelebek	Hem.: Ricaniidae
<i>Anoplophora chinensis</i> Forster	Turunçgil uzun antenli teke böceği	Col.:Cerambycidae
<i>Halymorpha hallys</i> CarlStal	Kahverengi kokarca böceği	Hem.: Pentatomidae
<i>Leptoglossus accidentalis</i> Heidemann	Çam kozalak emici böceği	Hem.: Coreidae
<i>Corythucha arcuata</i> Say	Meşe dantel böceği	Hem.: Tingidae
<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Yasumatsu	Kestane gal arısı	Hym.: Cynipidae
<i>Vespula vulgaris</i> L.	Yaban arısı	Hym.: Vespidae
<i>Vespula germanica</i> F.	Avrupa eşek arısı	Hym.:Vespidae

### Vampir kelebek (*Ricania simulans*)

Tarımsal ürünlerde beslenerek ürünleri kurutan ve insanları ev ve dışa ortamda rahatsız eden *R. simulans*, son yıllarda Karadeniz Bölgesinde istilacı bir tür olarak çok hızlı bir şekilde yayılmıştır (Tanyel ve Ramoğlu, 2022). Erginleri kelebeklere benzer. Ergin bireylerin kanatları üzerinde enine, açık gri renkte iki bant bulunur. Alt kanatlar şeffaf ve bantsızdır. Yumurtaları oval ve soluk renktedir. Yumurtalar konukçu kabuğu altında sıralı bir şekilde dizilidir. Üzerlerinde açık kahverengi lekelerin bulunduğu nimflerin vücutları açık gri renktedir. Ağız yapıları sokucu emicidir. Nimflerin abdomenin sonunda beyaz renkte uzun mumsu yapıda iplikçikler bulunmaktadır. *R. simulans* kışı yumurta döneminde geçirmektedir. Yumurtalar ilkbaharda hava sıcaklığına bağlı olarak mayıs ayı içinde açılarak nimfler çıkmaya başlar. Nimfler beş dönem geçirdikten sonra ilk erginler görülmeye başlar. Erginler ağustos ayı başlarında yumurtalarını bitkilerin yan dallarına ve sürgünlerine bırakmaktadır. Zararlı yılda bir döl vermektedir (Dzhashi ve ark. 1982).

Yumurtadan çıkan nimfler, tarım alanlarının kenarlarında bulunan asma, çit bitkileri, pelin otu, ısırgan otu, yabani böğürtlen ve mürver gibi bitkilerde beslenirler. Daha sonra kültür bitkilerine geçer ve fındık, kivi, kızılağaç, karayemiş ve incir gibi bitkilerin taze sürgün ve dallarında beslenerek önemli zarara neden olurlar. Sebzelere hıyar, fasulye ve patlıcanda konukçuları arasında yer almaktadır. Özellikle fasulyenin çiçeklenme döneminde yaptığı zararın çok önemli olduğu tespit edilmiştir. Kivide ise nimfler beslenmesi sonucu meydana

gelen tatlımsı madde meyvelerde fumajine neden olduğu ortaya konulmuştur. Zararlının ergin ve nimfleri bitkilerde emgi yaparak zarar vermektedir. Ayrıca erginlerin yumurta bıraktığı bitkilerin sürgünlerinin kurumasına neden olduğu kaydedilmektedir (Ak ve ark., 2015; Tanyel ve Ramoğlu, 2022).

Zararlı 300'den fazla bitki türünde zarara neden olmaktadır. Önemli konukçuları arasında mürver, yabancı böğürtlen, fındık, patlıcan, asma, çay, karayemiş, kızılağaç ve son yıllarda Karadeniz bölgesinde yetiştiriciliği artmakta olan kivi yer almaktadır (Ak ve ark., 2015).

Ülkemiz'de *R. simulans* yoğun olarak Doğu Karadeniz'de, Artvin, Ordu) arasında yayıldığı ortaya konulmuştur. Avidzba ve Bobokhidze (1982) tarafından yapılan çalışmada, zararlının 1956 yılında Rusya'da tespit edildiği, Karadeniz'in sahilleri boyunca yaygınlık göstererek Kafkasya'ya ulaştığını; böğürtlen, çay, asma, turunçgiller, şeftali ve soya fasulyesi gibi bitkilerde beslendiği kaydedilmiştir. Uzak doğu kökenli (Tsuar, 2005) olan *R. simulans*, 30 yıldan daha fazla süredir Gürcistan ve Rusya'da bulunduğu kaydedilmektedir (Avidzba ve Bobokhidze, 1982; Dzhashi ve ark. 1982).

### **Turunçgil uzun antenli teke böceği (*Anoplophora chinensis*)**

*A. chinensis*, Asya kökenli bu tür *Anoplophora* cinsinin türlerinden biridir, yüzden fazla odunsu bitki türüne saldırabilen odun delici bir türdür (Lingafelter ve Hoebeke, 2002; Van der Gaag ve ark., 2010; EPPO, 2013). *Anoplophora* böcekleri 1-5 cm uzunluğundadır. Sarı, mavi, mor ve beyaz tonlarında çeşitli renk desenleriyle benekli veya bantlıdırlar. Çok uzun antenleri vardır. Anten siyah renktedir ve segmentlerin alt kısmı grimsi mavi renktedir. Erkek bireylerde anten vücutlarının iki katı uzunluktadır. Dişilerde bu durum daha kısadır. Dişilerde anten Elytra erkek bireylerde abdomen kısmını tamamen örtmekte, dişi bireylerde ise bu örtü bulunmamaktadır. Türleri birbirinden ayırt etmek için özellikle yararlı olan bir özellik, erkek cinsel organının yapısıdır (Hoebeke ve Page, 2002). Erginlerin vücutları siyah renkte ve elytra üzerinde beyaz noktalar bulunmaktadır. Bacaklarının üstü mavi ve beyaz renklidir. Yumurtaları açık krem rengindedir. Larvalar bacaksız yapıya sahiptir. Olgun larvanın boyu 5 cm kadardır. Soluk sarımsı beyaz renktedirler ve koyu renkli bir kafaya sahiptirler. Pupalar ağaç kabuğunun altında bulunur, bacakları ile uzun, sarmal antenlere sahiptir (Bozkurt, 2017; Hızal ve ark.2015; Anonymous, 2024).

Dişi bireyler yumurtalarını ağacın gövdesine, topraktan 60 cm kadar yüksek kısmına veya ağacın dışında kalmış kök kısmının kabukları üzerine alt çeneleri ile T şeklinde yarık açarak her bir yarığa bir adet olmak üzere yumurtalarını bırakırlar. Bir dişi yaklaşık 200 adet yumurta koymaktadır. Konulan yumurta sayıları ağacın büyüklüğüne göre değişiklik göstermektedir. Larvalar yumurtadan yaklaşık 1-3 hafta sonra yumurtadan çıkarlar. Açılan yumurtadan çıkan larvalar önce kambiyum dokusu ile beslenirler. Daha sonra ağaçların odun



dokusu içine girerek gelişmelerini burada yaklaşık 1-4 yılda tamamlayarak pupa olurlar. Pupa dönemi 4-6 hafta sürmektedir. Pupa dönemini tamamlayan erginler ağacın dallarından dışardan görülebilen 1-1,5 cm çapında delikler açarak çıkarlar. Erginler Nisan'dan Ağustos'a kadar pupadan çıkar, çiftleşir, yumurtlar ve ölürlür. Erginler, yakınında yeterli besin bulunduğu takdirde fazla hareket etmezler, buldukları ağacın etrafında 50 m kadar hareket ederler. Zararlı yılda 1 döl vermektedir. Zararlı genellikle larva döneminde kışlamaktadır. Nadir de olsa pupa döneminde kışladığı kaydedilmektedir. Larvalar ağacın odun tabaksında beslenir ve odun dokusunun kalitesini bozmaktadır. Zararlının larva dönemi en zarar verici dönemdir, çünkü larvalar alt gövde ve kökün öz ve damar sistemlerinde içten beslenirler. Beslenmelerinin yarattığı tüneller ağaçları zayıflatır. Bu şekilde zarar görmüş ağaçlar, hastalıklara ve rüzgâr hasarına karşı duyarlı hale gelmektedir. Erginler yapraklarla beslenerek ve genç kabukları yiyerek daha az zarara neden olmaktadır. Zararlının yaşamının çoğunu ağacın ya da çalının içinde gizlenerek geçirmesi ve zararının büyük kısmını tamamlayana kadar varlığına dair çok az dış kanıt bulunması sorunu daha da karmaşık hale getirmektedir (EFSA 2010; Van der Gaag ark., 2010).

Dünyada Endonezya, Japonya, Filipinler, Myanmar, Kore, Malezya, Kuzey Amerika, Tayvan, Vietnam, Çin, Danimarka, Hollanda, Fransa İtalya, İsviçre, Litvanya, Hırvatistan ve Romanya'da varlığı tespit edilmiştir (EPPO, 2015; Van der Gaag ve ark., 2008). Turunçgil uzun antenli teke böceği olarak da bilinmektedir. Zararlı çok geniş bir konukçu dağılımına sahip olmasından ulaştığı ülkelerde süs ağaçları, doğal orman ekosistemleri ve meyve ağaçları için en tehlikeli zararlılarından biri haline gelmiştir (Herard ve ark., 2006; Haack ve ark., 2010). En yaygın konukçularından mandalina, turunç, limon, türleridir. Akçaağaç, beyaz çiçekli at kestanesi, adi gürgen, kızılçık ağacı, fındık ağacı, dağ muşmulası, alıç, doğu kayını, incir, hatmi çiçeği, mersin üzümü, gül ağacı, çam, kavak türlerinde zarar yapmaktadır (Smith ve ark. 1997; Van der Gaag et al. 2008; Haack et al. 2010).

Bulaşık bitki çoğaltım materyali ile taşınmaktadır (Gyeltshen ve Hodges, 2005). Erginler 2 km mesafeden daha fazla uçarak yayılırlar, ancak uzak mesafelere taşınmaları bitki materyali ile olmaktadır (Adachi, 1990). Yayıldığı alanlarda çok kısa sürede popülasyonlarını artırarak epidemi oluşturabilmektedir. Ülkemize bitki materyali ile girmiş olabileceği düşünülmektedir. *A. chinensis* Türkiye'ye ithal edilen süs bitkisi türleri ile girmiştir (Arslangündoğdu ve Hızal, 2010; Hızal ve ark., 2015). Türkiye'de ilk kez 2014 yılında Şile-İstanbul Kumbaba Fidanlığında Japon akçaağacı (*Acer palmatum*), *A. saccharum* (Şeker akçaağacı) ve Keçi söğüdü (*Salix caprea*) üzerinde tespit edilmiştir. Kısa bir süre sonra İstanbul'un birçok ilçesine yayılmıştır (Hızal ve ark. 2015). Trabzon'da ilk kayıt Kırmızı yapraklı japon akçaağacı (*Acer palmatum*) bitkisinde (Maçka-Esiroğlu) 2016 yılında tespit edilmiştir (Hızal ve ark., 2015).

### **Kahverengi kokarca böceği (*Halymorpha hallys*)**

*H. hallys* erginlerinin esas rengi kahverengi, koyu kırmızı renktedir. Antenlerin ve bacakların kenarlarında beyaz lekeler bulunur. Yumurtaları açık yeşil veya açık mavi renktedir ve yaklaşık 28 yumurtadan oluşan salkımlar halinde bırakılır. Embriyo geliştikçe yumurtanın içinden gözler iki kırmızı leke gibi görünür. Nimfleri siyah baş ve göğüs kafesine sahiptir, abdomen kısmı kırmızı renktedir. İkinci dönemde sonra nimflerin çoğu turuncu-kırmızı renkte olur. *H. hallys* hemimetabol bir böcektir.

Yumurtadan ergine kadar gelişme süresi sıcaklık ve fotoperiyoda bağlı olarak yaklaşık 40 ila 60 gün sürer. Yumurtadan çıkan birinci dönem nimfler, deri değiştirmede önce yumurta kümesinin çevresinde toplanarak beslenirler. Erginler yaşamları süresince birden fazla yumurta kümesi oluşturabilirler. Yumurtalar genellikle konukçu bitkilerin yapraklarının alt yüzüne bırakılır. Erginler sonbaharda kısa gün süresine tepki göstererek diyapoza girerler. İlkbaharda artan gün uzunluğu ve sıcaklığa bağlı olarak erginler kışlama alanlarını terk ederler. Zararlı ergin dönemde kışlar ve kışlamak için yere dökülmüş bitki artıklarını, ağaçların kabuk altlarını ve deliklerin içinde ve değişik yerleşim mekanları içlerini tercih eder. Özellikle kuru alanları tercih eder. Zararlı yılda iki döl vermektedir (Lee ve ark., 2013). Polifag bir zararlı olan *H. hallys* birçok bitkiye zarar verme potansiyeline sahiptir. Kuhar ve ark. (2012)'na göre mısır, fasulye ve domateste önemli oranda ürün kaybına neden olduğu belirlenmiştir. Zararlı sokucu emici ağız yapısına sahip olduğu için erginleri ve nimfleri birçok meyve ve sebzede emgi yaparak zarar neden olur. Meyvelerde zarar önceleri çok küçük lekeler halinde görülür. Asıl zarar meyvelerin olgunlaştıktan sonra görülür. *H. hallys* geniş konukçu dizisine sahiptir, bu nedenle dünya çapında, tarımsal ürünler arasında, süs bitkileri, kabuklu meyveler, sebzeler olmak üzere yaklaşık 300 bitki türünde önemli bir zarar potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Nielsen ve Hamilton, 2009).

Konukçuları arasında yer alan elma, armut, şeftali ve nektarinde beslenmeleri sonucu oluşturdukları zarar şekli kedi yüzüne benzemektedir. Meyvenin içine doğru genişleyen zedelenme oluşması nedeni ile çürük şeklinde doku kayıpları meydana gelmektedir. Fındık meyvesinde içi boş, zararlıının beslenmesi sonucu deformasyonlu ve lekeli meyve meydana gelmekte ve üründe verim ve kalite kaybına neden olmaktadır. Meyvede neden olduğu zarar hasada yakın çok daha belirgin olarak görülmektedir. Bilinen en tehlikeli istilacı türlerden biridir (Zhu ve ark., 2016). Zararlıının konukçuları arasında elma, armut, şeftali, üzüm, yaban mersini, soya fasulyesi, domates ve mısırın yanı sıra çeşitli süs bitkileri ve peyzaj bitkilerinde de zarar yapmaktadır.

*H. hallys* Avrupa'da 2004 yılında İsviçre'de varlığı tespit edilmiştir (Haye ve ark., 2014). Türkiye'de ise ilk kez İstanbul'da ve Gürcistan sınırına yakın Artvin ilinde 2017 yılında tespit edilmiştir (Çerçi ve Koçak,

2017; Güncan ve Gümüş, 2019). Dünyada zararlı açısından risk altında olan diğer bölgeler dikkate alındığında, zararlının Karadeniz bölgesinde görülmesi önemli ihracat ürünümüz olan fındığın tehdit altında olduğu görülmektedir (Kriticos ve ark., 2017). *H. hallys* fındık üretiminde doğrudan meyvede beslenmesi nedeni ile önemli oranda verim ve kalite kaybına neden olduğu ortaya konulmuştur (Hedstrom ve ark., 2014; Bosco ve ark., 2017; Haye ve Weber, 2017). İlave olarak bölge tarımı açısından önemli ürünle olan kivi, Trabzon hurması, mısır, narenciye fasulye ve domates için zararlı potansiyel tehdit olarak görülmektedir. Zararlıının yayılımı, bitkisel materyallerle, ulaşım araçlarıyla, ergin uçuşu ile ve bulunduğu ülkelerden ithalat yolu ile olmaktadır.

### **Çam kozalak emici böceği (*Leptoglossus accidentalis*)**

Çam kozalak emici böceği dünya genelinde ibrelili ağaçların tohumlarına en fazla zarar veren türlerden biridir (Parlak, 2017). Erginlerin vücutları kırmızımsı kahverengindedir ve uzun yapıya sahiptir. Abdomen üzerinde siyah renkli bantlar vardır. Dirsekli yapıda antenleri bulunmaktadır, gözleri siyah renkli ve küre şeklindedir. Dişilerin hortumları erkelerinkinden biraz daha uzundur. Sokucu emici ağız yapısına sahiptir. Yumurta açık kahverengidir, zamanla kırmızımsı kahverengiye ve daha sonra tekrar açık kahverengiye döner. Açılan yumurtalardan çıkan nimfler yumurtaların etrafında biraz zaman geçirirler ve daha sonra toplu halde iğnelere doğru hareket ederler. Zararlı beş nimf dönemi geçirmektedir. Birinci dönem nimflerin baş ve toraks açık kahverengidir ve abdomen turuncu olup sırtta kahverengi lekeler bulunmaktadır. İkinci dönemde baş ve toraks koyu kahverengiye, abdomen ise daha belirgin dorsal lekelerle kırmızımsı kahverengiye döner. Toraks ve abdomen daha geniştir ve kanatlar üçüncü instarda gelişmeye başlar. Dördüncü dönemde baş ve toraks daha da kırmızımsı kahverengidir ve abdomen kahverengidir. Beşinci dönemde, baş, toraks ve abdomen koyu kahverengidir ve arka femur çıkıntıları oluşur. Oğuzoğlu ve Avcı (2020) tarafından yapılan çalışmada, zararlının Türkiye'nin Güneybatısında iki döl verdiği, 2016 ve 2019 yılları arasında; ilk uçuş dönemi mayıs ortası ile temmuz ortası arasında ve ikinci uçuş döneminin ise, temmuz sonu ile temmuz sonu arasında görüldüğü ortaya konulmuştur. Erginler Artvin'de mart ayı sonlarında, Nisan ayında çıktıkları ve yeni bırakılmış yumurtaların görüldüğü, temmuz ayında yumurtalar, nimfler ve erginler bir arada bulunduğunu kaydetmektedirler.

*L. occidentalis*'in şimdiye kadar Türkiye'de *Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. pinea*, *P. radiata* ile beslendiği kaydedilmiştir, Zararlı yaklaşık 40 kadar ağaç çeşidinin tohumları ile beslenmektedir (Fent ve Kment, 2011). Zararlı iğne şeklindeki sokucu-emici ağız yapısı sayesinde iğnesini kozalağa batırarak hücre duvarının yıkımına neden olmaktadır. Kozalak olgunlaşmasına rağmen içi boş kalmaktadır. İbrelili türlerde beslenen zararlının adaptasyon yeteneği ve yayılma hızı çok yüksektir (Parlak, 2017). *L. occidentalis*'in konukçuları arasında kızılçam, karaçam ve sarı çam ağaç türlerinde genç sürgünlerde beslenerek zarar vermektedir (Tamburini ve ark., 2012; Lesieur ve ark., 2014). İlave olarak tohumların içinde beslenirken çeşitli fungal hastalıkları bulaştırırlar (Luchi ve ark., 2012).

Çam tohumlarını emerek yapraklarda zarara yol açarak ağacın verim ve kalitesini düşüren zararlı, kozalaklı ağaç türleriyle beslenmektedir. Ancak son yıllarda meyvecilik alanında da görülmeye başlanmıştır. Çok hızlı bir yayılım gösteren zararlıın son yıllarda antepfıstığı ve badem ağaçlarına da zarar verdiği kaydedilmiştir (Kalkan ve ark., 2021). Yaprak ayaklı böcekler” olarak kabul edilen ve Türkiye’de “çam kozalak emici böceği” adı ile bilinen zararlı Ülkemizde ilk defa 2010 yılında İstanbul’daki çam ormanlarında tespit edilmiştir. Daha sonra Trakya’ya yayılarak Edirne ve Kırklareli’nde, 2012’de ise İzmir’de ağaçlarda görüldüğü ortaya konulmuştur. *L. occidentalis* çok hızlı bir şekilde yayılmış ve 2016 yılında Orta Anadolu ve Batı Karadeniz bölgesinde kaydedilmiş, son olarak Doğu Anadolu bölgesinde varlığı belirlenmiştir (Oğuzoğlu ve Avcı, 2020).

### **Meşe dantel böceği (*Corythucha arcuata*)**

İstilacı bir yabancı tür olan *C. arcuata* meşe türlerinin hücre içi sıvısını emerek zarar veren önemli bir zararlıdır. Avrupa meşe sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkiye sahiptir. Erginlerin vücudu yassı ve geniş, süslü görünümündedir. Ön kanatları arı peteği gibi desene sahiptir. Yumurtaları parlak siyah renktedir. Nimflerin renkleri siyah olup abdomenin yanlarında çıkıntılar bulunur (Anonim, 2008). *C. arcuata* kışı ergin olarak evlerin çatılarında, ağaç kabukları, dal ve diğer yarıklarda geçirirler. İlkbaharda çıkan erginler, meşe ağaçlarının genç yapraklarında beslenmeye başlar. Dişiler yumurtalarını yaprakların alt yüzüne bırakırlar. Bir dişi ortalama 100’den fazla yumurta bırakır (Baker ve Brown,1994; Bernardinelli, 2000). Zararlı yumurtadan ergin oluncaya beş nimf dönemi geçirir. Gelişme dönemi 4-5 hafta kadar sürer. Yılda 3 döl verir (Bernardinelli, 2001).

*C. arcuata*’nın meşe yapraklarında, yaprakların özsuynunu emerek yapraktaki klorofili yok ettiği, ağır bulaşmalarda yaprak dökümüne neden olduğu kaydedilmiştir. Yapraklarda doğrudan beslenme, azalmış fotosentez ve yoğun istila durumunda erken yaprak dökümü görülmektedir. (Ewart, 1999; Mutun ve ark., 2009). İlave olarak verdiği zarar ile ağaçların diğer böcek ve hastalıklara karşı çok hassas olduğu belirlenmiştir (Bernardinelli, 2006; Rabitch, 2008).

*C. arcuata*, Amerika, Kanada, İtalya, İsviçre ve Türkiye’de kaydedilmiştir (Barber, 2010; Mutun, 2003)

Ülkemizde zararlıın Doğu Karadeniz Bölgesinde meşe ve akçağaç ve yapraklı üvez ağaçlarında zarar oluşturduğu tespit edilmiştir (Eroğlu ve ark. 2010).

İlk kez 2003 yılında Bolu ilinde varlığı kaydedilmiştir (Mutun, 2003). Daha sonra Ankara, Çankırı, Düzce, Kocaeli, Eskişehir, Zonguldak, Sakarya ve Bilecik illerinde yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Ülkemizde, Amasya, Ankara, Çankırı, Düzce Bilecik, Bolu, Bursa, Eskişehir, İstanbul, Mersin, Niğde, Sakarya,

Samsun, Tokat, Trabzon Kastamonu, Kocaeli ve Zonguldak illerinde varlığı tespit edilmiştir (Aytar ve ark., 2014; Mutun ve ark., 2009; Mutun, 2003; Küçükbasmacı, 2014).

### **Kestane gal arısı (*Dryocosmus kuriphilus*)**

İlk kez 1929 yılında Çin’de tespit edilmiş olan Kestane gal arısı, bütün dünyada kestane üretiminde görülen en önemli tehditlerden biridir. Ergin dişilerinin vücutları siyah renklidir. Bacakları, antenlerinin birinci anten segmenti, ikinci anten segmenti ve alt çene kısımları sarımsı kahverengidir. Yumurta oval biçimde, beyaz renktedir ve uzun bir sap kısmı bulunmaktadır. Larvalar, beyaz renkte, gözleri ve bacakları yoktur. Pupa ise, koyu kahverengi rengindedir (EPPO, 2005).

*D. kuriphilus*, erginleri yaz ayları başında çıkar ve dişiler yumurtalarını tomurcukların içine ortalama 3-5 adet olmak üzere bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar kışı burada tomurcuk içerisinde geçirirler. Tomurcuklarla birlikte larvalar gelişmeye başlar ve hızlı bir şekilde galler oluşmaya başlar. Galler tek renkli, gül pembe veya yeşil renkli olurlar. Galler genç sürgünlerde, yaprak petiollerinde veya yaprakların orta damarlarında gelişir. Larva dönemi 20-30 gün sürer. Pupa dönemi ise bölgeye ve kestane çeşidine bağlı olarak yaklaşık iki ay devam eder. Galler erginlerin çıkışından sonra kuruyup odunumsu bir hal alan galler iki yıldan fazla ağaçta asılı kalırlar. Gal oluşumları bitkilerde görülmektedir. Ancak tomurcukların içinde bulunan gal arısının yumurta ve ilk dönem larvaların görülmesi güçtür. Gallerin oluşması ile sürgünlerin gelişmesi durur ve bitkide gelişme geriliği meydana gelir. Zararının, kestane tomurcuklarına yumurtalarını bırakması ile oluşan galler, sürgün gelişimini, çiçeklenmeyi engeller ve meyvede %50-70 oranında verim kayıplarına neden olmaktadır. Zararlı popülasyonunun yoğun olduğu durumlarda ağaç ölümleri görülmektedir (Kato ve Hijii, 1997). Yapılan çalışmalarda, bütün erginlerin dişi olduğu ortaya konulmuştur. Dişilerin ömür uzunluğu kısadır yaklaşık 10 gün sürer. Zararlı partenogenetik olarak çoğalmakta ve yılda bir döl vermektedir (EPPO, 2005). Ito ve ark., 1962; Sartor ve ark., 2009). *D. kuriphilus*’tan zarar gören kestane ağaçları canlı ve cansız faktörlere özellikle Kestane kanseri (*Cryphonectria parasitica*)’ne karşı çok duyarlı olduğu kaydedilmiştir (Prospero ve Forster 2011). Zararlı kestane çiçeklerine önemli derecede zarar vermektedir. Bu nedenle özellikle Batı Karadeniz bölgesinde önemli bir gelir kaynağı olarak üretilen için yüksek bir risk oluşturmaktadır. İsviçre’de yapılan bir çalışmada *D. kuriphilus* zararı nedeniyle balın kestane bileşeninde %30 oranında kayıp olduğu belirlenmiştir (Gehring ve ark., 2018).

*D. kuriphilus* Ülkemizde ilk defa 2014 yılında Yalova’da belirlendikten sonra kestane ağacının en önemli zararlı konumuna gelmiştir. Bütün dünyada kestane ağaçlarında önemli zararlara neden olmaktadır. Türkiye’de Bitki karantinası listesine alınmıştır. İlk tespitinden sonra kestane ormanlarında yayılmaya devam

eden zararlı ile Ülkemizde 11 ilin (Yalova, Bursa, İstanbul, Sakarya, Kocaeli, Balıkesir, Bilecik, Düzce, Giresun) bulaşık olduğu belirlenmiştir (Çetin ve ark., 2014).

### **Yaban arısı (*Vespula vulgaris*)**

*V. vulgaris*'in ergin işçileri kraliçeden daha küçüktür. Aposematik renkleri siyah ve sarıdır; birbirine neredeyse paralel olan sarı pronotal bantları ve karnında siyah noktalar ve halkalar bulunmaktadır. Kraliçeler ve işçiler *Vespula germanica*'ya çok benzerler, ancak *V. vulgaris*'in yüzünde *V. Germanica*'da bulunan üç siyah nokta yoktur. Bunun yerine, her birinin clypeusu üzerinde genellikle çapa şeklinde sadece bir siyah işaret vardır. Bu durum sadece kraliçe ve işçiler için geçerlidir (Anonymous, 2024a). *V. vulgaris*'in sahip olduğu olağanüstü adaptasyon becerileri, çok nemli alanlardan bahçeler ve insan yapıları gibi yapay ortamlara kadar geniş bir habitat yelpazesinde yaşamasını sağlar. Bu tür, *V. germanica* gibi diğer yaban arısı türleriyle birlikte, özellikle insanlar tarafından ithal edildikleri Yeni Zelanda ve Avustralya'daki ekosistemi etkilemiş ve sıklıkla meyve mahsullerine zarar vererek insanları tehlikeye atmıştır (Hurd ve ark., 2007).

Bayağı yaban arısı olarak bilinen *V. vulgaris*, Birleşik Krallık, İrlanda, Almanya, Hindistan, Çin, Yeni Zelanda ve Avustralya'yı içeren bölgelerde bulunan bir türdür (Kim ve ark., 2012; Tobbäck ve ark., 2008).

### **Avrupa eşek arısı (*Vespula germanica*)**

Alman yaban arısı tipik siyah ve sarı yaban arısı renklerine sahiptir. Adi yaban arısına (*V. vulgaris*) çok benzer, ancak adi yaban arısından farklı olarak clypeus üzerinde üç küçük siyah nokta sadece işçi arılarda bulunmaktadır. Yeni bölgelere çok hızlı bir şekilde uyum sağlarlar ve bundan dolayı çok iyi şekilde işgaleci bir tür olarak bilinir. Bulunduğu bölgedeki eklembacaklılarla polifag yani ayırt etmeden beslenirler. Yiyecek için diğer birçok hayvanla mücadeleye girerler bundan dolayı istila ettikleri bölgelerde yerel vahşi yaşama zararlar verebilirler. Yuvalarını tükürük ile karıştırılmış çiğnenmiş bitki liflerinden yaparlar. Yuvaları çoğu zaman toprak altındadır (Anonymous, 2024b).

*V. germanica*, Avrupa yaban arısı, Alman yaban arısı veya Alman sarı ceketli, Kuzey Yarımkürenin çoğunda bulunan, Avrupa, Kuzey Afrika ve ılıman Asya'ya özgü bir yaban arısı türüdür. Kuzey Amerika, Güney Amerika (Arjantin ve Şili), Avustralya, Güney Afrika ve Yeni Zelanda da dahil olmak üzere birçok yere yayılmış ve yerleşmiştir. Alman eşek arıları Vespidae familyasının bir parçasıdır ve gri kâğıttan yuvalar yaptıkları için bazen yanlışlıkla kâğıt eşek arısı olarak adlandırılırlar.

*V. germanica*'nın Yeni Zelanda, Avustralya, Güney Afrika, Amerika Birleşik Devletleri (New York, Maryland, California), Kanada, Şili ve Arjantin'e giriş yaptığı ve yerleştiği kaydedilmiştir. İzlanda ve Ascension

Adası'nda da girişler kaydedilmiştir. Zararlının bahçecilik, arıcılık, turizm ve açık hava sosyal faaliyetlerinin yanı sıra hayvan sağlığı ve biyoçeşitlilik üzerinde önemli olumsuz etkileri bulunmaktadır (Anonymous, 2024b).

### Kaynakça

- Anonymous, (2024a) <http://www.eakringbirds.com/eakringbirds2/insectswaspsidentification.htm> (*Vespula vulgaris*) (Erişim Tarihi: 26.02.2024)
- Anonymous (2024b). [https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompndium.56667\(V. germanica\)](https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompndium.56667(V. germanica)) (Erişim tarihi: 24.02.2024)
- Anonim, (2024) <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/uzmanlardan-istilaci-bocek-uyarisi-gec-kalinmamali-1727200> (Erişim tarihi: 20.02.2024)
- Anonim, (2008). Tarımsal Araştırmalar genel Müdürlüğü, Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Zararlıları, Cilt 4. Ankara, 2008
- Adachi I. (1990), Control Methods for *Anoplophora malasiaca* (Thomson) (Coleoptera: Cerambycidae) in Citrus Groves, II. Application of Wire Netting for Preventing Oviposition in a Mature Grove, *Applied Entomology and Zoology*, 25 (1), 79-83
- Ak, K., Güçlü, Ş., Sekban, R. (2013). Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yeni bir zararlı *Ricania simulans* (Walker, 1851) (Hemiptera: Ricaniidae)'a karşı azadirachtin ve spinosad etki maddeli biyopestisitlerin etkinliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6 (1): 10-14
- Ak, K., Güçlü, Ş., Eken, C., Sekban, R. (2015). Türkiye için yeni bir zararlı *Ricania simulans* (Walker, 1851) (Hemiptera: Ricaniidae) *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 39 (2): 179-186 doi: <http://dx.doi.org/10.16970/te.94434>
- Aytar, F., Kaba, H., Aktaş Ö. (2014). Notes on The Distribution of *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera, Tingidae) in Turkey. *IUFRO Joint Meeting*. Antalya, 9-14 April 2014, s.96.
- Avidzba, N.S., Bobokhidze, Z. M. (1982). Biophenology of the Japanese leafhopper. *Zashchita Rastenii*, No:6, 36 pp.
- Arslangünoğdu Z, Hızal E. (2010). The western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910), recorded in Turkey (Heteroptera: Coreidae). *Zoology in the Middle East*, 50(1): 138– 139
- Barber, N.A. (2010). Light Environment and Leaf Characteristics Affect Distribution of *Corythucha arcuata* (Hemiptera: Tingidae), *Environment Entomology*, 39(2) 492-497 doi: 10.1603/EN09065
- Bernardinelli, I. (2000). Distribution of the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say) in northern Italy (Heteroptera, Tingidae). *Redia* LXXXIII: 157-162.
- Bernardinelli, I. (2001). GIS representation of *Corythucha arcuata* (Say) distribution in northern Italy *Journal of Forensic Sciences*, 47: 54-55.
- Bernardinelli, I. (2006). Potential host plants of *Corythucha arcuata* (Het., Tingidae) in Europe: a laboratory study. *Journal Applied Entomology*, 130: 480-484.
- Bosco, L., Moraglio, S.T., Tavella, L. (2017). *Halyomorpha halys*, a serious threat for hazelnut in newly invaded areas. *Journal of Pest Science*, 91(2): 661-670.
- Bozkurt, V. (2018) İstilacı Böcek Türlerinin Mücadelesinin Yönetimi: *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae) Örneği. Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4: 25-31
- Cerci B., Kocak, O. (2017). Further contribution to the Heteroptera (Hemiptera) fauna of Turkey with a new synonymy. *Acta Biologica Turcica*, 30 (4): 121-127.
- Çetin, G., Orman, E., Polat, Z. (2014). First record of the oriental chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Turkey. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(4): 303-309.
- Davis, M. A., Thompson, K. (2000). "Eight Ways to be a Colonizer; Two Ways to be an Invader: A Proposed Nomenclature Scheme for Invasion Ecology". *Bulletin of the Ecological Society of America. Ecological Society of America*. 81 (3): 226–230.
- Dzhashi, V. S., Nikolaishvili, A. A., Demetradze, T. Y. (1982). The Japanese leafhopper a pest of bay. *Zashchita Rastenii*, No: 2, 57 pp.

- EFSA, (2010), EFSA Panel on Plant Health (PLH); Scientific Opinion on a technical file submitted by the Japanese Authorities to support a derogation request from the EU import requirements for bonsai and topiary trees that are host plants of *Anoplophora chinensis*, *EFSA Journal* 2010;8(10):1849.
- Ehrenfeld, J.G. (December 1, 2010). "Ecosystem Consequences of Biological Invasions". *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. 41 (1): 59–80. doi:10.1146/annurev-ecolsys-102209-144650.
- EPPO, (2015), *Anoplophora chinensis*, <https://gd.eppo.int/taxon/ANOLCN/distribution>, (Erişim 24 Şubat 2024)
- EPPO, 2013. First report of *Halyomorpha halys* in Italy. *EPPO Report Service* 5: 2013/108.
- Ewart, T.A. (1999). Oak Lace Bug. <http://www.lovearboreal.com/files/oaklacebug4.htm> (Erişim tarihi: 2.2.2024)
- Fent, M., Kment, P. (2011). First record of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Turkey. *North-Western Journal of Zoology*, 7(1): 72–80
- Gehring, E., Kast, C., Kilchenmann, V., Bieri, K., Gehrig, R., Pezzatti, G.B., Conedera, M. (2018). Impact of the Asian Chestnut Gall Wasp, *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera, Cynipidae), on the chestnut component of honey in the southern Swiss Alps. Published in *Journal of Economic Entomology*, 111: 43-52, <https://doi.org/10.1093/jee/tox338>
- Gyeltshen, J., Hodges, A. (2005): Citrus Longhorned Beetle, *Anoplophora chinensis* (Forster) (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae). - *University of Florida & IFAS Florida*: 1- 4
- Guncan, A., Gumus, E. (2019). Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Heteroptera, Pentatomidae) A New and Important Pest in Turkey. *Entomology News* 128(2): 204-210.
- Haack, R.A., Hérard, F., Sun, J., Turgeon, J.J. (2010), Managing invasive populations of asian longhorned beetle and citrus longhorned beetle: A Worldwide Perspective, *Annual Review of Entomology*, 55, 521-546.
- Haye, T., Abdallah, S., Garipey, T., Wyniger, D. (2014). Phenology, life table analysis and temperature requirements of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in Europe. *Journal of Pest Science*, 87: 407–418.
- Haye, T., Weber, D.C. (2017). Special issue on the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*: an emerging pest of global concern. *Journal of Pest Science*, 90(4): 987-988.
- Hedstrom, C.S, Shearer, P.W., Miller, J.C., Walton, V.M. (2014). The effects of kernel feeding by *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) on commercial hazelnuts. *Journal Economic Entomology*, 107(5): 1858-1865.
- Herard, F., Krehan, H., Benker, U., Boegel, C., Schrage, R., Chauvat, E., Ciampitti, M., Maspero, M., Bialooki, P. (2005). *Anoplophora* in Europe: infestations and management responses, In: Proc. 16th U.S. Dept. Agric. interagency research forum on gypsy moth and other invasive species 2005. USDA, *For. Service General Technical Report*, NE-337: 35-40
- Hızal, E., Arslangündoğdu, Z., Göç, A., Ak, M. (2015). Türkiye istilacı yabancı böcek faunası yeni bir kayıt *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae), *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 65(1), 7-10
- Hoebeker, E. R., Page. G. (2002). Longhorned beetles of the genus *Anoplophora* and lithography: Alien invaders in the eye of the beholder! Archived 2010-12-16 at the Wayback Machine *American Entomologist* 48(4) 200-06
- Hurd, C. R., Jeanne, R. L. & Nordheim, E. V. Temporal polyethism and worker specialization in the wasp, *Vespa germanica*. *J. Insect Sci.* 7, 1–13 (2007)
- Ito, Y., Nakamura, M., Kondo, M., Miyashita K., Nakamura. K. (1962). Population dynamics of the chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) II. Distribution of individuals in bud of chestnut Tree. *Researches on Population Ecology*, (1962) IV 35-46.
- Kalkan, M., Arık, G., Çiçekçi, G.Ş., Yılmaz, M., Parlak, S. 2021. Çam kozalak emici böceği (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann)'nin Anadolu karaçamı ve sarıçam tohumlarının doluluk ve çimlenmesine etkisi. *Ağaç ve Orman*, 2(1), 29-34.
- Kato, K., Hijii. N. (1997). Effects of gall formation by *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hym., Cynipidae)



- Kim, O. S., Cho, Y. J., Lee, K., Yoon, S. H., Kim, M., Na, H., Park, S. C., Jeon, Y. S., Lee, J. H. & other authors (2012). Introducing EzTaxon-e: a prokaryotic 16S rRNA gene sequence database with phylotypes that represent uncultured species. *Int J Syst Evol Microbiol* 62, 716–721.
- Kriticos, D.J., Kean, J.M., Phillips, C.B., Senay, S.D., Acosta, H., Haye, T. (2017). The potential global distribution of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, a critical threat to plant biosecurity. *Journal of Pest Science*, 90(4): 1033-1043.
- Kuhar, T.P., Kamminga, K.L., Tech, V., Whalen, J. (2012). The pest potential of brown marmorated stink bug on vegetable crops. *Plant Management Network*. (Erişim tarihi: 19 Şubat 2024)
- Küçükbasmacı, I. (201). Two new invasive species recotted in Kastamonu (Turkey): Oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) and sycamore lace bug *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae). *Journal Entomology and Nematology*, 6, 104–111.
- Lee, D.H., Short, B.D., Joseph, S.V., Bergh, J.C., Leskey, T.C. (2013). Review of the biology, ecology, and management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the republic of Korea. *Environment Entomology* 42(4): 627–641.
- Lesieur, V., Yart, A., Guilbon, S., Lorme, P., Auger-Rozenberg, M.A., Roques, A. (2014) A simple staining technique for assessing feeding damage by *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Hemiptera: Coreidae) on cones. *Biological Invasions*, 16, 9, pp 1833-1849 Springer, Amsterdam, Netherlands
- Lingafelter, S.M., Hoebeke, E.R. (2002). Revision of the Genus Anoplophora (Coleoptera: Cerambycidae). *Entomological Society of Washington*, Washington, DC, USA
- Luchi, N., Capretti, P., Bonello, P. (2007): Production of *Diplodia scrobiculata* pycnidia onground Austrian pine needle agar medium. *Phytopathologia Mediterranea*. 46: 230-235  
(2) (PDF) *Detection of Diplodia pinea in Asymptomatic Pine Shoots*. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/377740720\\_Detection\\_of\\_Diplodia\\_pinea\\_in\\_Asymptomatic\\_Pine\\_Shoots](https://www.researchgate.net/publication/377740720_Detection_of_Diplodia_pinea_in_Asymptomatic_Pine_Shoots)
- Mutun, S., Ceyhan, Z., Sözen, C. (2009). Invasion by the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae), in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 263–268
- Nielsen, A.L, Hamilton, G.C. (2009). Seasonal occurrence and impact of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in tree fruit. *Journal Economic Entomology*, 102: 1133–1140.
- Nielsen AL, Hamilton GC. 2009b. Life History of the Invasive Species *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in Northeastern United States. *J Econ Entomol*, 102(4): 608-616
- Oğuzoğlu, Ş., Avcı, M. (2020) Türkiye’de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera: Coreidae) üzerine biyolojik gözlemler, parazitoitleri ve yayılışına katkılar. *Ormançılık Araştırma Dergisi*, 7(1), 9-21
- Parlak, S. (2017). An invasive species: *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann) how does it affect forestry activities. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(3), 531-542
- Prospero S, Forster B (2011). Chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*) infestations: new opportunities for the chestnut blight fungus *Cryphonectria parasitica*? *New Dis Reports* 23:35. doi: 10.2307/3807741
- Rabitsch, W. (2008). Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Zootaxa*. 1827: 1-44
- Sartor, C., D. Torello Marinoni, A. Quacchia and R. Botta. (2009). Genes involved in chestnut response to infestation by *Dryocosmus kuripilus* (Yasumatsu, Hymenoptera: Cynipidae). *Proceedings of the 53rd Italian Society of Agricultural Genetics Annual Congress.*, Poster Abstract – 2.13. 16/19 September, 2009, Italy – Torino
- Smith I.M., McNamara D.G., Scott P.R., Holderness M., (1997), Quarantine Pests for Europe, 2nd Edition, CABI / EPPO, Wallingford, 1425ss.
- Tanyel, E., Ramoğlu, B. (2022). Vampir kelebek (*Ricania Simulans*) zararlısına karşı ısırğan ve karayemiş bitkilerinin doğal insektisit olarak kullanılabilirliğinin araştırılması. *Research Journal of Biology Sciences*, 15 (2): 93-102, 2022
- Tsaur, S. C. (2005). Some Fulgoroids (Insecta: Hemiptera) collected on Turtle Island, Taiwan. *Zoological Studies* 44 (1): 1-4

- Tobback, J., Kevin, H., Gobin, B., Wenseleers, T., Billien, J., Arckens, L., Huybrechts, R. (2008). Cloning and expression of PKG, a candidate foraging regulating gene in *Vespula vulgaris*. *Animal Biology*, 58:341–351
- Van der Gaag D.J., Sinatra G., Roversi P.F., Loomans A., Herard F., Vukadin A. (2010), Evaluation of eradication measures against *Anoplophora chinensis* in early stage infestations in Europe, *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 40, 176–187.
- Zhu G, Garipey TD, Haye T, Bu W. (2016). Patterns of niche filling and expansion across the invaded ranges of *Halyomorpha halys* in North America and Europe. *Journal of Pest Science*, 90(4): 1045-
- Williams, J. D. (1998). "Non-indigenous Species". *Status and Trends of the Nation's Biological Resources*. Reston, Virginia: United States Geological Survey. pp. 117–29.

## TÜRKİYE'DEKİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARINDA AİLE KATILIMININ EVRİMİ

**Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA**

**ORCID: 0000-0001-7662-8089**

**E-Posta: umitunsalkaya@gmail.com**

**Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Afyonkarahisar, Türkiye**

### Özet

Bu çalışma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının evrimini ve bu katılımın çocukların gelişimi üzerindeki etkisini detaylı bir şekilde incelemektedir. 1953 yılından itibaren uygulamaya konan okul öncesi eğitim programları, ailelerin eğitim süreçlerine katılımının önemini ve bu katılımın zaman içinde nasıl değiştiğini ve geliştiğini ortaya koymaktadır. Araştırma, 1953, 1989, 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 yıllarında uygulanan programları kapsayarak, her bir programın aile katılımıyla ilgili özelliklerini, ailelerin eğitim süreçlerine katılımını teşvik eden yöntemleri ve bu katılımın çocukların sosyal, duygusal ve akademik gelişimleri üzerindeki etkilerini inceler. Bulgular, aile katılımının okul öncesi eğitim programlarında giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir. İlk yıllarda, aile katılımı daha çok bilgilendirme ve eğitim süreçlerine pasif katılım şeklindeyken, zamanla bu katılım aktif katılıma ve eğitim süreçlerinin bir parçası olmaya doğru evrilmiştir. Özellikle 2002 ve sonrasında uygulanan programlar, aileleri eğitim sürecine aktif olarak dahil etme ve çocukların eğitimine katkıda bulunmalarını sağlama konusunda daha sistemli ve kapsamlı yaklaşımlar sunmaktadır. Ayrıca, aile katılımının çocukların gelişimi üzerindeki olumlu etkileri de vurgulanmaktadır. Araştırma, ailelerin eğitim süreçlerine aktif olarak katılımının, çocukların sosyal ve duygusal becerilerinin gelişimini desteklediğini, akademik başarılarını artırdığını ve okula uyum süreçlerini kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu nedenle, okul öncesi eğitim programlarının tasarımında aile katılımının önemi ve bu katılımın nasıl optimize edilebileceği üzerine daha fazla odaklanılması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının evrimini ve bu katılımın çocukların gelişimi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyarak, okul öncesi eğitimde aile katılımının önemini ve bu katılımın nasıl daha etkili hale getirilebileceğine dair öneriler sunmaktadır. Bu bulgular, eğitim politikaları ve uygulamaları açısından önemli içgörüler sağlamakta ve okul öncesi eğitimde aile katılımının optimize edilmesi yönünde yol gösterici olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi Eğitim, Aile Katılımı, Eğitim Programları

## THE EVOLUTION OF PARENT INVOLVEMENT IN PRESCHOOL EDUCATION PROGRAMS IN TURKEY

**Dr. Ümit Ünsal KAYA**

**ORCID: 0000-0001-7662-8089**

**E-mail: umitunsalkaya@gmail.com**

**Afyon Kocatepe University, School of Foreign Languages, Afyonkarahisar, Turkey**

### **Abstract**

This study meticulously examines the evolution of parent involvement in pre-school education programs in Turkey and its impact on children's development. Analyzing programs implemented since 1953, including those from 1989, 1994, 2002, 2006, 2013, and 2024, it highlights the characteristics related to parent involvement, methods encouraging this involvement, and its effects on the social, emotional, and academic development of children. Findings indicate an increasing emphasis on parent involvement in pre-school education programs over time. Initially, involvement was more about information sharing and passive participation, evolving towards active engagement and becoming an integral part of the educational processes. Programs post-2002 have presented more systematic and comprehensive approaches to actively include parents in the educational process. Moreover, the positive impacts of parent involvement on children's development are emphasized. The research demonstrates that active participation of parents in educational processes supports the development of social and emotional skills, enhances academic achievements, and facilitates the school adaptation process for children. Therefore, it is concluded that pre-school education program designs need to focus more on the importance of parent involvement and how it can be optimized. In conclusion, this study sheds light on the evolution of parent involvement in Turkey's pre-school education programs and its positive effects on children's development. It offers recommendations for optimizing parent involvement in pre-school education, providing significant insights for educational policies and practices. These findings serve as a guide for enhancing parent involvement in pre-school education to maximize its benefits for children's development.

**Keywords:** Preschool Education, Parent Involvement, Education Programs

## GİRİŞ

Türkiye'de okul öncesi eğitim, 1900'lerin başından bu yana önemli bir evrime tanık olmuştur. Bu süreç, 1953 yılında kabul edilen ilk resmi taslak program ile önemli bir dönemeç almıştır (MEB, 1953). Bu program, çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimlerine yardımcı olmayı, iyi alışkanlıkların yerleşmesini sağlamayı ve ilkökula hazırlık çalışmalarını amaçlamıştır. Bu ilk adımdan itibaren, Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirli aralıklarla güncellenen ve çeşitlendirilen okul öncesi eğitim programları geliştirilmiştir.

1989 yılında, sosyal değişim teorileri ve çocuk gelişimi teorilerine dayanan ve tematik yaklaşımı benimseyen bir program tanıtılmıştır. Bu program, çocukların bedensel, zihinsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen hedefler belirlemiştir. 1994 ve 2002 yıllarında uygulamaya konan programlar, gelişimsel temelli felsefeyi benimseyerek çocukların bütün gelişim alanlarını desteklemeyi hedeflemiştir (MEB, 1994; MEB, 2002).

2006 yılında güncellenen program, "Çoklu Zekâ Kuramı" ile uyumlu olarak çocukların gelişimini destekleme amacını güçlendirmiştir (MEB, 2006). 2013 programı ise gelişimsel, sarmal ve eklektik yaklaşımları benimseyerek, çocukların bilişsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimlerini daha da desteklemiştir (MEB, 2013).

En son olarak, 2024 yılında güncellenen program, çocuk merkezli bir tasarım yaklaşımını benimseyerek, 21. yüzyılın gereksinimlerine uygun olarak bireylerin gelişimini destekleyen yenilikçi bir çerçeve sunmuştur. Bu program, çocukların kendi öğrenme süreçlerinde etkin sorumluluk almalarını ve girişimci olmalarını teşvik ederken, aynı zamanda öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Her biri, döneminin ihtiyaçlarına ve pedagojik anlayışına göre şekillenen bu programlar, Türkiye'deki okul öncesi eğitimin temelini oluşturmuştur. Bu çalışma, bu programların aile katılımı açısından evrimini incelemeyi ve çocukların gelişimi üzerindeki etkilerini detaylandırmayı amaçlamaktadır.

Modern eğitim anlayışının merkezinde yer alan aile katılımı, eğitim süreçlerinin temel taşlarından biridir ve ailelerin çocuklarının eğitime aktif olarak dahil olmalarını, okulla iş birliği yaparak bu süreçte etkin bir rol almayı gerektirir. Aile katılımı, ebeveynlerin okul ortamı ve içeriğinden haberdar edilmesi, okulda verilen eğitimin evde nasıl destekleneceği üzerine bilgilendirme yapılması ve ebeveynlerin eğitim sürecinde ortak karar vericiler olarak konumlandırılması anlamına gelir (Evans, 2011; Temel vd., 2020).

Akkaya (2019) ve Epstein (1995) gibi araştırmacıların çalışmaları, aile katılımının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkılar sağladığını ve çocukların sosyal-duygusal gelişimini desteklediğini göstermiştir. Bu katılımın, özellikle okul öncesi dönemde çocukların gelişimini maksimize etmek için kritik olduğu vurgulanmaktadır. Buna rağmen, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarını kapsamlı bir şekilde

inceleyen ve aile katılımını detaylandıran araştırmalar (örn. Düşek ve Dönmez, 2012; Özdemir, vd., 2021; Sapsağlam, 2013; Yazar vd., 2010) literatürde sınırlıdır.

Bu bağlamda, aile katılımı süreci, aile ve okul arasındaki etkileşimin bir yansıması olarak çocukların eğitimi ve gelişimi için ailelerin etkin bir şekilde okul öncesi eğitim programlarına entegre edilmelerini içerir. Aile katılımının içeriği, ailelerin çocuklarının öğrenme sürecinde aktif rol almasını, eğitimde ortaklık kurmasını ve eğitimdeki karar verme süreçlerine dahil olmalarını sağlayan etkinliklerden oluşmaktadır (Kaya, 2023). Bu etkinlikler, çocukların öğrenmesini ve eğitimdeki başarılarını artırma potansiyeline sahiptir ve ailelerin çocuklarıyla olan ilişkilerinde pozitif değişimlere vesile olabilir. Bu nedenle, aile katılımının daha geniş bir perspektiften ele alınmasını sağlayacak çalışmaların yapılması, okul öncesi eğitim programlarının etkinliğini artıracak ve eğitimin kalitesine katkıda bulunacaktır. Ancak literatürde, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının bu kadar geniş kapsamlı (1953-2024) incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının evrimini detaylı bir şekilde incelemek ve bu katılımın çocukların gelişimi üzerindeki etkilerini belirlemektir. Modern dünyanın getirdiği yenilikler ve değişen eğitim sistemleri, geleneksel yönetim anlayışlarının yerini daha katılımcı ve işbirlikçi yönetim sistemlerine bırakmasını gerektirmiştir (Akkaya, 2019). Bu değişim, okul yönetiminde veli katılımının öneminin artmasına yol açmıştır. Bu çalışma, aile katılımı konusunda mevcut literatürdeki boşluğu doldurmayı ve aile katılımının çocukların gelişimi üzerindeki olumlu etkilerine dikkat çekmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, 1953'ten 2024'e kadar olan dönemde uygulanan okul öncesi eğitim programları incelenerek, aile katılımıyla ilgili özellikler, yöntemler ve bu katılımın etkileri detaylı bir şekilde analiz edilecektir.

## LİTERATÜR TARAMA

### **Okul Öncesi Dönemde Aile Katılımı: Aile Katılımının Pedagojik ve Psikolojik Temelleri**

Okul öncesi dönemde aile katılımı, çocuğun gelişim sürecinde önemli bir etkidir. Modern eğitim sistemlerinde, katılımcı ve işbirlikçi yönetim anlayışının benimsenmesi, veli katılımının değerini artırmıştır. Akkaya (2019) ve Epstein (1995), aile katılımının çocukların akademik, sosyal ve kişisel gelişimini desteklediğini ve okul yönetimine katılımın eğitim sistemlerinin kalitesini artırabileceğini belirtmiştir. Aile katılımının pedagojik ve psikolojik temelleri, çocuğun ilk eğitim ortamının aile olduğu gerçeği üzerine kuruludur. Çocukların evde aldıkları destek, okulda gösterdikleri performans üzerinde doğrudan etkilidir (Epstein, 1995; Toran ve Özgen, 2018).

Çocukların sosyal, duygusal ve akademik gelişiminde ailenin rolü, Bronfenbrenner'ın (1979) ekolojik sistemler teorisi ile de desteklenir. Bu teoriye göre, çocuğun gelişimi üzerinde ailesi, okulu ve çevresi gibi

birbirleriyle etkileşim içinde olan sistemler bulunmaktadır. Aile katılımı, bu sistemler arasındaki etkileşimi güçlendirerek çocuğun gelişimini olumlu yönde etkiler (Hedenbro ve Rydelius, 2019; Lamb vd., 2002).

Literatürde, aile katılımının çocukların öğrenme süreçlerine katkıda bulunduğuna dair geniş bir kanıt yelpazesi bulunmaktadır. Nevski ve Siibak (2016) ve Pineda vd. (2018) gibi çalışmalar, ailelerin eğitim sürecine aktif olarak dahil olmalarının çocukların akademik başarısını artırdığını göstermektedir. Ayrıca, Epstein (2018) ve Mata vd. (2018), aile katılımının çocukların okula devam oranlarını ve sınav sonuçlarını iyileştirdiğini, aynı zamanda okul davranışlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Bununla birlikte, aile katılımının önündeki engeller de göz ardı edilmemelidir. Hornby ve Blackwell (2018) gibi araştırmalar, aile katılımını engelleyen faktörler arasında okulların aileleri yeterince karşılamaması, ailelerin zaman kısıtlamaları ve eğitim sürecine katılımlarının önemli olmadığını düşünmeleri gibi faktörlerin bulunduğunu göstermiştir. Aile katılımını artırma stratejileri, bu engellerin üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. Epstein (1995, 2018) ve Hornby & Blackwell (2018), okul ve aileler arasındaki iş birliğini güçlendirecek, ailelerin okul kararlarına aktif olarak katılmasını sağlayacak ve çocukların eğitim sürecindeki rolünü artıracak çeşitli stratejiler önermektedir. Bu stratejiler, ailelerin eğitim sürecine daha fazla dahil olmasını teşvik ederek çocukların gelişimine olumlu katkılar sağlayabilir.

Sonuç olarak, okul öncesi dönemde aile katılımı, çocukların gelişiminde kritik bir role sahiptir. Eğitim sistemlerinin ve okulların, aile katılımını destekleyici politika ve uygulamalar geliştirmesi, çocukların akademik ve sosyal gelişimlerini maksimize etme yolunda önemli bir adım olacaktır. Bu hem eğitim kalitesini artıracak hem de çocukların eğitim süreçlerindeki başarılarını destekleyecektir.

### **Okul Öncesi Dönemde Aile Katılımının Faydaları**

Okul öncesi eğitim dönemi, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal becerilerinin en hızlı geliştiği evrelerden biridir ve bu süreçte aile katılımı, pedagojik ve psikolojik destek bakımından kritik bir öneme sahiptir. Aile katılımı, ebeveynlerin çocuklarının eğitim süreçlerine doğrudan dahil olmalarını ve bu süreçte aktif bir rol almalarını ifade eder. Bu katılımın çocukların gelişimine sunduğu pozitif etkiler, kapsamlı bir literatürle desteklenmektedir (Nevski ve Siibak, 2016; Pineda vd., 2018). Ebeveynlerin yüksek kalitede etkileşimi ve destekleyici eğitim faaliyetleri, çocukların okul öncesi başarılarını artırırken, aynı zamanda onların öğrenme merakını teşvik eder ve sağlam bir temel oluşturur.

Aile katılımının, çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerine olan katkısı, yüksek özgüven düzeyleri ve sosyal becerilerin geliştirilmesi gibi alanlarda kendini göstermektedir. Hedenbro ve Rydelius (2019) ile Langevine (2020), ebeveyn katılımının, empati, iş birliği ve çözüm bulma becerileri gibi sosyal yetkinliklerin gelişimini desteklediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, Epstein (2018) ve Mata ve arkadaşlarının (2018)

araştırmaları, aile katılımının okula devamlılığı artırdığını ve okul içi davranışları iyileştirdiğini göstermektedir. Ebeveynlerin okul etkinliklerine katılımı ve öğretmenlerle düzenli iletişim, çocukların okul ortamına adaptasyonunu kolaylaştırmaktadır.

Aile katılımı, çocukların okul öncesi dönemdeki başarıları için hayati bir önem taşır. Boyle ve Benner (2020) ve Driessen vd. (2005)'nin çalışmaları, ebeveyn desteği ve ilgisinin çocukların akademik ve sosyal başarılarına sağladığı olumlu katkıları vurgulamaktadır. Aydoğan'ın (2021) çalışması, aile katılımının çocukların okul başarıları üzerinde kalıcı etkiler yarattığını göstermiştir. Öte yandan, Ekinci Vural ve Gürşimşek (2009) ile Keçeli Kaysılı'nın (2008) bulguları, ebeveyn desteğinden mahrum çocukların akademik başarısının daha düşük olduğunu ortaya koymuştur.

Etkili bir aile katılımı, ebeveynlerin çocuklar için zengin ve uyarıcı bir çevre yaratmalarına olanak tanır. Bu durum, sadece okula devam eden çocuğun değil, ailedeki diğer bireylerin gelişimine de katkı sağlar ve aile içi ilişkilerde olumlu değişimlere yol açabilir (Aydoğan, 2021). Aile katılımı ayrıca, ebeveynlerin diğer ebeveynlerle iletişim kurmalarını ve sosyalleşmelerini teşvik eder. Bu durum, özellikle düşük sosyoekonomik düzeyden gelen çocukların ailelerine yönelik yapılan çalışmalarla eğitimdeki farklılıkların azaltılmasına yardımcı olabilir (Gay vd., 2021).

Aile katılımının okul ve öğretmenler için de pozitif yansımaları vardır. Öğretmenler, aile katılımı sayesinde çocukları ve aileleri daha yakından tanıyarak, eğitim süreçlerinde daha etkili olabilirler. Öğretmenin planladığı eğitimin aile desteği ile daha kolay ve rahat uygulanabileceği, bu durumun öğretmenin mesleki tatminini ve özgüvenini artırabileceği belirtilmiştir (Aydoğan, 2021; Davies, 1997; Ekinci Vural & Doğan Altun, 2021; İşmen & Yıldız, 1996; Yazar vd., 2010).

Sonuç olarak, aile katılımı, okul öncesi eğitim döneminde çocukların hem akademik hem de sosyal-duygusal gelişimini destekleyen, eğitimin kalıcılığını ve devamlılığını sağlayan temel bir unsurdur. Bu yüzden, eğitim politikaları ve uygulamalarında aile katılımının sürekli desteklenmesi ve teşvik edilmesi, çocukların gelecekteki başarılarının teminatı olarak görülmelidir.

### **Okul Öncesi Dönemde Aile Katılımının Önündeki Engeller**

Okul öncesi eğitimde aile katılımının, çocukların eğitimine sağladığı katkılar son derece önemlidir. Ne var ki, ailelerin bu sürece aktif katılımlarını kısıtlayan çeşitli engeller mevcuttur. Hornby ve Blackwell (2018) gibi araştırmacılar, aile katılımının genç çocukların eğitiminde kritik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymuşken, katılımın önündeki engellerin üstesinden gelinmesi gerektiğine dikkat çekmektedirler. Bu engellerin başında; okulda hoş karşılanmama hissi, ilgi eksikliği, çalışan ebeveynlerin zaman kısıtlılıkları ve öğretmenlerin tutumlarına bağlı olarak aile katılımının önemsiz algılanması yer alır. Öğretmenlerin aile



katılımına yönelik tutum ve inançları, ailelerin eğitim sürecine katılımlarını engelleyen bir diğer kritik faktör olarak karşımıza çıkar. Chan (1995) tarafından vurgulandığı üzere, eğer öğretmenler aileleri önemsiz görürse, aileleri eğitim sürecine dahil edecek aktiviteler tasarlama ihtimali düşer.

Ebeveynlerin kendi rollerine yönelik algıları da bu sürecin önünde bir engel teşkil eder. Eğer ebeveynler, kendi rollerini çocuklarının eğitiminde önemli olarak görmüyorlarsa, ev ile okul arasında bir kopukluk oluşabilir. Ayrıca, ebeveynler çocuklarının sınıfında neler yaşandığından haberdar değillerse, çocuklarının akademik performansı ve gelişim düzeyi hakkında sağlıklı yargılarda bulunma yeteneklerini kaybedebilirler. Mevcut zamanın kısıtlılığı da aile katılımını engelleyen faktörler arasında yer alır. Bugün hem anneler hem de babalar genellikle çalıştığı için, aile katılımı genelde çocukların okula bırakılış ve alınış zamanlarıyla sınırlı kalmaktadır. Ancak, aile katılımı, çocukların ev ve okul arasında iyi bir uyum sağlamalarına yardımcı olmak ve hem ebeveyn hem de öğretmen için faydalı olabilecek önemli bir unsurdur.

Günay Bilaloğlu ve Aktaş Arnas (2019), Tezel Şahin ve Özyürek (2016) ile Toprakçı ve Arslan (2022) tarafından yapılan çalışmalar, ailelerin eğitim süreçlerine katılımını engelleyen faktörleri detaylı bir şekilde ele almıştır. Bu çalışmalar, eğitim düzeyleri ve kültürel farklılıklar gibi aileden kaynaklanan engellerin yanı sıra, öğretmen ve okul yönetiminin aile katılımına yeterli önemi vermemesi, öğretmenlerin aileleri katılım konusunda teşvik etmede yetersiz kalmaları gibi okul ve öğretmenden kaynaklanan engelleri de ortaya koymuştur. Bu engeller, okullarda uygulanan aile katılım çalışmalarının etkinliğini sınırlayan önemli faktörlerdir. Hornby ve Lafael (2011) tarafından belirtildiği üzere, bu engellerin ortadan kaldırılması için hem öğretmenlere hem de ailelere önemli görevler düşmektedir. Bu görevler, aile katılımını güçlendirecek ve çocukların eğitimi üzerinde olumlu etkiler yaratacak stratejilerin geliştirilmesini içermelidir.

### **Aile Katılımında Türkiye’de Mevcut Durum**

Türkiye’de aile ve okul arasındaki iş birliğinin sağlanması ve bu iş birliğinin resmi bir çerçevede yürütülmesi amacıyla mevzuat belgeleri önemli bir yer tutmaktadır. Çuhadar (2020) tarafından yapılan bir inceleme, okul-veli iş birliğinin temel olarak yönetmelikler aracılığıyla düzenlendiğini ve velilerin okul yönetimine katılımlarının çoğunlukla kurullar ve komisyonlarda aktif görev alarak gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu yapı içerisinde veliler, yöneticiler, öğretmenler ve öğrencilerle birlikte önemli karar alma süreçlerine dahil olmaktadır. Özellikle, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan Okul Aile Birliği Yönetmeliği, sadece velilerin katılımıyla gerçekleşen faaliyetleri detaylandırmaktadır, bu da ailelerin okul yönetimindeki rollerinin önemini vurgulamaktadır (Çuhadar, 2020).

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'na dayanarak hazırlanan ve eğitim kurumlarında okul-aile iş birliğinin kuruluş, işleyiş, görev ve sorumluluklarını belirleyen bu yönetmelik, okul aile birliklerinin okullar tarafından kurulmasını ve işletilmesini zorunlu kılmaktadır (Milli Eğitim Temel Kanunu, 1973 ve MEB Okul Aile İş Birliği Yönetmeliği, 2012). Dolayısıyla, Türkiye'deki eğitim sisteminde, okul aile birlikleri, okullar ve veliler arasında etkili bir iletişim ve iş birliği köprüsü görevi görmektedir.

2023 Eğitim Vizyonu Belgesi, ailelerin, öğretmenlerin, öğrencilerin ve okulların eğitim sisteminin temel unsurları olduğunu ve ailelerin aktif katılımının bu sistemin başarısı için kritik olduğunu vurgulamaktadır (MEB 2023 Eğitim Vizyonu Belgesi, 2018). Bu vizyon doğrultusunda, aile katılımını artırmaya yönelik çeşitli hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler arasında, okul aile birliklerine yeni bir gelir modeli getirilmesi, "Veli Bilgilendirme Sistemi" adı altında yeni bir platformun geliştirilerek öğretmen-veli-okul arasındaki etkileşimin güçlendirilmesi ve özel eğitime ihtiyacı olan çocukların ailelerine evde eğitim desteği sağlanması gibi önlemler yer almaktadır. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi, ailelerin eğitim sürecine daha aktif bir şekilde dahil olmalarını teşvik ederek, çocukların eğitiminde olumlu sonuçlar yaratmayı amaçlamaktadır.

2024 yılında uygulamaya konan okul öncesi eğitim programı, aile ve toplum katılımının önemine büyük bir vurgu yaparak, bu alanda önemli yenilikler getirmiştir (MEB, 2024). Program, toplum katılımını ilk kez bu denli öne çıkararak, aile ve toplumun okul ile ev arasındaki devamlılığı destekleme ve kazanılan bilgi, beceri ve tutumların kalıcılığını sağlama rolünü güçlendirmiştir. Bu bağlamda, öğretmenler ve ebeveynler arasında güçlü bir iş birliği kurulması ve "Aile Eğitimi Rehberi" aracılığıyla ailelerin bilinçlendirilmesi, bilgilendirilmesi ve yeteneklerine güvenmeleri hedeflenmektedir.

2024 programı, aile ve çocukları eşit ortaklar ve eğitimcinin bir parçası olarak görmekte, bu ortaklık ilişkisine çocuğun ailesinde yer alan her bireyi dahil etmektedir. Program, ailelerin çocuklarla birlikte oynayarak ve öğrenerek becerilerini genelleştirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte, öğretmenler ebeveynlere pratik stratejiler sunarak, onlara yol göstermekte ve karşılaşılan problemleri çözmeye konusunda destek sağlamaktadırlar.

Kaliteli bir okul öncesi eğitimin, ebeveynlerin yanı sıra toplumun katılımını da teşvik etmesi gerektiği vurgulanmakta, çocukların gelişiminin en üst düzeyde desteklenmesi için bütün paydaşların iş birliği içinde hareket etmelerinin önemi vurgulanmaktadır. 2024 programı, aile, okul ve toplum arasındaki katılımcı ilişkilerin çocuğun gelişimine ve öğrenme hedeflerine destek olduğunu belirtmekte, ebeveynlerin okul öncesi eğitim programının planlanmasında ve uygulanmasında önemli bir role sahip olabileceğini vurgulamaktadır.

Ayrıca, program toplumsal hizmet ve kaynakların okul öncesi eğitimin hedeflerini destekleyecek şekilde yönlendirilmesinin, toplum bileşenlerinin farkındalık kazanmasının ve okul öncesi eğitimde kalite ile erişimin

artırılmasına katkı sağlayacağını belirtmektedir. Bu yeni yaklaşım, aile ve toplum katılımının, çocukların eğitimi ve gelişiminde merkezi bir rol oynaması gerektiğini vurgulayarak, eğitim sistemimizde önemli bir dönüşümün işaretini vermektedir.

### **Aile Katılımını Artırma Noktasında Öneriler**

Okul öncesi eğitim döneminde aile katılımının etkin bir şekilde uygulanması, çocukların akademik ve sosyal gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Epstein (2018), Hornby ve Blackwell (2018) gibi araştırmacılar, aile katılımı ile öğrenci başarısı arasında güçlü bir bağ olduğunu belirtmişlerdir. Epstein (2018), Puccioni (2018) ve Thompson vd. (2017) tarafından yapılan çalışmalar, ailelerin okul süreçlerine dahil edilmesinin çocuklar ve okulları üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir.

#### *Öğretmen Tutumları*

Öğretmenlerin aile katılımına yönelik tutumları, bu sürecin başarısında kilit rol oynamaktadır. Çocukların duygusal ihtiyaçları ve çeşitlilikleri göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin ailelerle etkili bir iletişim kurması ve onları eğitim sürecine dahil etmesi gerekmektedir (Alimohammadi vd., 2017; Bronfenbrenner, 1979; Lamb vd., 2002). Öğretmenlerin, aileleri karar alma süreçlerine dahil etmesi, düzenli olarak veli-öğretmen toplantıları yapması ve ebeveynlerle sürekli iletişim halinde olması, bu sürecin etkinliğini artıracaktır.

#### *Aile Tutumları*

Ailelerin, kendi rollerini çocuklarının eğitiminde önemli bir parça olarak görmeleri, okul aktivitelerine katılmalarını ve öğretmenlerle düzenli etkileşimlerini teşvik eder. Ebeveynler, okulda düzenlenen dış mekan aktivitelerine katılarak veya çocuklarının eğitim sürecinde aktif bir rol oynayarak bu sürece katkıda bulunabilirler (Liu vd., 2020). Ebeveynlerin okul ile olan ilişkisi, çocukların okula uyum sürecini kolaylaştırır ve eğitim ortamında olumlu bir atmosferin oluşmasına yardımcı olur.

#### *Zaman Yönetimi*

Hem ebeveynlerin hem de öğretmenlerin zamanları sınırlıdır. Bu nedenle, teknoloji kullanımı gibi çeşitli yöntemlerle aile katılımını kolaylaştırmak önemlidir. Öğretmenler, ebeveynlere yönelik online platformlar kurabilir, e-posta yoluyla düzenli güncellemeler gönderebilir ve çocukların evde yapabilecekleri etkinliklerle ilgili bilgiler sağlayabilirler (Olibie, 2014). Bu tür stratejiler, ailelerin çocuklarının eğitimine aktif olarak katılmalarını ve eğitim sürecinde önemli bir rol oynamalarını sağlar.

Aile katılımı uygulamalarında kullanılan bu stratejiler, çocukların okul öncesi eğitim sürecindeki başarılarını artırmak ve eğitim ortamını zenginleştirmek için hayati öneme sahiptir. Öğretmenlerin ve ailelerin iş birliği içinde çalışması, çocukların gelişiminde olumlu sonuçlar yaratır ve eğitim sürecinin kalitesini artırır.

## Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının nasıl ele alındığını ve bu yaklaşımların zaman içinde nasıl evrimleştiğini incelemek amacıyla döküman analizi yöntemi kullanılmıştır (Karasar, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırma, 1953, 1989, 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 yıllarında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan okul öncesi eğitim programlarını kapsamaktadır. Bu yıllar, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında önemli dönüm noktalarını ve pedagojik yaklaşımlardaki değişiklikleri temsil etmektedir.

## Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın temelini oluşturan veriler, resmi belgeler ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan okul öncesi eğitim programlarından elde edilmiştir. Bu programlar, Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'nın resmi web sitesi ve dijital arşivlerinden temin edilmiştir. Her bir program, aile katılımı ile ilgili ifadeleri, yönergeleri ve önerileri belirlemek üzere detaylı bir şekilde incelenmiştir.

## Analiz Yöntemi

Elde edilen veriler, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu süreçte, programlardaki "aile katılımı" ile ilgili bölümler sistemik bir biçimde kodlanmış ve kategorize edilmiştir (Krippendorff, 2013). Analiz, programlarda aile katılımının nasıl ele alındığını, bu yaklaşımların zaman içindeki evrimini ve çocukların gelişimi üzerindeki potansiyel etkilerini ortaya koymak üzere tasarlanmıştır.

## Seçilen Programların Kriterleri

Araştırma kapsamına alınan programlar, Türkiye'de okul öncesi eğitim alanında yapılan önemli değişiklikleri ve gelişmeleri yansıtmaktadır. Seçilen yıllar, pedagojik yaklaşımların, eğitim politikalarının ve sosyal beklentilerin dönüşümünü göstermesi açısından stratejik öneme sahiptir. Her bir programın seçilme nedeni, o dönemdeki eğitim vizyonunu ve aile katılımı ile ilgili yaklaşımların nasıl şekillendiğini anlamak içindir. Bu tarihsel dönemler, okul öncesi eğitim programlarının evrimi üzerine kapsamlı bir bakış sağlamak amacıyla dikkatle seçilmiştir.

Bu yöntem bölümü, çalışmanın nasıl yapılandırıldığını ve analizin nasıl gerçekleştirildiğini detaylandırmaktadır. Bu süreç, araştırmanın şeffaflığını artırarak bulguların güvenilirliğini ve geçerliliğini desteklemektedir.

## BULGULAR

Bu bölümde, 1953'ten 2024'e kadar Türkiye'de okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının nasıl ele alındığının ve bu yaklaşımların zaman içinde nasıl evrimleştiğinin detaylı bir analizi sunulmaktadır. Analiz,

her bir programın özellikle aile katılımı bağlamında nasıl bir yol izlediğini, bu süreçte hangi pedagojik ve sosyal dinamiklerin öne çıktığını ve aile katılımının çocukların gelişimine etkilerini irdelemektedir.

Türkiye'deki ilk resmi okul öncesi eğitim programı olan 1953 programı, aile katılımına doğrudan değinmesi de çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimlerini destekleme amacını taşımaktadır (MEB, 1953). Bu dönemde aile katılımı, daha çok çocukların evdeki temel bakım ihtiyaçlarının karşılanması ve güvenli bir aile ortamının sağlanması şeklinde ele alınmıştır.

1989'da geliştirilen program, sosyal değişim teorileri ve çocuk gelişimi teorilerine dayanarak, okul öncesi eğitimde daha bütüncül bir yaklaşım benimsemiştir (MEB, 1989). Bu dönemde, aile katılımı, çocukların eğitimi üzerindeki önemini farkına varılmaya başlandığı ve velilerin eğitim süreçlerine dahil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ancak bu katılım, somut yönergelerden ziyade genel bir ilke olarak ele alınmıştır.

1994 ve 2002 yıllarında geliştirilen Türkiye'deki okul öncesi eğitim programları, aile katılımının eğitimdeki rolünü ve önemini yeniden tanımlayan dönüm noktaları olmuştur (MEB, 1994; MEB, 2002). Bu dönemler, aile katılımının sistematik bir şekilde ele alındığı ve velilerin okul etkinliklerine katılımının ile okul-aile iş birliğinin güçlendirilmesinin vurgulandığı yıllardır. Ailelerin eğitim süreçlerine aktif katılımlarının çocukların hem sosyal hem de akademik gelişimleri üzerinde pozitif etkiler yarattığı vurgulanmıştır.

1994 yılında tanıtılan program, okul öncesi eğitimde bir ilki temsil ederek, aile katılımını merkeze alan gelişimsel yaklaşımı benimsemiştir. Program, ailelerin çocuklarının gelişimine ev ortamında gerçekleştirecekleri etkinliklerle katkıda bulunmalarını öngörmüş, aile katılımının eğitimin kalıcılığı için kritik olduğunu belirtmiştir. Aileler düzenli olarak okula davet edilerek bilgilendirilmiş ve etkinliklere katılmaları teşvik edilmiştir. "Okul-aile iş birliği kurularak; anne-babaların eğitim ortamına katılımı ve katkıda bulunmaları sağlanmalıdır" ifadesiyle, aile katılım çalışmaları ayrıntılı şekilde ele alınmış, anne-baba eğitimi, ailelere aylık bültenler yollama ve diğer etkileşim yöntemleri ön plana çıkarılmıştır.

2002 yılında geliştirilen program, "Ailenin Çocuğun Eğitimine Katılmasının Sağlanması"nın özel bir başlık altında işleyerek aile katılımının önemini daha da artırmıştır. Program, aile ve öğretmen iş birliğinin çocukların gelişimi için elzem olduğunu vurgulamış, öğretmenlerin her çocuk için yarıyılıda en az iki kez ev ziyareti gerçekleştirmesi gerektiğini önermiştir. Aile katılımına dair örnek etkinlikler sunularak öğretmenlere rehberlik edilmiştir (MEB, 2002).

Bu iki dönem, aile katılımının okul öncesi eğitimde nasıl ele alınması gerektiğine dair önemli bilgiler sunarken, sonraki programların temelini oluşturmuştur. Ailelerin eğitim sürecine aktif katılımı, çocukların

gelişimi ve eğitim kalitesinin artırılması için temel bir unsur olarak kabul edilmiştir. 1994 ve 2002 yıllarında yapılan bu yenilikler, aile katılımının okul öncesi eğitimdeki yerini ve önemini pekiştiren, sonraki eğitim programlarının geliştirilmesine zemin hazırlayan adımlar olmuştur. Bu programlar, ailelerin eğitime aktif katılımlarının sağlanmasının, çocukların sosyal ve akademik gelişimlerine katkıda bulunmanın yanı sıra, eğitim süreçlerinin kalıcılığını ve etkinliğini artırmanın kritik yollarından biri olduğunu göstermiştir.

2006 yılı Okul Öncesi Eğitim Programı, Türkiye'de aile katılımının önemine yönelik kapsamlı bir yaklaşımı temsil eder (MEB, 2006). Bu güncelleme, aile katılımını programın merkezine yerleştirerek, aile eğitim etkinlikleri, aile iletişim etkinlikleri ve ebeveynlerin eğitim etkinliklerine doğrudan katılımlarını detaylı bir şekilde işlemiştir. Program, ailelerin çocuklarının gelişimi üzerindeki olumlu etkilerine odaklanarak, ev ziyaretlerinin ve aile-öğretmen iş birliğinin önemini vurgulamıştır.

MEB'nin 2006 güncellemesi, aile katılımına ayrı bir başlık altında yer vererek, ailelerin bilinçlendirilmesi ve eğitim süreçlerine etkin katılımlarının önemini öne çıkarmıştır. Öğretmen ve aile iş birliğinin, ailenin çocuğunu en iyi tanıyan ve eğitimi konusunda önemli bilgilere sahip olduğu fikri üzerine kurulmuş, eğitim sürecinde bu iş birliğinin merkezi bir öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Aile katılımı, eğitimin kalıcılığını artırma ve okul öncesi eğitime yönelik aile bilincini geliştirme amacı taşır. Aile eğitimi etkinlikleri, aile iletişim etkinlikleri, eğitim etkinliklerine katılım, ev ziyaretleri, evde yapılabilecek etkinlikler, bireysel görüşmeler, toplantılar ve yönetim ile karar verme süreçlerine katılım gibi çeşitli alt başlıklar altında ele alınır. Öğretmenlerin, yıllık ve günlük planlarında hangi etkinliklerde aile katılımına yer verecekleri belirtilmektedir.

2006 güncellemesiyle "Çoklu Zekâ Kuramı"na uygun ailelerin çocuk gelişimini destekleme yöntemleri öne çıkarılmış, aile eğitim programları ve veli iş birliği aktiviteleri, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen temel unsurlar olarak vurgulanmıştır. Aile ve okul arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi, çocukların gelişiminde bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesine yardımcı olmuş, çocukların okul öncesi eğitimden alacakları faydayı maksimize etmeye yöneliktir.

Aile eğitimi etkinlikleri, çocuk sağlığı, gelişim, davranış yönetimi, iletişim, beslenme, ruh sağlığı gibi konularda ailelerin bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmıştır. Eğitim toplantıları, konferanslar, bireysel görüşmeler ve basılı materyaller gibi çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilen bu etkinlikler, ailelerin çocuklarıyla kaliteli zaman geçirmelerini, gelişimlerini desteklemelerini ve evde uygun ortamlar sağlamalarını hedefler. Ailelerle yapılan bireysel görüşmeler ve ev ziyaretleri, öğretmenlerin aile ve çocukları daha yakından tanımalarını, eğitim süreçlerini ailenin ihtiyaç ve beklentilerine göre şekillendirmelerini sağlar. 2006 yılı Okul Öncesi Eğitim Programında (MEB, 2006), aile katılımının sadece çocukların okul öncesi eğitimdeki başarısını değil, aynı zamanda sosyal uyum becerileri ve özgüven gelişimini de desteklediği göz

önünde bulundurulmuştur. Ailelerin eğitim süreçlerine aktif katılımı, eğitim kalitesinin artırılmasında ve çocukların gelişiminde önemli bir faktör olarak kabul edilmiştir.

2013 yılında yapılan güncellemeyle, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programında aile katılımı ve eğitimi önemli ölçüde yeniden şekillendirilmiştir (MEB, 2013). Bu güncelleme, "Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı ile Bütünleştirilmiş Aile Destek Eğitim Rehberi (OBADER)" ve "Aile Destek Eğitim Rehberi (EBADER)" adı altında iki yeni rehberin oluşturulmasını içermiştir. Bu rehberler, aile eğitiminin temel amacını ve önemini vurgulayarak, okul öncesi eğitimin değerini, anne-baba tutumlarını, olumlu disiplini, etkili iletişimi ve çocuklar için oyun ile oyuncakların önemini detaylandırmaktadır. Ayrıca, bu konuların ailelerle uyum haftası ve sonrasında paylaşılması tavsiye edilmektedir.

2013 güncellemesi, aile katılımını çeşitlendiren ve derinleştiren yöntemler sunmuştur. Özellikle, aile eğitimi ihtiyaç belirleme formu, ebeveyn katılım formu gibi araçlarla ailelerin eğitim süreçlerine katılımlarını kolaylaştırmayı hedeflemiştir. Program, ayrıca ev ziyaretlerinin önemine dikkat çekerek, her çocuk için yılda en az iki defa ev ziyareti yapılmasını önermiştir. Bu dönüşüm, ailelerin okul öncesi eğitim sürecine aktif katılımlarını teşvik eden ve bu sürecin bir parçası haline gelmelerini sağlayan kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Aileler, çocuklarının bilişsel, sosyal, duygusal ve dil gelişimlerini desteklemek için kritik birer ortak olarak tanımlanmış ve bu yönde cesaretlendirilmiştir. Güncelleme, ailelerin ve öğretmenlerin birlikte çalışarak çocukların gelişimini en üst düzeye çıkarabileceği bir ortamın oluşturulmasına vurgu yapmaktadır.

2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nın aile katılımına getirdiği bu yenilikler, çocukların okul öncesi eğitimden aldıkları faydanın artırılmasını amaçlamaktadır. Aile ve okul arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi, çocukların sosyal, akademik ve duygusal gelişimlerine olumlu katkılar sağlayarak, onların eğitim yolculuklarında sağlam bir temel oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, ailelerin eğitim sürecine katılımının sadece çocuklar için değil, aynı zamanda eğitim sisteminin genel kalitesi için de önemli olduğunu göstermektedir.

2024 yılında Türkiye'deki okul öncesi eğitim programı, aile ve toplum katılımını merkeze alan bir güncelleme ile önemli bir dönüşüm geçirmiştir (MEB, 2024). Bu güncelleme, aile katılımının ötesine geçerek, toplum katılımını da eğitim sürecinin bir parçası olarak tanıtmıştır. Bu yenilik, programın özellikle vurguladığı bir konu olup, okul ve ev arasındaki devamlılığı destekleyerek, çocukların öğrenme sürecinde kazandıkları bilgi, beceri ve tutumların kalıcılığını sağlamayı hedeflemektedir.

"Aile Eğitimi Rehberi"nin hazırlanması, 2024 programının aileleri daha bilinçli seçimler yapabilme, çocuk gelişimi konusunda bilgilendirme ve kendi yeteneklerine güvenme noktasında güçlendirmeyi amaçladığının bir göstergesidir. Program, aile ve çocuğu ortak bir eğitimci olarak görerek, bu ortaklık ilişkisine çocuğun ailesinde yer alan her bireyi dâhil etmekte ve aileler ile çocukları birlikte oynayarak ve öğrenerek

becerilerini genellemeleri için desteklemektedir. Öğretmenlerin, programın ve Aile Eğitimi Rehberi'nin etkin bir şekilde kullanılması, ailelerle gerçek bir iş birliği içinde çalışarak, onlara pratik stratejiler sunup, yönlendirme yaparak ve ortaklık ilişkisi doğrultusunda problemleri çözerek olanağı ve desteği sağlaması gerekmektedir. 2024 güncellemesi ile kaliteli bir okul öncesi eğitimi sağlanırken, ebeveynlerin yanı sıra toplumun katılımı da teşvik edilmektedir.

Bu program, çocukların gelişiminin en üst düzeyde desteklenmesi ve sağlıklı büyümeleri için bütün paydaşların katılımını, iletişimi, iş birliğini ve uzlaşmayı önemsemektedir. Aile, okul ve toplum arasındaki katılımcı ilişkiler, çocuğun gelişimi ve öğrenme hedeflerini desteklemekte, çocuğun öğrenme deneyimlerinin desteklenmesinde ebeveynler okul içinde önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Ebeveynler, okul öncesi eğitim programının planlanması ve uygulanmasında etkin rol oynayabilir, okulun sürdürülebilir gelişimini kolaylaştıracak programların planlanması ve uygulanması konusunda görüşler verebilirler. Ayrıca, aile ve okul arasındaki karşılıklı güvenin oluşmasında da en önemli etken olarak görülmektedirler. 2024 güncellemesi, okul, aile ve toplumun iş birliği içinde olmasının ve toplumun sunduğu kaynakların çocukların yararına kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Özellikle yerel düzeydeki kolay erişilebilir kurum ve kuruluşlar, sivil toplum kuruluşlarının hizmetlerinin bütünleştirilmesi, kaynak israfının önlenmesinde ve okul öncesi eğitimin hedeflerinin desteklenmesinde önemli bir yere sahiptir.

Sonuç olarak, 2024 Okul Öncesi Eğitim Programı, aile ve toplum katılımını ön plana çıkararak, çocukların gelişimini ve öğrenme hedeflerini destekleyen, okul, aile ve toplum arasındaki iş birliğini güçlendiren yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu, çocukların eğitim sürecinde kalite ve erişimin artırılmasına katkı sağlayarak, eğitimde bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının aile katılımı açısından evrimi, eğitim tarihindeki sosyal ve pedagojik dönüşümün bir yansıması olarak ele alınabilir. Erken dönemde, 1953 yılında kabul edilen ilk resmi program ile başlayan yolculuk, aile katılımını daha çok bilgilendirme ve rehberlik üzerine inşa etmiştir. Ancak 1989 yılına gelindiğinde, aile katılımı daha fonksiyonel bir boyut kazanarak, velilerin eğitim süreçlerine aktif katılımını öngören bir yapıya bürünmüştür.

Bu dönüşüm, 1994 ve 2002 programlarında daha belirgin bir hal almış, ailelerin eğitim sürecine katılımları pedagojik olarak daha da sistematikleştirilmiştir. 2006 güncellemesiyle birlikte aile katılımı, eğitim programlarının ayrılmaz bir unsuru olarak ön plana çıkmış ve çoklu zeka kuramı ile uyumlu bir şekilde, çocukların bütünsel gelişimini destekleyen yaklaşımlar geliştirilmiştir. 2013 programı, aile katılımını daha da



derinleştiren bir yaklaşım benimsemiş ve aileleri çocukların eğitim sürecine etkin birer paydaş olarak entegre etme stratejileri geliştirilmiştir. Bu stratejiler, aile eğitim programlarının ve rehberlerinin hazırlanması şeklinde somutlaşmıştır.

En son olarak, 2024 programı ile aile katılımı konsepti yeni bir boyut kazanmıştır. Bu program, aile ve toplum katılımının çocukların gelişimi üzerindeki kalıcı etkilerini desteklemek amacıyla, okul ve ev arasındaki devamlılığı sağlayacak yenilikçi yaklaşımlar sunmuştur. Aile katılımının yanı sıra toplum katılımının da altını çizen bu program, paydaşların iş birliği ve uyumunun çocukların gelişimi için ne denli önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Bütün bu evrim sürecinde, aile katılımı eğitim programlarının temel bir direği olarak kabul edilmiş ve her yeni program, bu konuya daha fazla vurgu yaparak, aileleri eğitim sürecine daha aktif olarak nasıl dahil edebileceğimizi keşfetme konusunda bizi bir adım daha ileri götürmüştür. Bu çalışma, aile katılımının çocukların eğitim süreçlerindeki rolünün önemini ortaya koyarken, gelecekteki eğitim programlarının tasarımında bu katılımın nasıl optimize edilebileceğine dair kritik içgörüler sunmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının evrimini detaylı bir şekilde incelemektedir; ancak her araştırma gibi bu çalışmanın da belirli sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, çalışma belirli tarih aralıklarında uygulamaya konulan resmi eğitim programlarına odaklanmıştır. Bu, okul öncesi eğitimde aile katılımı ile ilgili olarak uygulanan diğer pek çok informal eğitim aktivitesinin ve programın göz ardı edilmiş olabileceği anlamına gelir. İkinci olarak, aile katılımının niteliği ve etkinliği üzerine yapılan değerlendirmeler büyük oranda mevcut eğitim politikaları ve programların kendi ifadelerine dayanmaktadır. Gerçek hayattaki uygulamaların ve ailelerin deneyimlerinin kapsamlı bir analizi, bu çalışmanın kapsamı dışında kalmıştır.

Gelecekteki araştırmalar, aile katılımı konusunun çocukların gelişimi üzerindeki etkisini daha iyi anlayabilmek için genişletilmiş metodolojileri ve disiplinlerarası yaklaşımları benimsemelidir. Okul öncesi eğitimde aile katılımının kalitesi ve etkinliği, çeşitli sosyoekonomik ve kültürel bağlamlarda nicel ve nitel veriler ışığında incelenmeli, bu katılımın çocukların akademik başarıları, sosyal becerileri ve duygusal refahı üzerindeki uzun vadeli etkileri değerlendirilmelidir. Ayrıca, farklı okul öncesi eğitim modellerinde aile katılımının nasıl şekillendiği ve bu katılımın eğitim süreçleri ile nasıl entegre edildiği üzerine karşılaştırmalı çalışmalar yürütülerek, uygulanabilir ve etkili aile katılımı stratejileri geliştirilmelidir.

Eğitim politikalarının ve okul yönetim sistemlerinin aile katılımını nasıl desteklediği ve bunun eğitimdeki kalıcı sorunların çözümüne nasıl katkıda bulunduğu üzerine araştırmalar yapılmalıdır. Bu bağlamda,

velilerin okul yönetim süreçlerine katılımının niteliksel boyutları ve bu katılımın öğrencilerin eğitimine olan etkileri dikkatli bir şekilde analiz edilmelidir. Okullar, aileler ve toplum arasındaki iş birliğinin çocukların gelişimine ve öğrenme deneyimlerine olan katkısını anlamak amacıyla, bu üçlü ilişkinin dinamiklerini ortaya koyan detaylı çalışmalar yapılmalıdır.

Son olarak, aile katılımını arttırmaya yönelik uygulamaların, eğitimdeki kalite ve erişimi nasıl etkilediği ve bu uygulamaların çocukların topluma adaptasyon süreçlerine olan katkıları üzerine kapsamlı değerlendirmeler yapılması, gelecekteki eğitim programlarının geliştirilmesi için önemli veriler sağlayacaktır. Bu tür araştırmalar, okul öncesi eğitimde aile katılımını optimize etme ve bu katılımın faydalarını maksimize etme yolunda yol gösterici olabilir.

## KAYNAKÇA

- Akkaya, R. (2019). *Eğitime Katılım Bağlamında Okul Aile Birliklerinin Yeri*. İstanbul: İLKE İlim Kültür Eğitim Derneği.
- Alimohammadi, N., Jafari-Mianaei, S., Hasanpour, M., Banki-Poorfard, A. H., ve Sadat Hoseini, A. S. (2017). Parents' role before and during infancy: an islamic perspective. *Iranian Journal of Neonatology*, 8(4), 65–73.
- Aydoğan, Y. (2021). Okul Öncesi Eğitim Programlarında Aile Katılımı. In T. G. Yıldız (Ed.), *Aile Eğitimi ve Katılımı* (Baskı. 5, ss. 103–135). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Boyle, A. E., ve Benner, A. D. (2020). Understanding parental educational involvement: The roles of parental general and child-specific school readiness beliefs. *Merrill-Palmer Quarterly*, 66(2), 199–222. <https://doi.org/10.13110/merrpalmquar1982.66.2.0199>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
- Chan, W. P. (1995). The impact of the Parent–Teacher Association (PTA) on a secondary school in Hong Kong [Unpublished Dissertation]. University of Hong Kong.
- Çuhadar, A.İ. (2020). Türkiye’de ulusal mevzuata göre velilerin okul yönetimine katılımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 374-404. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.692953>
- Davies, D. (1997). Working with families, crossing boundaries: How to create successful partnership with families and communities. *Early Childhood Education Journal*, 25(1), 73–77. <https://doi.org/10.1023/A:1025650318617>
- Driessen, G., Smit, F., ve Slegers, P. (2005). Parental involvement and educational achievement. *British Educational Research Journal*, 31(4), 509–532. <https://doi.org/10.1080/01411920500148713>
- Düşek, G., ve Dönmez, B. (2012). Türkiye’de yayımlanan okul öncesi eğitim programları. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 1(1), 68-75.
- Ekinci Vural, D., ve Doğan Altun, Z. (2021). Parental involvement in early childhood classrooms: Turkish teachers’ views and practices. *African Educational Research Journal*, 9(1), 60–68. <https://doi.org/10.30918/AERJ.91.20.208>
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 701.
- Epstein, J. L. (2018). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429494673>
- Evans, M. P. (2011). Revisiting emotional geographies: Implications for family engagement and education policy in the United States. *Journal of Educational Change*, 12, 241-255. <https://doi.org/10.1007/s10833-011-9155-0>
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gay, B., Sonnenschein, S., Sun, S., ve Baker, L. (2021). Poverty, parent involvement, and children’s reading skills: Testing the compensatory effect of the amount of classroom reading instruction. *Early Education and Development*, 32(7), 981–993. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1829292>
- Günay Bilaloğlu, R. ve Aktaş Arnas, Y. (2019). Okul öncesi eğitimde aile katılımı engelleri ve süreçte karşılaşılan sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 804-823. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018043536>
- Hedenbro, M., ve Rydelius, P. A. (2019). Children's abilities to communicate with both parents in infancy were related to their social competence at the age of 15. *Acta Paediatrica*, 108(1), 118–123. <https://doi.org/10.1111/apa.14430>
- Hornby, G., ve Blackwell, I. (2018). Barriers to parental involvement in education: An update. *Educational Review*, 70(1), 109–119. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1388612>

- Hornby, G., ve Lafaele, R. (2011). Barriers to parental involvement in education: An explanatory model. *Educational Review*, 63(1), 37–52. <https://doi.org/10.1080/00131911.2010.488049>
- İşmen, E. A., ve Yıldız, S. A. (1996). Okul öncesi dönemde aile-okul işbirliği ve ebeveynin eğitime katılımı. *Yaşadıkça Eğitim*, 44, 30–32.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (26. Basım)*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, Ü. Ü. (2023). Parental satisfaction and engagement in early childhood education: The mediating role of home literacy environment [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Keçeli Kaysılı, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 69–83.
- Krippendorff, K. (2013). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Sage.
- Lamb, M., Bornstein, M., ve Teti, D. (2002). *Development in infancy: An introduction*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410602596>
- Langevine, J. A. E. (2020). Parental involvement and academic achievement of middle school: Hispanic American students in South Texas [Doctoral dissertation]. Grand Canyon University.
- Liu, Y., Sulaimani, M. F., ve Henning, J. E. (2020). The significance of parental involvement in the development in infancy. *Journal of Educational Research and Practice*, 10, 161–166. <https://doi.org/10.5590/JERAP.2020.10.1.11>
- Mata, L., Pedro, I., & Peixotoa, F. J. (2018). Parental support, student motivational orientation and achievement: The impact of emotions. *International Journal of Emotional Education*, 10(2), 77–92.
- MEB. (1953). *Anaokulları programı ve yönetmeliği ile anaokullarına öğretmen yetiştirme kursu geçici programı*. Ankara: Milli Eğitim.
- Milli Eğitim Temel Kanunu (1973). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.1739.pdf>
- MEB. (1989). *Okul öncesi öğretmen kılavuz kitabı*. İstanbul: Milli Eğitim.
- MEB. (1994). *Anaokulu programı (37-60 Ay)*. İstanbul: Milli Eğitim.
- MEB. (2002). *36-72 aylık çocuklar için okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa.
- MEB. (2006). *Okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa.
- MEB (2012). *Okul-Aile Birliği Yönetmeliği*. T.C. Resmî Gazete(28199, 09.02.2012).
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2018). 2023 Eğitim Vizyonu. [http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023\\_EGITIM\\_VIZYONU.pdf](http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf)
- MEB. (2024). *Okul öncesi eğitim programı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Nevski, E., ve Siibak, A. (2016). The role of parents and parental mediation on 0–3-year olds’ digital play with smart devices: Estonian parents’ attitudes and practices. *Early Years*, 36(3), 227–241. <https://doi.org/10.1080/09575146.2016.1161601>
- Olibie, E. I. (2014). Parental involvement in curriculum implementation as perceived by Nigeria secondary school principals. *Journal of Education and Learning*, 3(1), 40–51. <https://doi.org/10.5539/jel.v3n1p40>
- Özdemir, D., Eruzun, H. M. ve Kuru, N. (2021). 1952’den 2021’e Türkiye’deki okul öncesi eğitim programlarında sosyal-duygusal gelişim. *JRES*, 8(2), 314-335. <https://doi.org/10.51725/etad.944339>
- Pineda, R., Bender, J., Hall, B., Shabosky, L., Annecca, A., ve Smith, J. (2018). Parent participation in the neonatal intensive care unit: Predictors and relationships to neurobehavior and developmental outcomes. *Early Human Development*, 117, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.12.008>
- Puccioni, J. (2018). Parental beliefs about school readiness, home and school-based involvement, and children’s academic achievement. *Journal of Research in Childhood Education*, 32(4), 435–454. <https://doi.org/10.1080/02568543.2018.1494065>
- Sapsağlam, Ö. (2013). Değerlendirme boyutuyla okul öncesi eğitim programları (1952-2013). *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2013(1), 63-73.

- Temel, Z. F., Aksoy, A. B., ve Kurtulmuş, Z. (2020). Erken Çocukluk Eğitiminde Aile Katılım Çalışmaları. In Z. F. Temel (Ed.), *Aile Eğitimi ve Erken Çocukluk Eğitiminde Aile Katılım Çalışmaları* (Baskı. 6, ss. 267–298). Anı Yayıncılık.
- Tezel Şahin, F., ve Özyürek, A. (2016). *Anne Baba Eğitimi ve Aile Katılımı*. İstatistik Dünyası.
- Thompson, A. M., Herman, K. C., Stormont, M. A., Reinke, W. M., & Webster-Stratton, C. (2017). Impact of Incredible Years on teacher perceptions of parental involvement: A latent transition analysis. *Journal of School Psychology, 62*, 51–65. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2017.03.003>
- Toprakçı, E., & Arslan, F. (2022). Okul yöneticilerinin görüşlerine göre dezavantajlı bölgelerdeki okul-aile birliklerinin işlevselliğini etkileyen faktörler. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (ULED)/International Journal of Leadership Training (IJOLT)*, 6(1), 1–17.
- Toran, M., ve Özgen, Z. (2018). Okul öncesi eğitimde aile katılımı: Öğretmenler ne düşünüyor, ne yapıyor?. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 6*(3), 229-245. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c3s11m>
- Yazar, A., Çelik, M., ve Kök, M. (2010). Aile katılımının okul öncesi eğitimde ve 2006 okul öncesi eğitim programındaki yeri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12*(2), 233-243.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## TÜRKİYE'DE OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARININ EVRİMİ VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

**Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA**

**ORCID: 0000-0001-7662-8089**

**E-Posta: umitunsalkaya@gmail.com**

**Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Afyonkarahisar, Türkiye**

### Özet

Türkiye'de okul öncesi eğitim programlarının tarihçesi, 1900'lerin başlarında öğretmenler tarafından hazırlanan plan ve programlarla başlamış, 1953'te kabul edilen ilk resmi taslak program ile önemli bir döneme girilmiştir. Bu çalışma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının evrimini ve bu programların odaklandıkları ana noktaları karşılaştırmaktadır. 1953 programı, çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimlerine yardımcı olmayı, iyi alışkanlıkların yerleşmesini ve ilkokula hazırlık çalışmalarını amaçlamıştır. 1989'da geliştirilen program, sosyal değişim teorileri ve çocuk gelişimi teorilerine dayanarak, okul öncesi eğitimde tematik yaklaşımı benimsemiştir. Bu program, çocukların bedensel, zihinsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen amaçlar ve davranışlar belirleyerek, öğretmenlerin bu amaçlara ulaşmak için kazandırılması gereken davranışları esas almasını öngörmüştür. 1994 ve 2002 programları, gelişimsel temelli bir felsefeyi benimseyerek, çocukların bütün gelişim alanlarını desteklemeyi hedeflemiştir. Bu programlar, çocuk merkezli ve esnek bir yaklaşımı vurgulayarak, çocukların psikomotor, sosyal ve duygusal, bilişsel ve dil gelişimlerinin desteklenmesine odaklanmıştır. 2006 güncellemesi, çocukların bütünsel gelişimine odaklanan bir yaklaşımı sürdürmüş, "Çoklu Zekâ Kuramı" ile uyumlu olarak çocukların gelişimini desteklemeyi amaçlamıştır. 2013 programı, gelişimsel, sarmal ve eklektik bir yaklaşımı benimseyerek, çocukların bilişsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimlerini desteklemeyi amaçlamıştır. Bu program, çocukların gelişim özelliklerine ve yaş gruplarına uygun olarak düzenlenen kazanım ve göstergelerle, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak her çocuğun potansiyelini en iyi şekilde ortaya çıkarmayı hedeflemiştir. Son olarak, 2024 programı, çocuk merkezli bir tasarım yaklaşımını benimseyerek, 21. yüzyılın gereksinimlerine uygun olarak çocukların gelişimini destekleyen yenilikçi bir çerçeve sunmuştur. Bu program, çocukların kendi öğrenme süreçlerinde etkin sorumluluk almalarını ve girişimci olmalarını teşvik ederken, aynı zamanda onların öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Her bir program, döneminin ihtiyaçlarına ve çocukların gelişimine yönelik özgün yaklaşımlar sunarak, okul öncesi eğitimin temelini oluşturmuştur. Bu programlar, çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini destekleyen öğrenme ortamları oluşturma konusunda öğretmenlere rehberlik etmekte ve çocukların ilkokula ve yaşama hazırlanmalarına katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi Eğitim, Eğitim Programları, Karşılaştırmalı Analiz, Eğitim Felsefesi

## EVOLUTION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF PRESCHOOL EDUCATION PROGRAMS IN TURKEY

**Dr. Ümit Ünsal KAYA**

**ORCID: 0000-0001-7662-8089**

**E-mail: umitunsalkaya@gmail.com**

**Afyon Kocatepe University, School of Foreign Languages, Afyonkarahisar, Turkey**

### **Abstract**

The history of preschool education programs in Turkey began in the early 1900s with plans and programs prepared by teachers, entering a significant period with the acceptance of the first official draft program in 1953. This study examines the evolution of preschool education programs in Turkey and compares the focal points of these programs. The 1953 program aimed to assist children's physical and mental development, instill good habits, and prepare for elementary school. The program developed in 1989, based on social change theories and child development theories, adopted a thematic approach to preschool education. It established objectives and behaviors to support children's bodily, mental, language, social, and emotional development, directing teachers to base their practices on these objectives to achieve the desired behaviors. The 1994 and 2002 programs, adopting a developmentally based philosophy, aimed to support all areas of children's development. These programs emphasized a child-centered and flexible approach, focusing on supporting children's psychomotor, social and emotional, cognitive, and linguistic development. The 2006 update continued to focus on holistic development, aiming to support children's development in alignment with the "Multiple Intelligences Theory." The 2013 program adopted a developmental, spiral, and eclectic approach, aiming to support children's cognitive, linguistic, social, and emotional development. This program aimed to bring out the best potential in every child by considering individual differences through developmentally appropriate gains and indicators for different age groups. Lastly, the 2024 program, adopting a child-centered design approach, presented an innovative framework that meets the needs of the 21st century, aiming to support children's development. This program encourages children to take active responsibility in their learning processes and to develop a positive attitude towards learning. Each program has presented unique approaches based on the needs of the time and the development of children, forming the foundation of preschool education. These programs guide teachers in creating learning environments that support children's cognitive, social, emotional, and physical development, contributing to their preparation for elementary school and life.

**Keywords:** Preschool Education, Education Programs, Comparative Analysis, Educational Philosophy

## GİRİŞ

Son yıllarda, okul öncesi eğitimin, çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini destekleme ve onları gelecekteki eğitim aşamalarına etkin bir şekilde hazırlama kapasitesi, eğitimciler ve politika yapıcılar tarafından giderek daha fazla tanınmaktadır (Duncan vd., 2023; Hahn ve Barnett, 2023). Bu geniş kabul, okul öncesi eğitimin, çocukların yaşam boyu öğrenme yoluyla başarıya ulaşmaları için sağlam bir temel oluşturduğu anlayışına dayanmaktadır (Barnett, 1995). Türkiye'de, 1900'lerin başından bu yana, okul öncesi eğitim programlarının geliştirilmesi ve uygulanması, eğitim alanında önemli bir gündem maddesi olmuştur. Bu çalışma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının evrimini incelemekte ve bu programların temel özelliklerini, eğitimsel yaklaşımlarını ve pedagojik unsurlarını karşılaştırmalı bir analizle değerlendirmektedir.

Literatürde, yurtdışı okul öncesi eğitim programlarıyla Türkiye'nin o anki mevcut okul öncesi eğitim programının karşılaştırılması (örn. Tuncer, 2015), 2006 yılına kadar yayınlanmış okul öncesi eğitim programlarının bir özetini sunan (örn. Düşek ve Dönmez, 2012), 2013 yılına kadarki okul öncesi eğitim programlarında belirli bir gelişim alanını tematik şekilde ele alan (örn. Özdemir vd., 2021) ve 1952-2013 yılları arasındaki programların tek bir boyut açısından incelendiği (örn. Sapsağlam, 2013) çalışmalara rastlanmıştır. Ancak, Türkiye Cumhuriyeti tarihinde yayınlanmış tüm okul öncesi eğitim programlarını belirli temalar çerçevesinde inceleyen ve 2024 yılı güncellenmiş okul öncesi eğitim programını da (MEB, 2024) dahil eden bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu eksiklik, bu çalışmanın önemini ve gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu araştırma, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının tarihçesini kapsamlı bir şekilde inceleyerek, programların evrimine dair derinlemesine bir analiz sunmayı ve eğitimciler, politika yapıcılar ve araştırmacılar için değerli bilgiler ve içgörüler sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu bağlamda, çalışmanın giriş bölümünde, okul öncesi eğitimin önemine ve bu araştırmanın kapsamına dair bir genel bakış sunulmuş, araştırmanın amacı ve hedefleri net bir şekilde belirlenmiştir. Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının tarihçesini incelemek ve bu programların karşılaştırmalı analizi ile birlikte, okul öncesi eğitim alanındaki gelişmelerin ve trendlerin derinlemesine anlaşılmasını sağlamak, bu çalışmanın temel amacıdır. Bu analizin sonuçları, okul öncesi eğitim programlarının zaman içindeki evrimini ve bu programların çocukların gelişimine olan etkilerini ortaya koyacak, aynı zamanda çocukların topluma ve eğitim sistemine entegrasyonunu kolaylaştıracak ve okul öncesi eğitim kalitesini artıracak stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Bu çalışma, okul öncesi eğitim alanında yapılabilecek gelecek çalışmalar için bir temel oluşturacak ve



Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının karşılaştırmalı analiziyle, eğitim politikaları ve uygulamaları üzerine önemli katkılarda bulunacaktır.

### **1953 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı**

1953 yılında Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı tarafından kabul edilen ilk resmi okul öncesi eğitim programı, okul öncesi eğitim tarihinde bir dönüm noktasını temsil etmektedir (MEB, 1953). Bu program, 3-6 yaş arası çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimlerine yardımcı olmayı, iyi alışkanlıkların yerleşmesini sağlamayı ve ilkokul öncesi hazırlıkları kapsamayı hedeflemiştir. Anaokulları için tasarlanan bu program, "Anaokulları Yönetmeliği" ve "Anaokulu Programı" olmak üzere iki kısımdan oluşmuştur. Program, anaokullarının işleyişi, günlük faaliyet şemaları, sağlık işleri, veli ve çevre ile ilişkiler gibi çeşitli konulara detaylı bir şekilde yer vererek, çocukların bütüncül gelişimini destekleyen bir yapı sunmuştur. Ayrıca, programın öğretim metodolojisi, çocukların aktif katılımını teşvik eden ve oyun ile öğrenmeyi ön plana çıkaran pedagojik bir yaklaşımı benimsemiştir. Bu çerçevede, 1953 programı, Türkiye'de okul öncesi eğitimin temellerinin atılmasında kritik bir rol oynamış ve sonraki eğitim programlarının geliştirilmesine zemin hazırlamıştır.

### **1989 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı**

1989 yılında uygulamaya konan okul öncesi eğitim programı, Türkiye'de eğitim alanında önemli bir dönüşümün işaretini vermiştir. Bu program, sosyal değişim teorileri ve çocuk gelişimi kuramlarına dayanarak hazırlanmış, böylece eğitimde tematik yaklaşımın benimsenmesine öncülük etmiştir (MEB, 1989). Programın temel amacı, 49-72 aylık çocukların bedensel, zihinsel, dil, sosyal ve duygusal gelişimlerini kapsamlı bir şekilde desteklemek ve bu amaç doğrultusunda belirlenen davranış kazanımlarını öğrencilere kazandırmaktır. 1989 programı, özellikle Piaget (1952), Freud (1964), Bruner (1960) ve Bloom (1956) gibi kuramcılarının teorilerinden esinlenerek, çocukların aktif öğrenme süreçlerine katılımını ve keşfetmelerini teşvik eden bir öğrenme ortamı oluşturmayı hedeflemiştir.

Eğitim içeriklerinde, çocukların ilgi ve gereksinimlerini temel alan ünite konuları üzerinde durulmuş ve bu konular altında çeşitlendirilmiş etkinlikler planlanmıştır. Bu yaklaşım, çocukların bireysel farklılıklarını dikkate alarak, her birinin kendi potansiyelini en iyi şekilde kullanabilmesine olanak tanımıştır. Ayrıca, programda öğretmenlere yönelik detaylı kılavuzlar ve örnek ünite planları sunulularak, uygulamada birlik ve tutarlılığın sağlanması amaçlanmıştır.

1989 Okul Öncesi Eğitim Programı, aynı zamanda, öğretmen ve veli iş birliğine büyük önem vermiş, velilerin eğitim sürecine aktif olarak katılımını teşvik eden yöntemler geliştirmiştir. Bu programla birlikte, Türkiye'de okul öncesi eğitimde yeni bir dönem başlamış ve çocuk merkezli, esnek ve bütüncül bir eğitim anlayışının temelleri atılmıştır denilebilir.

### **1994 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı**

1994 yılında Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen okul öncesi eğitim programı, 0-72 aylık çocukların bütünsel gelişimini desteklemeyi amaçlayan gelişimsel bir yaklaşımı benimsemiştir (MEB, 1994). Bu program, çocukların fiziksel, sosyal, duygusal, dil ve bilişsel gelişim alanlarını kapsayıcı bir şekilde ele alarak, her bir çocuğun bireysel özelliklerine ve gelişim ritmine uygun eğitim fırsatları sunmayı hedeflemiştir. 1994 programı, aynı zamanda, çocukların farklı gelişim ritimlerine ve çeşitli öğrenme ihtiyaçlarına duyarlı, esnek uygulamalara olanak tanıyan bir yapıya sahiptir.

Bu dönemdeki program, özellikle çocukların kendi deneyimleri aracılığıyla öğrenmelerini teşvik eden, keşfetme ve oyun tabanlı öğrenme etkinliklerine büyük önem vermiştir. Programın pedagojik yaklaşımı, çocukların aktif öğrenciler olarak kabul edilmesini ve öğrenme sürecinde merkezi bir rol oynamalarını öngörmüştür. Bu bağlamda, öğretmenlerin rehberlik edici ve destekleyici rolleri vurgulanmış, çocukların özgürce keşfetmeleri ve kendi öğrenme hızlarında ilerlemeleri için uygun ortamların hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

1994 Okul Öncesi Eğitim Programı, ailelerin ve toplumun eğitim sürecine katılımını da desteklemiş, çocukların sosyal çevreleriyle etkileşimlerinin gelişimleri üzerindeki olumlu etkilerine dikkat çekmiştir. Program, çocukların günlük yaşam becerilerini geliştirmelerine, öz bakım yeteneklerini kazanmalarına ve sosyal ilişkiler kurma becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyan etkinliklere ağırlık vermiştir.

Böylece, 1994 Okul Öncesi Eğitim Programı, Türkiye'deki okul öncesi eğitim anlayışında önemli bir dönüşümü temsil etmiş ve çocuk merkezli, esnek ve kapsayıcı bir eğitim yaklaşımının daha da güçlenmesine katkıda bulunmuştur. Bu program, çocukların bütünsel gelişimlerini destekleyen, onların bireysel ihtiyaç ve ilgilerini ön planda tutan bir eğitim anlayışını öne çıkarmıştır.

## 2002 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı

2002 yılında Türkiye'de uygulamaya alınan okul öncesi eğitim programı, önceki programların gelişimsel temelli yaklaşımlarını daha da ileriye taşıyarak, çocukların bütünsel gelişimini destekleyen yenilikçi bir çerçeveye odaklanmıştır (MEB, 2002). Bu program, 36-72 ay arasındaki çocukların psikomotor, sosyal ve duygusal, bilişsel ve dil gelişimlerini kapsamlı bir şekilde ele alırken, öğrenme ve öğretme süreçlerinde çocuk merkezli ve esnek bir yaklaşımı benimsemiştir. 2002 programı, okul öncesi eğitimdeki pedagojik yaklaşımlarda ve öğrenme ortamlarında çeşitlilik ve yenilik getirmiştir.

Bu program, çocukların aktif öğrenenler olarak rol aldığı, keşfetme ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri etkinlikler üzerinde durmuştur. Programın özellikle vurguladığı noktalardan biri, çocukların bireysel farklılıklarının ve öğrenme stillerinin tanınması ve bu doğrultuda öğrenme ortamlarının düzenlenmesi olmuştur. 2002 Okul Öncesi Eğitim Programı, aynı zamanda özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklar için de uygun düzenlemelerin yapılmasını öngörmüş ve böylece kapsayıcılığa büyük önem vermiştir.

Programın bir diğer önemli özelliği, veli iş birliğini ve toplumun eğitim sürecine katılımını teşvik eden yöntemlerin geliştirilmesidir. Aile katılımının, çocukların gelişimine olumlu katkılar sağladığına ve eğitim sürecinin kalitesini artırdığına dikkat çeken program, velilere yönelik bilgilendirme ve eğitim etkinliklerinin önemini vurgulamıştır.

2002 Okul Öncesi Eğitim Programı, öğretmenlere yönelik olarak da yenilikler getirmiştir. Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini destekleyen, eğitim süreçlerini planlama ve uygulama konusunda rehberlik eden materyaller ve kılavuzlar sunmuştur. Öğretmenlerin, çocukların öğrenme süreçlerini destekleyici ve zenginleştirici etkinlikler tasarımları için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalarının önemi vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, 2002 Okul Öncesi Eğitim Programı, Türkiye'de okul öncesi eğitimin gelişiminde önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Program, çocukların bütünsel gelişimine odaklanırken, aynı zamanda eğitimcilerin ve ailelerin eğitim süreçlerine aktif katılımını teşvik eden bir yaklaşımı benimsemiştir. Bu program, çocuk merkezli, esnek ve kapsayıcı bir eğitim anlayışını daha da pekiştirmiş ve okul öncesi eğitimde kalitenin artırılmasına yönelik önemli adımlar atmıştır.

## 2006 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı

2006 yılında Türkiye'de uygulamaya alınan okul öncesi eğitim programı, çocukların bütünsel gelişimine odaklanan, esnek ve çocuk merkezli bir yaklaşımı benimseyerek önceki programların temelleri üzerine inşa edilmiştir (MEB, 2006). Bu program, 36-72 aylık çocukların gelişimini destekleyici, zengin ve çeşitlendirilmiş öğrenme deneyimleri sunmayı hedeflemiştir. Programın ana felsefesi, çocukların bireysel yeteneklerini ve potansiyellerini tam olarak geliştirebilmeleri için gerekli ortamın sağlanması üzerine kurulmuştur.

2006 Okul Öncesi Eğitim Programı, "Çoklu Zekâ Kuramı" ve "Sarmal Öğrenme Modeli" gibi modern eğitim teorilerinden yararlanarak, çocukların farklı zeka alanlarına hitap eden ve öğrenme süreçlerinde ilerlemelerini sağlayan bir yapı oluşturmuştur. Program, çocukların sosyal, duygusal, bilişsel ve fiziksel gelişimlerini destekleyen etkinliklere geniş yer vermiş, aynı zamanda dil becerilerinin ve öz bakım yeteneklerinin geliştirilmesine özel önem atfetmiştir.

Eğitim süreçlerinde öğretmenlerin rehberlik edici rolünün altını çizen 2006 programı, öğretmenlerin çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirmeleri için gerekli beceri ve yöntemleri kullanmalarını teşvik etmiştir. Program, öğretmenlere yönelik detaylı kılavuzlar ve eğitim materyalleri sunarak, çocukların öğrenme süreçlerini etkin bir şekilde desteklemelerine yardımcı olmuştur.

Aile ve toplum katılımının önemine vurgu yapan 2006 Okul Öncesi Eğitim Programı, velilerin ve toplumun eğitim süreçlerine aktif olarak katılımını teşvik eden stratejiler geliştirmiştir. Program, aile eğitimlerinin ve okul-aile iş birliğinin çocukların eğitim süreçlerindeki başarılarına katkıda bulunacağını belirterek, bu yönde çeşitli faaliyetler önermiştir.

2006 Okul Öncesi Eğitim Programı, çocukların kişisel ilgi ve ihtiyaçlarına uygun, zengin ve çeşitli eğitim deneyimleri sunarak, onların sosyal, duygusal, bilişsel ve fiziksel gelişimlerini desteklemeyi amaçlamıştır. Program, çocukların bütünsel gelişimini ön planda tutan, çocuk merkezli, esnek ve kapsayıcı bir eğitim anlayışını benimsemiş ve Türkiye'deki okul öncesi eğitimin gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur.

## 2013 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı

2013 yılında Türkiye'de tanıtılan okul öncesi eğitim programı, çocukların çok yönlü gelişimini destekleyen ve onların bireysel yeteneklerine uygun öğrenme deneyimleri sunmayı amaçlayan yenilikçi bir yaklaşımı ortaya koymuştur. Bu program, önceki programların temelleri üzerine kurulmuş olup, gelişimsel,

eklektik ve sarmal bir yaklaşımı benimseyerek, çocukların motor, sosyal ve duygusal, dil ve bilişsel gelişim alanlarını kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Programın temel amacı, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların zengin öğrenme deneyimleri aracılığıyla sağlıklı büyümelerini ve bütün gelişim alanlarında en üst düzeye ulaşmalarını sağlamaktır (MEB, 2013).

2013 programı, çocukların gelişim düzeylerine ve özelliklerine dayanan bireyselleştirilmiş öğrenme planları oluşturulmasına büyük önem vermiştir. Bu çerçevede, öğretmenlere çocukların ilgi ve gereksinimlerine uygun etkinlikler planlama konusunda rehberlik edilmiş ve öğrenme süreçlerinin her çocuğun bireysel özelliklerine göre düzenlenmesi teşvik edilmiştir. Program, çocukların aktif öğrenenler olarak rol almasını ve öğrenme süreçlerine merak ve keşfetme arzusu ile katılımını vurgulamıştır.

Eğitim içeriklerinde, öğrenme merkezleri olarak adlandırılan ilgi köşelerinin önemi üzerinde durulmuş, bu köşelerin çocukların bireysel ilgi alanlarına göre özgürce keşfetmelerine ve öğrenmelerine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı, özel gereksinimli çocukların da dahil edildiği kapsayıcı bir eğitim anlayışını benimsemiş ve bu çocukların eğitim süreçlerine etkin katılımını sağlamak için gerekli düzenlemelerin yapılmasını öngörmüştür.

Aile katılımına da büyük önem veren 2013 programı, velilerin çocuklarının eğitim süreçlerine aktif olarak katılmasını teşvik eden ve ailelerin eğitimdeki rolünü güçlendiren çeşitli yöntemler sunmuştur. Bu kapsamda, aile eğitimleri ve okul-aile iş birliğini destekleyici faaliyetler önerilmiştir.

Sonuç olarak, 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı, Türkiye'deki okul öncesi eğitimin gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Program, çocukların bireysel özelliklerini ve gelişim düzeylerini temel alan, çocuk merkezli, esnek ve kapsayıcı bir eğitim yaklaşımını benimseyerek, okul öncesi eğitimde kalitenin artırılmasına yönelik önemli adımlar atmıştır. Bu program, çocukların sağlıklı büyümelerini ve bütün gelişim alanlarında en üst düzeye ulaşmalarını amaçlayan, zengin ve çeşitlendirilmiş öğrenme deneyimleri sunmuştur.

## **2024 Yılı Okul Öncesi Eğitim Programı**

2024 Okul Öncesi Eğitim Programı, çağdaş eğitim yaklaşımlarını ve çocuk gelişim teorilerini temel alarak, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların zengin öğrenme deneyimleri aracılığıyla sağlıklı bir şekilde büyümelerini, kapsamlı bir gelişim göstermelerini ve ilkokula yaşam boyu öğrenmeye hazır bir şekilde başlamalarını amaçlayan yenilikçi bir programdır. Bu program, her bir çocuğun öğrenme becerileri ve ihtiyaçlarının farklılığını kabul eder ve eğitim sürecinde tüm çocukların gereksinimlerinin karşılanmasını

hedefler. Program, bireysel farklılıkları, kapsayıcı bir eğitim anlayışıyla ele alarak, çocukların bilişsel, dil, fiziksel, sosyal ve duygusal alanlarda gelişimlerini en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır (MEB, 2024).

Programın yapı taşları arasında "kazanım" ve "gösterge"ler bulunmakta, bu da programın çocukların gelişim düzeylerine ve özelliklerine dayalı bir yapıda kurgulandığını göstermektedir. Program, sarmal bir özellik göstererek, eklettik bir model üzerine inşa edilmiştir. Bu yaklaşım, çocukların öğrenme süreçlerinin çeşitlilik, esneklik ve bütünlük içermesini sağlar. Ayrıca, program çocukları aktif öğrenenler olarak konumlandırır ve öğrenme süreçlerinde etkin bir şekilde sorumluluk almalarını teşvik eder.

2024 Okul Öncesi Eğitim Programı, öğretmenlere rehberlik eden "Öğretmen Kılavuz Kitabı", çocuklara yönelik "Çocuk Etkinlik Kitapları" ve aileleri desteklemek amacıyla "Aile Eğitimi Rehberi" gibi kaynakları içermektedir. Program, çocukların öğrenme süreçlerinde kendi benlik algılarını olumlu yönde geliştirmelerine katkıda bulunacak şekilde tasarlanmıştır ve çocukların erken yaşta öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlar.

Öğretmenlerin rolü, çocukların bireysel ve kültürel farklılıklarını kapsayacak şekilde farklılaştırılmış uygulamalar yapmalarını gerektirir. Bu, öğretmenlerin çocukların gelişim özelliklerini, ilgilerini ve gereksinimlerine göre eğitim programını, eğitim ortamını ve öğretim yöntemlerini uygun şekilde düzenlemelerini sağlar. Program, çocukların güçlü yönlerine odaklanarak, onları bütüncül bir şekilde desteklemeyi amaçlar.

Aile ve toplum katılımının önemi vurgulanmakta, bu katılımın çocukların öğrenme deneyimlerinin desteklenmesinde ve kazanılan bilgi, beceri ve tutumların kalıcılığının sağlanmasında kritik bir rol oynadığı belirtilmektedir. Program, aileleri ve çocukları birlikte öğrenmeye teşvik ederek, eğitim süreçlerine aktif olarak katılmalarını sağlamakta ve böylelikle okul, aile ve toplum arasındaki iş birliğini güçlendirmektedir.

Sonuç olarak, 2024 Okul Öncesi Eğitim Programı, çocuk merkezli, esnek, kapsayıcı ve eklettik bir yaklaşımla hazırlanmış, çocukların bireysel gereksinimlerini ve toplumsal katılımı ön plana çıkararak, çocukların yaşam boyu öğrenmeye hazırlıklarını destekleyen yenilikçi bir eğitim modelidir. Bu program, 21. yüzyılın gereksinimlerine uygun bireyler yetiştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

## YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye'de yayımlanan okul öncesi eğitim programlarının evrimini ve bu programlarda vurgulanan temaları incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, araştırma metodolojisi olarak döküman incelemesi ve içerik analizi teknikleri benimsenmiştir. Bu metodolojik yaklaşım, arşivden elde edilen Milli Eğitim Bakanlığı'nın okul öncesi eğitim programları gibi yazılı materyallerin sistematik bir şekilde incelenmesini ve bu programlarda yer alan pedagojik unsurların, temaların ve vurgulanan yönlerin belirlenmesini içermektedir.

### Döküman İncelemesi

Döküman incelemesi, araştırma sürecinde, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 1953'ten 2024'e kadar yayımlanan tüm okul öncesi eğitim programlarının toplanmasını ve bu programların detaylı bir şekilde incelenmesini kapsamaktadır. Döküman incelemesi yöntemi, araştırmacıya, belgelerde yer alan bilgilerin derinlemesine analiz edilmesi ve bu bilgilerin karşılaştırmalı bir çerçevede değerlendirilmesi imkanını sunar (Bowen, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu çalışmada, döküman incelemesi yöntemi, araştırmanın temelini oluşturan ve analizin yapı taşlarını belirleyen önemli bir adım olarak ele alınmıştır.

### İçerik Analizi

İçerik analizi, toplanan dökümanlardaki verilerin organize edilmesi, kategorize edilmesi ve bu veriler üzerinden anlamlı sonuçların çıkarılması sürecini içerir. Bu çalışmada, içerik analizi yöntemi, okul öncesi eğitim programlarında sıkça vurgulanan temaların (aile katılımı, çoklu zeka kuramı, mesleki gelişim, vs.) belirlenmesi ve bu temaların programlar arası varlığının ve evriminin incelenmesi amacıyla kullanılmıştır. İçerik analizinde, Krippendorff (2013) tarafından önerilen adımlar takip edilmiş ve temaların frekansları, bağlamları ve önemleri detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

### Analiz Metodolojisi

Bu çalışmanın analiz metodolojisi, pedagojik teorilerin, öğrenme modellerinin ve çocuk gelişimi teorilerinin okul öncesi eğitim programlarındaki yansımalarını incelemeye yönelik bir çerçeve oluşturmaktadır. Karşılaştırmalı analiz, belirlenen temaların hangi programlarda yer aldığını, bu temaların zaman içindeki evrimini ve programların eğitim süreçlerine katkılarını değerlendirmeyi amaçlar. Bu süreç, araştırmanın

şeffaflığını ve anlaşılabilirliğini artırarak, bulguların eğitim politikaları ve uygulamaları açısından değerlendirilmesine olanak tanır.

## BULGULAR

Bu bölümde, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının zaman içinde nasıl evrildiği ve bu programlarda ele alınan ana temaların yıllara göre dağılımının detaylı bir şekilde incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında 1953'ten 2024'e kadar yayımlanan okul öncesi eğitim programları taranmış ve bu programlarda yer alan temel eğitim yaklaşımları, aile katılımı, sosyal-duygusal gelişim, dil ve iletişim, bilişsel gelişim gibi önemli konuların nasıl ele alındığı analiz edilmiştir. İncelenen programlardaki değişim ve gelişim, eğitim politikaları ve uygulamalarının çocukların ihtiyaçlarına ve toplumsal beklentilere nasıl yanıt verdiğini göstermektedir. Aşağıda, incelenen temalara ilişkin Tablo 1 sunulmuştur.

**Tablo 1.** Türkiye'deki Okul Öncesi Eğitim Programlarında Ele Alınan Ana Temalar ve Yıllara Göre Dağılımları

Temalar	1953	1989	1994	2002	2006	2013	2024
Aile Katılımı	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Çoklu Zeka Kuramı	X	X	X	X	✓	X	X
Mesleki Gelişim	X	X	X	X	✓	✓	✓
Eğitim Yaklaşımları	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Öz Bakım Becerileri	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
Sosyal-Duygusal Gelişim	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dil ve İletişim	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bilişsel Gelişim	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

Notlar:

"✓" işareti, ilgili yılda yayımlanan programın bu temayı ele aldığını gösterir.

"-" işareti, ilgili temanın o yılki programda öne çıkarılmadığını gösterir.



Analiz sonuçları, özellikle 2006'dan itibaren aile katılımının ve mesleki gelişimin programlarda daha belirgin bir şekilde yer almaya başladığını, Çoklu Zeka Kuramı'nın ise sadece 2006 yılı programında özel olarak vurgulandığını ortaya koymaktadır. Eğitim yaklaşımları, sosyal-duygusal gelişim, dil ve iletişim, bilişsel gelişim gibi temaların ise 1989 yılından itibaren tüm programlarda sürekli olarak ele alındığı görülmektedir. Bu bulgular, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının, çocukların gelişimine dair güncel araştırmaları ve pedagojik yaklaşımları yansıttığı şekilde evrildiğini göstermektedir.

### **Aile Katılımı**

Aile katılımı, eğitim süreçlerinde ailelerin çocuklarına destek olma, eğitim faaliyetlerine katılma ve çocukların okul deneyimlerine aktif bir şekilde dahil olma pratiğini ifade eder (Temel vd., 2020). Bu kavram, çocukların akademik başarıları, sosyal becerilerinin gelişimi ve okula uyum süreçleri üzerinde pozitif etkiler yaratmaktadır (Henderson ve Mapp, 2002; Kaya, 2023). Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında aile katılımının ele alınış biçimi, programların pedagojik yaklaşımlarını ve eğitimde ailelerin rolünün öneminin zaman içindeki değişimini yansıtmaktadır.

Analiz edilen programlara göre, aile katılımı ilk olarak 1989 yılında vurgulanmaya başlanmış ve sonrasında 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 programlarında bu tema giderek daha fazla önem kazanmıştır. Özellikle 2002 ve sonrasında yayımlanan programlarda, ailelerin eğitim süreçlerine katılımının çeşitli yönleri daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Bu programlarda, aile eğitimleri, ev ziyaretleri, aile-öğretmen toplantıları ve ailelerin okul faaliyetlerine katılımı gibi konular öne çıkmaktadır. 2024 programı, aile katılımını daha da genişleterek, aileleri ve toplumu okul öncesi eğitim sürecine aktif olarak dahil etme ve bu süreçte onların rolünü güçlendirme yönünde yenilikçi yaklaşımlar sunmuştur.

Aile katılımı üzerine yapılan bu analiz, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının, ailelerin eğitim süreçlerine olan katılımını teşvik etme ve bu katılımı kolaylaştırma konusunda zamanla daha bilinçli ve sistemli bir yaklaşım geliştirdiğini göstermektedir. Bu evrim, eğitim politikaları ve uygulamalarında ailelerin rolünün giderek artan bir öneme sahip olduğunu ve bu konunun eğitim kalitesini artırma çabalarında merkezi bir yer tuttuğunu vurgulamaktadır.

### **Çoklu Zeka Kuramı**

Çoklu Zeka Kuramı, Howard Gardner tarafından 1983 yılında ortaya konulan ve bireylerin birden fazla zeka türüne sahip olduğunu öne süren bir teoridir. Bu teori, eğitimcilerin ve pedagoğların dikkatini çekmiş ve

eğitim programlarının tasarımında önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Çoklu Zeka Kuramının eğitimdeki uygulaması, öğrencilerin farklı yeteneklerini ve zeka alanlarını tanıma ve bu alanlarda gelişimlerini destekleme fikrine dayanır (Gardner, 1983). Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında Çoklu Zeka Kuramının ele alınış biçimi, eğitim yaklaşımlarının çeşitliliğini ve çocukların bireysel farklılıklarına verilen önemi yansıtmaktadır.

Tablo 1'e göre, Çoklu Zeka Kuramı Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında ilk kez 2006 yılında resmi olarak vurgulanmıştır. Bu vurgu, öğretim metodolojilerinde ve çocukların bireysel yeteneklerinin desteklenmesinde bir dönüm noktası oluşturmuştur. Ancak, 2006 yılından sonraki programlarda, bu tema doğrudan ele alınmamıştır. Bu durum, belirli bir teorinin eğitim programları üzerindeki etkisinin zaman içinde nasıl değişebileceğini ve pedagojik yaklaşımların evrimleşebileceğini göstermektedir.

2006 yılında Çoklu Zeka Kuramının okul öncesi eğitim programına dahil edilmesi, o dönemde eğitimcilerin ve politika yapıcıların çocukların bireysel farklılıklarına ve çok yönlü gelişimlerine verdiği önemin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, çocukların yalnızca akademik becerileri değil, sanatsal, bedensel, müziksel ve diğer yetenekleriyle de tanınmaları ve desteklenmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Ancak, bu temanın sonraki programlarda spesifik olarak vurgulanmaması, eğitim yaklaşımlarının ve önceliklerinin zamanla nasıl dönüşebileceğinin bir örneğidir. Bu durum, eğitim programlarının sürekli bir değerlendirme ve güncelleme süreci içinde olduğunu ve eğitim yaklaşımlarının çeşitlenerek geliştiğini göstermektedir.

Çoklu Zeka Kuramının 2006 okul öncesi eğitim programında yer alması, öğretmenlere çocukların öğrenme stillerini ve yeteneklerini daha iyi anlamaları için kapsamlı bir çerçeve sunmuştur denilebilir. Bu durumun, çocukların kişisel ilgi alanlarına ve yeteneklerine uygun eğitim faaliyetlerinin tasarlanmasını teşvik ederek, her çocuğun potansiyelini en iyi şekilde geliştirmesine olanak tanımış olması muhtemeldir.

## Mesleki Gelişim

Mesleki gelişim, öğretmenlerin eğitimdeki uygulama becerilerini, pedagojik bilgilerini ve profesyonel kapasitelerini sürekli olarak geliştirmelerini ifade eder (Barenthien vd., 2020). Bu süreç, öğretmenlerin kariyerleri boyunca öğrenmeye devam etmelerini, yenilikçi eğitim metodolojileri ve teknikleri hakkında bilgi sahibi olmalarını ve bu yenilikleri sınıf içi uygulamalarına entegre etmelerini sağlar. Araştırmalar,

öğretmenlerin mesleki gelişiminin, öğrenci başarısını doğrudan etkileyebileceğini ve eğitim kalitesini artırabileceğini göstermektedir (Darling-Hammond ve McLaughlin, 1995).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında mesleki gelişim temasına ilk defa 2006 yılında dikkat çekilmiştir. Bu, öğretmenlerin profesyonel gelişimine yönelik programlarda belirli hedefler ve stratejilerin tanımlandığı anlamına gelmektedir. 2013 ve 2024 programlarında bu tema daha da genişletilerek, öğretmenlerin sürekli öğrenme ihtiyacına ve mesleki gelişimlerini destekleyecek çeşitli fırsat ve kaynaklara vurgu yapılmıştır.

2006, 2013 ve 2024 yıllarında yayımlanan okul öncesi eğitim programlarında mesleki gelişimin öne çıkarılması, eğitim sistemlerinde öğretmen gelişiminin öneminin giderek arttığını göstermektedir. Bu programlar, öğretmenlerin mesleki yeterliliklerini artırmaları, güncel eğitim yaklaşımları ve teknikleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu bilgileri pratikte uygulayabilmeleri için gerekli desteği sağlama amacını taşımaktadır. Özellikle 2024 programında, mesleki gelişime yönelik vurgunun artması, öğretmenlerin değişen eğitim ihtiyaçlarına uyum sağlamalarının ve öğrencilere en iyi eğitimi sunmalarının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Mesleki gelişim vurgusu, öğretmenlerin eğitimde karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilme, öğretim stratejilerini çeşitlendirme ve öğrenci öğrenme ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılama kapasitelerini geliştirmelerine olanak tanır (Yang ve Rao, 2021). Bu, öğretmenlerin kendi öğrenme süreçlerine aktif olarak katılmalarını ve mesleki pratiklerini sürekli olarak yeniden değerlendirmelerini teşvik eder, böylece eğitim alanında yenilikçilik ve mükemmellik kültürünün desteklenmesine katkı sağlar.

## **Eğitim Yaklaşımları**

Eğitim yaklaşımları, öğretim metodolojileri, pedagojik stratejiler ve öğrenme ortamlarının tasarımı gibi eğitimde kullanılan çeşitli yöntem ve teknikleri kapsar (Chartier ve Geneix, 2007). Bu yaklaşımlar, öğrencilerin bilgiyi nasıl işlediklerini, öğrendiklerini ve bu bilgileri nasıl uyguladıklarını etkileyerek, eğitim süreçlerinin temelini oluşturur. Eğitim yaklaşımları, çocukların öğrenme stillerine, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına uygun olarak özelleştirilebilir, böylece her öğrencinin potansiyelini en iyi şekilde geliştirmesi hedeflenir (Tomlinson, 2001).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programları incelendiğinde, eğitim yaklaşımlarının 1989 yılından itibaren sistematik bir şekilde ele alınmaya başlandığı görülmektedir. 1989, 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 programlarında, farklı pedagojik yaklaşımların ve öğretim metodolojilerinin önemi vurgulanmış ve bu

yaklaşımların uygulanmasına yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur. Özellikle oyun tabanlı öğrenme, proje tabanlı öğrenme ve keşfederek öğrenme gibi eğitim yaklaşımları, bu programlarda öne çıkan temalar arasında yer almaktadır.

Eğitim yaklaşımlarının okul öncesi eğitim programlarında sürekli olarak ele alınması, eğitimcilerin ve politika yapıcıların, çocukların öğrenme süreçlerinde çeşitliliğin ve esnekliğin önemini anladığını gösterir. Bu, öğrenci merkezli pedagojiye olan ilginin artmasıyla ve çocukların bireysel öğrenme ihtiyaçlarına daha iyi cevap verilmesi amacıyla öğretim metodolojilerinin çeşitlendirilmesiyle uyumlu bir gelişmedir. Özellikle 2024 programında, 21. yüzyıl becerilerini destekleyen yenilikçi eğitim yaklaşımlarına yapılan vurgu, eğitimde kalitenin artırılması ve çocukların geleceğe daha iyi hazırlanması yönünde atılmış önemli bir adımdır.

Bu sürekli evrimleşen eğitim yaklaşımları, öğretmenlerin de kendilerini sürekli olarak geliştirmelerini ve yenilikçi öğretim stratejileriyle öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmelerini gerektirir. Eğitim yaklaşımlarının çeşitlenmesi, çocukların farklı öğrenme stillerine uygun ortamların oluşturulmasını sağlayarak, her çocuğun eğitimden en iyi şekilde faydalanmasına olanak tanır.

## Öz Bakım Becerileri

Öz bakım becerileri, bireylerin günlük yaşamlarında bağımsızlıklarını artırmak için gereken temel becerileri içerir. Bu beceriler arasında kişisel hijyen, beslenme, giyinme ve güvenli bir şekilde çevreyle etkileşim gibi yaşam becerileri bulunmaktadır (Cempron, 2021). Okul öncesi dönem, çocukların bu temel öz bakım becerilerini kazanmaları için kritik bir zaman dilimidir, zira bu dönemde kazanılan beceriler, çocukların ileri yaşamlarında bağımsızlık ve öz yeterlilik duygularının temelini oluşturur (Bronson, 2000).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında öz bakım becerilerine ilk defa 1994 yılında önem vermeye başlanmıştır. Bu tarihten itibaren 2002, 2006, 2013 ve 2024 programlarında da öz bakım becerilerinin önemi vurgulanmış ve bu becerilerin çocukların gelişimindeki rolüne dikkat çekilmiştir. Her bir program, çocukların öz bakım becerilerini geliştirmelerine yönelik özel hedefler ve yöntemler sunarak, bu becerilerin kazanılmasını desteklemek için önerilerde bulunmuştur.

Öz bakım becerilerinin okul öncesi eğitim programlarında sürekli bir tema olarak ele alınması, çocukların fiziksel ve duygusal gelişimleri üzerindeki öneminin altını çizmektedir. Bu beceriler, çocukların kendilerine olan güvenlerini artırır ve onları sosyal olarak daha bağımsız bireyler haline getirir. Özellikle 1994 ve sonrasında bu tema üzerine yapılan vurgu, eğitimcilerin ve politika yapıcıların, çocukların bireysel

ihtiyaçlarını karşılamaları ve günlük yaşamda karşılaştıkları temel zorluklarla başa çıkabilmeleri için gereken becerileri kazanmalarının önemini anladığını göstermektedir.

2024 programında öz bakım becerilerine yapılan vurgu, çocukların kendi kendine yeterliliklerini geliştirmelerine yönelik pedagojik stratejilerin önemini artırmıştır. Bu, çocuklara yönelik eğitim yaklaşımlarında bireysel yeteneklerin ve bağımsızlığın teşvik edilmesinin yanı sıra, çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen bir çevre oluşturma ihtiyacını da vurgulamaktadır.

Bu bağlamda, öz bakım becerilerinin okul öncesi eğitim programlarında ele alınış biçimi, çocukların temel yaşam becerilerini kazanmalarının, onların bütüncül gelişimleri için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu tema üzerinde yapılan vurgu, çocukların gelecekte karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilmeleri için gerekli olan temel becerileri erken yaşta kazanmalarını sağlama amacını taşımaktadır.

### **Sosyal-Duygusal Gelişim**

Sosyal-duygusal gelişim, çocukların sosyal becerilerini, duygusal farkındalıklarını, empati yeteneklerini ve ilişkilerde başarılı olma kapasitelerini kapsar. Bu gelişim alanı, çocukların sosyal çevrelerinde sağlıklı ilişkiler kurabilmeleri, duygularını anlayıp ifade edebilmeleri ve çeşitli sosyal durumlarla başa çıkabilmeleri için gerekli becerileri içerir (Alwaely vd., 2021). Sosyal-duygusal becerilerin erken yaşta geliştirilmesi, çocukların akademik başarıları ve uzun vadeli sosyal uyumları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Denham, 2006).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sosyal-duygusal gelişime yönelik ilk önemli vurgu 1989 yılında yapılmıştır. Bu tarihten itibaren, 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 programlarında da bu alanın önemi vurgulanarak, çocukların sosyal ve duygusal becerilerinin geliştirilmesine yönelik stratejiler ve hedefler belirlenmiştir. Her bir program, çocukların sosyal-duygusal gelişimlerini desteklemek için özel hedefler sunmuş ve eğitimcilerin bu hedeflere ulaşmalarına yardımcı olacak yöntemler önermiştir.

Sosyal-duygusal gelişimin, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sürekli olarak ele alınması, çocukların duygusal ihtiyaçlarının ve sosyal becerilerinin, bütüncül bir eğitim anlayışı içinde önemli olduğunu göstermektedir. 1989'dan itibaren bu alana yapılan vurgu, çocukların empati kurma, duygularını yönetme ve sosyal ilişkilerde başarılı olma gibi becerilerinin, yaşamlarının ilerleyen dönemlerindeki başarıları için temel oluşturduğunun anlaşılmasını sağlamıştır.

Özellikle 2024 programında sosyal-duygusal gelişime yapılan güçlü vurgu, çocukların sosyal becerilerinin ve duygusal zekalarının geliştirilmesinin, onları okul öncesi eğitimden ileri eğitim aşamalarına ve sonrasında yetişkinliğe daha iyi hazırladığını göstermektedir. Bu, çocukların toplum içinde sağlıklı bireyler olarak işlev görmelerini ve zorluklarla başa çıkabilme yeteneklerini geliştirmelerini sağlar.

Sosyal-duygusal gelişime odaklanan eğitim yaklaşımları, çocukların duygusal ihtiyaçlarını karşılamak ve sosyal etkileşim becerilerini geliştirmek için çeşitli stratejiler sunar (Murano vd., 2020). Bu yaklaşımlar, çocukların sosyal çevrelerinde etkili iletişim kurmalarını, çatışmaları sağlıklı bir şekilde çözümlenmelerini ve empatik ilişkiler kurmalarını teşvik eder. Bu becerilerin erken yaşta geliştirilmesi, çocukların eğitim süreçlerinde ve sonrasında karşılaşacakları sosyal durumlarla daha başarılı bir şekilde başa çıkabilmelerini sağlar.

## **Dil ve İletişim**

Dil ve iletişim becerileri, çocukların düşüncelerini, duygularını ve ihtiyaçlarını etkili bir şekilde ifade edebilmeleri için kritik öneme sahiptir (Brodin ve Renblad, 2020). Bu beceriler, sosyal etkileşim, akademik başarı ve kişisel gelişim açısından temel taşları oluşturur. Çocukların dil ve iletişim becerilerinin erken yaşlarda desteklenmesi, onların okuma-yazma becerilerinin gelişimine, kritik düşünme yeteneklerinin artmasına ve sosyal becerilerinin güçlenmesine katkıda bulunur (Snow vd., 1998).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında dil ve iletişim becerilerinin geliştirilmesine 1989 yılında başlanmıştır. Bu dönemden itibaren 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 programlarında, dil ve iletişim becerilerine büyük önem verilmiş, çocukların bu becerileri geliştirmelerine yönelik hedefler ve stratejiler belirlenmiştir. Her bir program, çocukların etkili iletişim kurma ve dil becerilerini geliştirme konusunda özel hedefler sunarak, eğitimcilerin bu hedeflere ulaşmaları için rehberlik etmiştir.

Dil ve iletişim becerilerinin Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sürekli bir tema olarak ele alınması, bu becerilerin çocukların bütüncül gelişimi için temel öneme sahip olduğunu göstermektedir. 1989'dan itibaren bu alana yapılan vurgu, çocukların sosyal uyumları ve akademik başarıları için dil ve iletişim becerilerinin geliştirilmesinin kritik olduğunu vurgulamaktadır.

2024 programında dil ve iletişim becerilerine yapılan güçlü vurgu, çocukların etkili iletişim kurma yeteneklerinin, onları toplumda ve akademik ortamlarda daha başarılı kılmının yanı sıra, kritik düşünme ve problem çözme becerilerini de geliştirdiğini göstermektedir. Bu, çocukların kendilerini ifade etme yeteneklerinin güçlendirilmesi ve dinleyici olarak da etkili olmalarının önemini vurgular.

Dil ve iletişim becerilerine odaklanan eğitim yaklaşımları, çocukların kelime dağarcıklarını genişletmeleri, dil bilgilerini artırmaları ve etkili iletişim kurma stratejileri öğrenmeleri için çeşitli fırsatlar sunar (Hulme vd., 2020). Bu yaklaşımlar, çocukların dil gelişimini desteklerken, aynı zamanda sosyal etkileşimlerde daha başarılı olmalarını ve empati kurma yeteneklerini geliştirmelerini sağlar. Bu becerilerin erken yaşta desteklenmesi, çocukların eğitim ve yaşamları boyunca karşılaştıkları zorluklarla başa çıkmaları için gerekli temeli oluşturur.

## **Bilişsel Gelişim**

Bilişsel gelişim, çocukların düşünme, problem çözme, dikkat, hafıza ve öğrenme becerileri gibi zihinsel işlevlerinin gelişimini ifade eder (Bjorklund, 2022). Bu süreç, çocukların çevreleriyle etkileşimde bulunmalarını, yeni bilgileri öğrenmelerini ve mevcut bilgileri uygulamalarını sağlar, böylece onların akademik başarısının ve genel zeka düzeylerinin temelini oluşturur (Piaget, 1952).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında bilişsel gelişim, 1989 yılından itibaren önemli bir odak noktası olarak ele alınmaya başlanmıştır. 1989, 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 yıllarında uygulamaya konulan programlar, çocukların bilişsel becerilerinin geliştirilmesine yönelik hedefler belirlemiş ve bu becerilerin desteklenmesi için çeşitli stratejiler önermiştir. Her bir program, çocukların bilişsel işlevlerini geliştirmelerine yönelik özel hedefler sunarak, eğitimcilerin bu hedeflere ulaşmaları için rehberlik etmiştir.

Bilişsel gelişimin sürekli bir tema olarak Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında yer alması, çocukların zihinsel kapasitelerinin geliştirilmesinin eğitim süreçlerindeki merkezi önemini vurgular. 1989'dan itibaren bu alana yapılan vurgu, çocukların bilişsel yeteneklerinin hem akademik başarıları hem de genel yaşam becerileri açısından kritik olduğunu göstermektedir.

2024 programında bilişsel gelişime yapılan güçlü vurgu, çağdaş eğitim yaklaşımlarının, çocukların düşünme, öğrenme ve problem çözme becerilerini nasıl geliştirebileceğine dair kapsamlı bir bakış açısı sunar. Bu, çocukların bilgiyi eleştirel bir şekilde değerlendirme, yeni bilgileri öğrenme ve karmaşık problemleri çözme yeteneklerini geliştirmek için gerekli pedagojik stratejileri içerir.

Bilişsel gelişime odaklanan eğitim yaklaşımları, çocuklara bilimsel düşünme, matematiksel kavramlar ve dil becerileri gibi temel akademik becerileri kazandırırken, aynı zamanda onların yaratıcı düşünme ve hayal gücünü de teşvik eder. Bu yaklaşımlar, çocukların bilişsel becerilerini destekleyerek, onların yaşam boyu öğrenme yolculuklarında başarılı olmalarını sağlar.

## Erişilebilirlik ve Kapsayıcılık

Erişilebilirlik ve kapsayıcılık, tüm çocukların, özel gereksinimleri olanlar da dahil olmak üzere, eğitim sistemine tam ve eşit katılımını sağlama amacını taşır (Viskovic, 2021). Bu tema, eğitimde fırsat eşitliği, çeşitliliğe saygı ve her çocuğun potansiyelini en üst düzeye çıkarma hedeflerini içerir. Kapsayıcı eğitim, çocukların bireysel farklılıklarını ve ihtiyaçlarını kabul ederek, onlara uygun destek ve kaynaklar sunmayı amaçlar (UNESCO, 2016).

Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında erişilebilirlik ve kapsayıcılık, özellikle 1994 yılından itibaren önemli bir tema olarak ortaya çıkmıştır. 1994, 2002, 2006, 2013 ve 2024 yıllarında uygulamaya konan programlar, farklı gereksinimlere sahip çocukların eğitime erişimindeki zorlukları ele almak ve bu çocukların eğitim süreçlerine tam olarak entegre olmalarını sağlamak için stratejiler geliştirmiştir. Her bir program, kapsayıcı eğitim anlayışını destekleyerek, çeşitliliği ve her çocuğun eşit eğitim alma hakkını vurgulamıştır.

Erişilebilirlik ve kapsayıcılığın, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sürekli olarak ele alınması, eğitim sistemlerinin çeşitliliği ve farklılıkları kabul etme yolunda attığı önemli adımları yansıtmaktadır. 1994'ten itibaren bu tema üzerine yapılan vurgu, eğitimcilerin ve politika yapıcıların, her çocuğun öğrenme süreçlerine katılabilmesi için gerekli ortamları ve destekleri sağlama konusundaki kararlılığını göstermektedir.

2024 programında erişilebilirlik ve kapsayıcılığa yapılan güçlü vurgu, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasının yanı sıra, tüm çocukların bireysel yeteneklerini ve potansiyellerini en iyi şekilde geliştirebilmeleri için gereken koşulların oluşturulmasının önemini vurgular. Bu, çocukların sosyal entegrasyonunu ve akademik başarılarını artırmak için çeşitli eğitim stratejilerinin ve yöntemlerinin kullanılması gerektiğini gösterir.

Erişilebilirlik ve kapsayıcılığa odaklanan eğitim yaklaşımları, çocukların eğitim ortamlarına tam olarak entegre olmalarını sağlamak, öğrenme fırsatlarından eşit şekilde yararlanmalarına yardımcı olmak ve her çocuğun özgün gereksinimlerine uygun destekleri sunmak için tasarlanmıştır (Paseka ve Schwab, 2020). Bu yaklaşımlar, çocukların sosyal becerilerinin gelişimini desteklerken, aynı zamanda eğitim ortamlarında çeşitliliğin ve farklılıkların kabul edilmesini teşvik eder.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye'de uygulanan okul öncesi eğitim programlarının tarihçesini ve bu programlarda yer alan belirgin temaları karşılaştırmalı bir analizle incelemiştir. Analiz sonuçları, aile katılımı, mesleki gelişim, eğitim yaklaşımları, öz bakım becerileri, sosyal-duygusal gelişim, dil ve iletişim, bilişsel gelişim, erişilebilirlik ve kapsayıcılık gibi temaların programlar boyunca nasıl ele alındığını ve bu temaların zaman içindeki evrimini ortaya koymuştur. Bulgular, Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarının zamanla daha kapsayıcı, çeşitliliğe duyarlı ve çocuk merkezli bir yaklaşıma doğru evrildiğini göstermektedir.

Bu çalışma, eğitim politikaları ve uygulamaları açısından birkaç önemli çıkarım sunmaktadır. İlk olarak, aile katılımının sürekli vurgulanması, ailelerin çocukların eğitim sürecindeki rolünün önemini ve eğitimin ev ortamıyla bütünleşmesi gerektiğini göstermektedir. İkincisi, mesleki gelişime yapılan vurgu, öğretmenlerin sürekli eğitimi ve profesyonel gelişiminin okul öncesi eğitimin kalitesinde kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Üçüncüsü, çeşitli eğitim yaklaşımlarının benimsenmesi, çocukların öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına uygun esnek ve yenilikçi eğitim metodolojilerinin önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında, analizin yalnızca resmi okul öncesi eğitim programlarına dayanması bulunmaktadır. Böylece, uygulamada ortaya çıkan zorluklar, öğretmenlerin ve eğitimcilerin deneyimleri ve bu programların gerçek eğitim ortamlarında nasıl uygulandığı konusunda derinlemesine bir bakış sunulmamaktadır.

Okul öncesi eğitim programları üzerine yapılacak döküman analizi çalışmaları, eğitim politikalarının, pedagojik yaklaşımların ve müfredat içeriklerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesi için geniş bir alan sunar. Bu tür çalışmalar, eğitim sistemlerinin temel yapısını ve eğitimdeki değişim dinamiklerini anlamada kritik öneme sahiptir. İşte bu bağlamda yapılacak bazı döküman analizi çalışmaları:

- Kuramsal Yaklaşımların Evrimi:** Okul öncesi eğitim programlarının temelinde yatan kuramsal yaklaşımların (örneğin, Piaget, Vygotsky, Montessori) zaman içinde nasıl evrildiğini inceleyen çalışmalar yapılabilir. Bu, eğitimdeki pedagojik değişimleri ve bu değişimlerin çocukların öğrenme ve gelişim üzerindeki etkilerini anlamak açısından önemlidir.
- Çok Kültürlü Eğitim:** Çeşitli kültürel arka planlara sahip çocuklara yönelik okul öncesi eğitim programlarının nasıl tasarlandığını ve uygulandığını inceleyen çalışmalar, eğitimde çeşitliliğin ve

kapsayıcılığın önemini vurgulayabilir. Bu çalışmalar, farklı kültürlerden gelen çocukların eğitim süreçlerine katılımını artırma yollarını araştırabilir.

3. **Eğitim Teknolojileri:** Okul öncesi eğitim programlarında eğitim teknolojilerinin ve dijital araçların kullanımına yönelik stratejilerin incelenmesi gerçekleştirilebilir. Bu çalışmalar, teknolojinin pedagojik amaçlar için nasıl entegre edildiğini, çocukların teknolojiyle etkileşimlerini ve bu etkileşimlerin öğrenme süreçlerine etkilerini değerlendirebilir.
4. **Eğitimde Sürdürülebilirlik:** Okul öncesi eğitim programlarında sürdürülebilirlik kavramının ve çevre eğitiminin nasıl ele alındığını inceleyen çalışmalar. Bu, çocuklara erken yaşta çevresel bilinç ve sorumluluk duygusu kazandırma çabalarını anlamak için önemlidir.
5. **Eğitim Politikalarının Karşılaştırmalı Analizi:** Farklı ülkelerdeki okul öncesi eğitim programlarının karşılaştırmalı analizi, ulusal ve uluslararası eğitim politikalarının çocuk gelişimi ve öğrenme üzerindeki etkilerini anlamak açısından değerli bilgiler sunabilir. Bu tür bir analiz, en iyi uygulamaların ve politikaların belirlenmesine katkıda bulunabilir.
6. **Öğretmen Eğitimi ve Profesyonel Gelişim:** Okul öncesi öğretmenlerinin eğitimi ve profesyonel gelişimine yönelik programların içeriğinin analizi yapılabilir. Bu çalışmalar, öğretmen yetiştirme programlarının güncel eğitim ihtiyaçlarına ne derece uygun olduğunu ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerini destekleme yollarını inceleyebilir.
7. **Erişim ve Katılım:** Okul öncesi eğitim programlarının farklı sosyoekonomik ve coğrafi bölgelerdeki çocuklara erişim ve katılımını artırma stratejilerinin incelenmesi gerçekleştirilebilir. Bu çalışmalar, eğitimde eşitlik ve adalete yönelik programlar bazında gösterilmiş çabaları değerlendirebilir.

## KAYNAKÇA

- Alwaely, S. A., Yousif, N. B. A., ve Mikhaylov, A. (2021). Emotional development in preschoolers and socialization. *Early child development and care*, 191(16), 2484-2493.
- Barenthien, J., Oppermann, E., Anders, Y., ve Steffensky, M. (2020). Preschool teachers' learning opportunities in their initial teacher education and in-service professional development—do they have an influence on preschool teachers' science-specific professional knowledge and motivation? *International Journal of Science Education*, 42(5), 744-763.
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Barnett, W. S. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. *The Future of Children*, 5(3), 25-50.
- Bjorklund, D. F. (2022). *Children' s thinking: Cognitive development and individual differences*. Sage publications.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. David McKay.
- Brodin, J., ve Renblad, K. (2020). Improvement of preschool children's speech and language skills. *Early child development and care*, 190(14), 2205-2213.
- Bronson, M. B. (2000). *Self-Regulation in Early Childhood: Nature and Nurture*. New York: Guilford Press.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Cempron, D. N. L. (2021). Motor, Play and Self-Care Skills: An Index of Children's Pre-Indications. *Online Submission*, 9(5), 294-305.
- Chartier, A. M., ve Geneix, N. (2007). Pedagogical approaches to early childhood education. *Documento de referencia para el Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo*.
- Denham, S. A. (2006). Social-emotional competence as support for school readiness: What is it and how do we assess it? *Early Education and Development*, 17(1), 57-89.
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships. *Phi Delta Kappan*, 76(9), 701.
- Darling-Hammond, L., ve McLaughlin, M. W. (1995). Policies that support professional development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, 76(8), 597-604.
- Duncan, G., Kalil, A., Mogstad, M., ve Rege, M. (2023). Investing in early childhood development in preschool and at home. *Handbook of the Economics of Education*, 6, 1-91.
- Düşek, G., ve Dönmez, B. (2012). TÜRKİYE'DE YAYIMLANAN OKUL ÖNCESİ EĞİTİM PROGRAMLARI. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 1(1), 68-75.
- Freud, S., ve Strachey, J. E. (1964). *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*. Hogarth Press.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Hahn, R. A., ve Barnett, W. S. (2023). Early childhood education: Health, equity, and economics. *Annual Review of Public Health*, 44, 75-92.
- Henderson, A. T., ve Mapp, K. L. (2002). *A new wave of evidence: The impact of school, family, and community connections on student achievement*. Austin, TX: National Center for Family & Community Connections with Schools.
- Hulme, C., Snowling, M. J., West, G., Lervåg, A., ve Melby-Lervåg, M. (2020). Children's language skills can be improved: Lessons from psychological science for educational policy. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 372-377.
- Kaya, Ü. Ü. (2023). Parental satisfaction and engagement in early childhood education: The mediating role of home literacy environment [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Krippendorff, K. (2013). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Sage.

- MEB. (1953). *Anaokulları programı ve yönetmeliği ile anaokullarına öğretmen yetiştirme kursu geçici programı*. Ankara: Milli Eğitim.
- MEB. (1989). *Okul öncesi öğretmen kılavuz kitabı*. İstanbul: Milli Eğitim.
- MEB. (1994). *Anaokulu programı (37-60 Ay)*. İstanbul: Milli Eğitim.
- MEB. (2002). *36-72 aylık çocuklar için okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa.
- MEB. (2006). *Okul öncesi eğitim programı*. İstanbul: Ya-Pa.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2024). *Okul öncesi eğitim programı*.  
<https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Murano, D., Sawyer, J. E., ve Lipnevich, A. A. (2020). A meta-analytic review of preschool social and emotional learning interventions. *Review of Educational Research*, 90(2), 227-263.
- Özdemir, D., Eruzun, H. M. ve Kuru, N. (2021). 1952'den 2021'e Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sosyal-duygusal gelişim. *JRES*, 8(2), 314-335. <https://doi.org/10.51725/etad.944339>
- Paseka, A., ve Schwab, S. (2020). Parents' attitudes towards inclusive education and their perceptions of inclusive teaching practices and resources. *European journal of special needs education*, 35(2), 254-272.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press.
- Sapsağlam, Ö. (2013). Değerlendirme boyutuyla okul öncesi eğitim programları (1952-2013). *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2013(1), 63-73.
- Snow, C. E., Burns, M. S., ve Griffin, P. (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*. National Academy Press.
- Temel, Z. F., Aksoy, A. B., ve Kurtulmuş, Z. (2020). Erken Çocukluk Eğitiminde Aile Katılım Çalışmaları. In Z. F. Temel (Ed.), *Aile Eğitimi ve Erken Çocukluk Eğitiminde Aile Katılım Çalışmaları* (Baskı. 6, ss. 267-298). Anı Yayıncılık.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. Ascd.
- Tuncer, B. (2015). Okul öncesi eğitim programlarının incelenmesi ve Türkiye'de uygulanan programla karşılaştırılması. *International Journal of Field Education*, 1(2), 39-58.
- UNESCO. (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656.locale=en>
- Viskovic, I. (2021). Inclusive Pedagogical Practice as a Predictor of Quality Early Childhood Education. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1711-1725.
- Yang, Y., ve Rao, N. (2021). Teacher professional development among preschool teachers in rural China. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 42(3), 219-244.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNE İLİŞKİN ALGILARININ METAFORLARLA BELİRLENMESİ

**Muradiye BULUT**

**ORCID: 0009-0007-4345-2591, e-posta: muradiyemat@gmail.com, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye**

**Doç. Dr. Fatma Berna BENLİ**

**ORCID:0000-0003-3421-371X, e-posta: akpinarb@erciyes.edu.tr, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.**

### Özet

Yapılan araştırmalar Türkiye’de eğitim-öğretim sistemine dâhil olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersinde zorlandığını ve başarısızlık kaygısı yaşadığını göstermektedir. Matematik öğretimi süreçlerinde soyut, karmaşık veya kuramsal kavramları anlama ve açıklama süreçleri incelendiğinde bireylerin soyut kavramları bilinen kavramlarla ilişkilendirerek (metaforlar) anlamlandırmaya çalıştıkları görülmüştür. Matematiksel kavramların çoğunlukla soyut olduğu gerçeği göz önünde bulundurulduğunda metaforların eğitim-öğretim süreçlerinin pek çok alanında kullanılabilir bir araç olduğu görülmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik dersine ilişkin algılarının metaforlarla belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kayseri ili Melikgazi ilçesinde bulunan Şehit Mustafa Sezgin Kız Anadolu İmam-Hatip Lisesinde okuyan 332 kız öğrenci ile Şehit Mustafa Sezgin Kız İmam Hatip Ortaokulunda okuyan 192 kız öğrenci oluşturmuştur.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomoloji (olgubilim) deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerden “Matematik dersi ..... gibidir. Çünkü.....” cümlelerini tamamlamaları beklenen gözlem formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiş ve öğrencilerin matematik dersi hakkında ürettikleri metaforlar ortak özellikleri bakımından on kategoriye ayrılmıştır.

Öğrencilerin metaforik algılarını değerlendirmek için kullanılan görüş formunda yer alan cevaplar ve gerekçeleri topluca değerlendirildiğinde, matematik dersi ve matematiksel kavramlara karşı geliştirilen olumsuz tutumların temelinde matematik kaygısının yattığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Metafor, Matematik dersi, Ortaokul öğrencileri, Fenomoloji

## DETERMINING MIDDLE SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS TOWARDS MATHEMATICS COURSE USING METAPHORS

### Abstract

Research shows that the majority of students in the education system in Turkey have difficulty in mathematics lessons and experience anxiety about failure. When the processes of understanding and explaining abstract, complex or theoretical concepts in mathematics teaching processes are examined, it is seen that individuals try to make sense of abstract concepts by associating them with known concepts (metaphors). Considering the fact that mathematical concepts are mostly abstract, it seems that metaphors are a tool that can be used in many areas of education and training processes.

Therefore, this study aimed to determine secondary school students' perceptions of the mathematics course through metaphors.

The sample of the study consisted of 332 female students studying at Şehit Mustafa Sezgin Girls' Anatolian Imam-Hatip High School and 192 female students studying at Şehit Mustafa Sezgin Girls' Imam-Hatip Secondary School in Melikgazi district of Kayseri province in the 2022-2023 academic year.

In this study, phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used. As a data collection tool in the research, students asked "Mathematics class is like...". An observation form was used in which students were expected to complete the sentences "Because...". The obtained data were analyzed by content analysis, and the metaphors produced by the students about the mathematics course were divided into ten categories in terms of their common features.

When the answers and their justifications in the opinion form used to evaluate the metaphorical perceptions of the students were evaluated collectively, it was determined that mathematics anxiety lies at the basis of the negative attitudes developed towards the mathematics course and mathematical concepts.

Key Words: Metaphor, Mathematics lesson, High school students, Secondary school students, Phenomenology

## 1. Giriş

Ortaya çıktığı andan itibaren pek çok farklı alanda kullanılması matematiğin algılanmasında bireysel farklılıklar oluşturmuş ve matematiğe birbirine benzemeyen anlamlar yüklemiştir. Yapılan araştırmalar Türkiye’de eğitim-öğretim sistemine dâhil olan öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersinde zorlandığını ve başarısızlık kaygısı yaşadığını göstermektedir (Yenilmez ve Özbey, 2006). Olumsuz tutumların derslerin başarısını negatif yönde etkileyen bir faktör olduğu dikkate alındığında matematik dersinde de başarıyı artırmak için öncelikle öğrencilerin olumsuz tutumlarının değiştirilmesi gerektiği ortadadır (Gürel, 2012).

Matematik öğretimi süreçlerinde soyut, karmaşık veya kuramsal kavramları anlama ve açıklama süreçleri incelendiğinde bireylerin soyut kavramları bilinen kavramlarla ilişkilendirerek (metaforlar) anlamlandırmaya çalıştıkları görülmüştür (Güveli vd., 2011). Kısaca benzetme olarak da ifade edilebilen metafor kavramı “meta (üzerine)” ve “phrein (taşımak)” sözcüklerinin kaynaştırılmasından türemiştir. Zuniga’ya göre bireylerin kendilerini sözcüklerle ifade etmesinin yetersiz kaldığı durumlarda duygu ve düşünceler metaforlarla dış dünyaya aktarılabilir (Zuniga’dan aktaran Kararımak ve Güloğlu 2012, 123).

Matematikselsel kavramların çoğunlukla soyut olduğu ve metaforların soyut düşünme becerisini geliştirdiği gerçeği göz önünde bulundurulduğunda eğitim-öğretim süreçlerinin pek çok alanında metaforların etkin bir araç olarak kullanılabileceği görülmektedir (Güveli vd., 2011). Nitekim literatürde matematik dersine karşı geliştirilen olumsuz yaklaşımların nedeninin belirlenmesi ve pozitif yönde değiştirilmesi amacıyla farklı eğitim-öğretim kademelerinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılan çeşitli çalışmalarda metaforik algı ölçeklerinin kullanıldığı görülmektedir (Ada, 2013; Akbaşlı, vd., 2017; Ersoy ve Aydın, 2017; Yetim Karaca ve Ada, 2018; Özdemir ve Şeker, 2019; Dönmez ve İnbaşı, 2022; Büyükkarcı, 2023).

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik dersine ilişkin algılarının metaforlarla belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Yöntem

Çalışmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kayseri ili Melikgazi ilçesinde bulunan Şehit Mustafa Sezgin Kız Anadolu İmam-Hatip Lisesinde okuyan 332 kız öğrenci ile Şehit Mustafa Sezgin Kız İmam Hatip Ortaokulunda okuyan 192 kız öğrenci oluşturmuştur.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenoloji (olgubilim) deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerden “Matematik dersi ..... gibidir. Çünkü.....” cümlelerini tamamlamaları beklenen gözlem formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler kodlanarak (sınıf düzeyi-öğrenci numaralandırması; örneğin 6Ö32: 6. Sınıf 32. Öğrenci) içerik analizi ile çözümlenmiş, sonuçlar frekans ve

yüzde değerleri olarak verilmiştir. Öğrenciler tarafından üretilen metaforların ortak özellikleri bakımından hangi kavramsal kategoriler altında toplandıkları irdelenerek öğrencilerin öğretim kademelerine göre (ortaokul ve lise) ürettikleri metaforlara ait kategoriler oluşturulmuş ve tablo şeklinde (Tablo 1) sunulmuştur. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin ürettikleri metaforlar ve üretilen metaforların gerekçeleri ile ilgili örneklendirmeler yapılmış ve bulgular bu bağlamda değerlendirilmiştir.

### 3. Bulgular

Tablo 1’de ortaokul ve lise öğrencilerinin matematik dersi ile ilgili oluşturdukları metaforların içerik analizi yöntemiyle incelenmesi sonucu oluşturulan kategorilere göre metaforların frekans ve yüzde dağılımları verilmiştir.

Tablo 1. Ortaokul ve lise öğrencilerinin oluşturdukları metaforların kategorilere göre dağılımı

Kategori	Ortaokul		Lise		Ortaokul ve Lise Birlikte	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
ARAÇ/GEREÇ	23	11,98	44	13,25	67	12,79
CANLI	17	8,85	9	2,71	26	4,96
DOĞA	14	7,29	35	10,54	49	9,35
DUYGU	16	8,33	43	12,95	59	11,26
FELSEFE	15	7,81	37	11,14	52	9,92
GIDA	27	14,06	51	15,36	78	14,89
MESLEK	0	0,00	2	0,60	2	0,38
OYUN/EĞLENCE	24	12,5	42	12,65	66	12,60
SAĞLIK	1	0,52	6	1,81	7	1,34
SOYUT	31	16,15	21	6,33	52	9,92
YAŞAM	24	12,5	42	12,65	66	12,60
TOPLAM	192	100	332	100	524	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere ortaokul öğrencileri Araç/Gereç kategorisi altında toplamda 23 adet metafor (araba, asansör, ayrı bir dil, bina, bozuk plak, bozuk priz, cam vazo, çanta, hevesle alınan, sonrasında bozulan yeni bir telefon, işkence makinası, kaldırım taşı, kalem, kulaklığın, dolaşan kablosu, lamba, merdiven, saat, sevmediğim ama çok ihtiyacım olan bir eşya, silgi) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Araç/Gereç kategorisinde en fazla merdiven (f=3), işkence makinası (f=2), kalem (f=2) ve silgi (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür.



Araç/Gereç kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

6Ö39 : “Matematik dersi merdiven gibidir. Çünkü basamaklara bastıkça çözeriz, matematiğe bayılıyorum.”

6Ö55: “Matematik dersi merdiven gibidir. Çünkü öğrendiğimiz konularla basamak atlıyoruz ve en sonunda zirveye ulaşıyoruz.”

Ortaokul öğrencilerinin; Araç-Gereç kategorisinde matematik dersini çıkılması ya da tırmanılması gereken bir noktada bulunan bir ders olarak gördükleri ve iç dünyalarında işkence çekmekle özdeşleştirdikleri tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin Canlı kategorisi altında oluşturduğu metaforlar incelendiğinde; 17 adet metafor (böcek, insanlar, kardeş, kedi, kış için erzak biriktiren karınca, kuş, maymun, misafir çocuğu, örümcek, Sherlock Holmes, sinek, yabani bir hayvan) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Canlı kategorisinde en fazla böcek (f=3), kedi (f=3) ve kuş (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Canlı kategorisinde oluşturulan metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verildiği gibidir:

7Ö39 : “Matematik dersi böcek gibidir. Çünkü bazı böcekler iyidir ama bazı böcekler kötüdür aynı matematik gibi.”

6Ö30 : “Matematik dersi kedi gibidir. Çünkü bazen çok tatlı ve uslu oluyor yani kediler çekilir ancak bazende çok hırçın ve çekilmez oluyorlar, aynı matematiğe benzerler.”

Canlı kategorisinde ise benzettikleri hayvanlar ve gerekçeleri değerlendirildiğinde matematiğin bazen korkutucu bazen sevimli bazen ele avuca sığmaz şeklinde nitelendirildiği görülmüştür.

Ortaokul öğrencileri Doğa kategorisi altında toplamda 14 adet metafor (ağaç, bambu, çiçek, dağ, kaktüs, karahindiba, renk, taş, tohum, yaş yaprak) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Doğa kategorisinde en fazla ağaç (f=3), dağ (f=3) ve kaktüs (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Doğa kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları olduğu gibi aşağıda verildiği gibidir:

5Ö14: “Matematik dersi ağaç gibidir. Çünkü ağaçların uzun yaşadığı gibi oda bizim hayatımızın herşeyinde çıkar.”

7Ö18: “Matematik dersi dağ gibidir. Çünkü aşılması çok zor bir dağa benziyor.”

Doğa kategorisinde ise matematiği çok dalı olan bir ağaç ve kaktüs gibi zorlu koşullara dayanan bitkilerle, aşılması zor bir dağ gibi doğal oluşumlarla ilişkilendirildiği tespit edilmiştir.

Ortaokul öğrencileri Duygu kategorisi altında toplamda 16 adet metafor (anne azarı, belirli bir anlam ifade etmiyor, eziyet, hiç bitmeyen bir çile, karanlık bir bulut, korku, sıkıcı ama gerekli, voleybol, yorucu, Fenerbahçe, Galatasaray'ın maç kaybetmesi) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Duygu kategorisinde en fazla korku (f=2), hiç bitmeyen çile (f=2), sıkıcı ama gerekli (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Duygu kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

8Ö4: “Matematik dersi korku gibidir. Çünkü boş bir kitaba benziyor.”

7Ö30: “Matematik dersi sıkıcı ama gerekli gibidir. Çünkü zor anlıyorum.”

Duygu kategorisinde matematik dersini acı veren, korkutucu, çileli, sıkıcı ama gerekli olan bir ders olarak tanımladıkları belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencileri Felsefe kategorisi altında toplamda 15 adet metafor (6 ve 9, Afrika ateşi, gölge, hızlı koşan bir at, inşaat halinde bina, koca bir çukur, labirent, boş bir kütüphaneye konulan kitaplar, katran, kırılmayan bir duvar, matematik) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Felsefe kategorisinde en fazla başarması zor bir güç (f=2) ve boş bir kütüphaneye konulan kitaplar (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Felsefe kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

8Ö8: “Matematik dersi başarması zor bir güç gibidir. Çünkü çalışmazsan yapamazsın ama çalışınca da yapamazsın.”

6Ö43: “Matematik dersi boş bir kütüphaneye konulan kitaplar gibidir. Çünkü yeni bilgiler eklendikçe onları da kütüphanemize koyarız.”

Bu kategoride yer alan metaforlar ve gerekçeleri topluca incelendiğinde öğrencilerin felsefe kategorisinde matematik dersini başarması zor bir ders olarak gördükleri belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencileri Gıda kategorisi altında toplamda 27 adet metafor (acı biber, acı kahveye süt ve şeker katmak, acılı zurna dürüm, bitmeyen şeker, bozulan bir meyve, ceviz, cin biber, cips, çiğnenmeyen et kavurma, çok sert kabuklu Hindistan cevizi, çürük meyve, çürük yumurta, dondurma, ekmek, greyfurt, havuç, küflü kaşar, limon, sakız, su, yemek) oluşturmuşlardır.

Katılımcıların Gıda kategorisinde en fazla su (f=2), sakız (f=2), limon (f=2), dondurma (f=2) ve ceviz (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Gıda kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

5Ö25 : “Matematik dersi su gibidir. Çünkü üstüme her zaman dökülüyor gibi.”

7Ö22 : “Matematik dersi ceviz gibidir. Çünkü cevizin kabuğu sert, içi faydalı.”

Gıda kategorisinde ise günlük hayatta en çok tüketilen gıda maddeleri ile ilişkilendirdikleri matematiği hayatın içinde olan bir ders olarak gördükleri tespit edilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde lise öğrencilerinin aksine ortaokul öğrencilerinin Meslek kategorisinde metafor üretmedikleri görülmüştür.

Ortaokul öğrencileri Oyun/Eğlence kategorisi altında toplamda 24 adet metafor (bulmaca, basketbol oyunu, eğlence, müzik, oyun, voleybol oynamak, yakartop, yapboz, zeka oyunu) oluşturmuşlardır. Katılımcıların Oyun/Eğlence kategorisinde oluşturdukları metaforlar incelendiğinde en fazla bulmaca (f=8) ve oyun (f=6) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Oyun/Eğlence kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

7Ö31 : “Matematik dersi bulmaca gibidir. Çünkü anlamaya çalıştıkça kaybolursun. İlerlemeye çalıştıkça yok olursun.”

5Ö11 : “Matematik dersi oyun gibidir. Çünkü karmaşık ve her zaman bir sonuç bir çözüm arıyorsun, oyunlarda da öyle kazanmak için uğraşıyorsun.”

Matematik ile ilgili olarak diğer kategorilerin aksine oyun-eğlence kategorisine dâhil olan metaforların gerekçeleri incelendiğinde matematik dersini günlük yaşama dair keyif verici hoş vakit geçirmemizi sağlayan bir deneyim olarak gördükleri belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin Sağlık kategorisi altında toplamda 1 adet metafor (hap ve şurup) oluşturduğu görülmektedir.

7Ö49 : “Matematik dersi hap ve şurup gibidir. Çünkü ilk öğrendiğimizde sevmeyiz ama daha sonra işimize çok yarar ve bize iyi gelir aynı hap gibi.”

En düşük frekansa sahip olan sağlık kategorisinde ise matematik dersinin ilk deneyimde sevilmeyen ancak hayatımızı kolaylaştıracak bir süreç olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

Ortaokul öğrencilerinin Soyut kategorisi altında toplamda 31 adet metafor (boşluk, hiçbir şey, azim, kördüğüm, zaman kaybı, sonsuz bir çukur, canavar, hayalet, belirli bir şekli, biçimi yok, iyilik perisi, kahraman, kalp, kara delik, süperman, beyin çalıştıran ve çalıştıkça güçlenen bir şey, önemli ama saçma bir şey, oda dolusu problem, mutasyon, kalp, beyinli insanların bile algılaması zor bir ders, sıkıcı ama gerekli bir ders) oluşturmuşlardır.

Katılımcıların Soyut kategorisinde en çok azim (f=2) ve kördüğüm (f=2) metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Soyut kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

5Ö48 : “Matematik dersi azim gibidir. Çünkü bazı konularda çok zorlanırsınız. Problemler ve işlemler bizi zorlar ve azimle çalışmamız gerekir.”

8Ö1 : “Matematik dersi kördüğüm gibidir. Çünkü çözemiyorsun sonra çözmeden kalıyorsun ve ilerleyemiyorsun. Sanki hayatın ona, sınavın ona bağlı gibi.”

En yüksek frekansa sahip olan Soyut kategorisindeki metaforlara bakınca öğrencilerin matematik dersini zor, karmaşık ancak ihtiyaç duyulan ve merak edilen yaşam süreçleri olarak gördükleri belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencileri Yaşam kategorisi altında toplamda 24 adet metafor (cüzdan, çanta, dik rampa, dizi izlemek, futbol, geometri, hayat, ihtiyaç, sakız, saydam bir madde, yüzme) oluşturmuşlardır. Öğrencilerin Yaşam kategorisi altında oluşturmuş oldukları metaforlarını ürettikleri görülmüştür. Öğrencilerin Yaşam kategorisinde oluşturdukları metaforlarla ilgili görüşlerinden bazıları aşağıda verildiği gibidir:

6Ö11 : “Matematik dersi hayat gibidir. Çünkü yüzüme gülüyor toplama çıkarma gibi sonra aklımızdan vuruyor ondalık gibi.”

8Ö32 : “Matematik dersi futbol gibidir. Çünkü çok çalışıp çabalayıp emek harcarsan başarılı olursun.”

Yaşam kategorisindeki metaforlara bakınca katılımcıların matematik dersini akli zorlayan, emek ve çalışma isteyen, birçok konu başlığı olan bir ders olarak gördükleri anlaşılmaktadır.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada ortaokul öğrencileri tarafından oluşturulan metaforların Araç/Gereç, Canlı, Doğa, Duygu, Felsefe, Gıda, Oyun/Eğlence, Sağlık, Soyut ve Yaşam olmak üzere 10 kategoride toplandığı görülmektedir. Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik oluşturduğu metaforlar incelendiğinde bu kategorilere Meslek kategorisinin de eklenerek toplam 11 kategori oluşturulmuştur. Ortaokul öğrencilerinin ürettikleri metaforların

kategorilere göre dağılımı incelendiğinde en yüksek frekansın soyut (f:31, % 16,15) kategorisine ait olduğu, bu kategoriye sırasıyla gıda, oyun-eğlence ve yaşam kategorilerinin izlediği, en düşük frekansa da sağlık (f:1, % 0,52) kategorisinin sahip olduğu görülmektedir.

Bu çalışma kapsamında öğrencilerin matematik dersi ile ilgili ürettikleri metaforlar ve metaforların gerekçeleri ile ilgili bulguların literatürde yer alan bazı çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik içerisinde olduğu görülmüştür (Turhan Türkkan ve Yeşilpınar Uyar, 2016; Ersoy ve Aydın, 2017; Yetim-Karaca & Ada, 2018; Kebap ve Çemberci, 2020). Örneğin; Yaşam, Doğa ve Soyut kategorilerinin Kebap ve Çemberci (2020) tarafından yapılan çalışmayla uyum içerisinde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Turhan Türkkan ve Yeşilpınar Uyar (2016) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencileri tarafından matematik dersine yönelik en çok üretilen metaforlar arasında yer alan “yaşam, oyun, labirent ve arkadaş” metaforları bu çalışmanın bulguları arasında da yer almaktadır. Elde edilen sonuçlar öğrencilerde matematiğin hayatın içinde önemli yer kaplayan bir kavram algısı oluşturduğunu göstermektedir. Diğer taraftan alan yazında matematik dersinin oldukça geniş bir içeriğe sahip olması, karmaşık olarak algılanması ve soyut kavramlar içermesinin matematik ile ilgili tutum ve davranışları etkilediğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Segin Memnun, 2015; Yaman, 2020).

Bu çalışmada da öğrencilerin ürettiği metaforların çok farklı kategoriler altında toplanmış olması matematik algısının öğrencilerin zihninde farklı şekillerde karşılık bulduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın bulguları topluca değerlendirildiğinde; ortaokul öğrencilerinin matematik dersiyle olumsuz bir bağ kurduğu, matematik dersi ve matematiksel kavramlara karşı geliştirdikleri olumsuz tutumlarının temelinde matematik kaygısının yattığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın tartışma ve sonuçlarından hareketle ders müfredatlarının sadeleştirilmesinin, öğrencinin daha özgür olabileceği proje tabanlı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesine imkân tanınmasının, öğrenme ortamlarının öğrencilerin istekleri doğrultusunda düzenlenmesinin, öğrencilerin matematik dersine karşı olan olumsuz tutumları için bu derse ilişkin algılarının belli aralıklarla değerlendirilerek derse karşı geliştirilen kaygı ve korku gibi olumsuz tutumların nedenlerinin tespit edilmesinin öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygılarının kontrol altına alınmasında faydalı olacağı söylenebilir.

## Kaynakça

Ada, S. (2013). “Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi.” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akbaşı, S., Üredi, L., Yolcu, H., Loğoğlu P. (2017). “Ortaokul öğrencilerinin matematik öğretmeni ve matematik dersine yönelik metaforik algılarının incelenmesi.” *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2283- 2294. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/31577/357338>

Büyükkarcı, A. (2023). “Matematik kavramına yönelik metaforik algılar ve yaklaşımlar”. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(3), 2178- 2191. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tred/issue/79908/1348841>

Dönmez İnbaşı, S. (2022). İlkokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Metaforik Algıları. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Denizli.

Ersoy, E. ve Aydın, E. (2017). “İlköğretim öğrencilerinin matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisine yönelik metaforik algıları.” *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 1-17. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/332015>

Gürel, N. (2012). Performans görevlerinin öğrencilerin matematik başarısına ve tutumuna etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Güveli, E., İpek, A., Atasoy, E., Güveli, H. (2013). “Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları.” *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 159-140. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkbilmat/issue/21564/231443>

Kararımak, Ö., Güloğlu, B. (2012). “Metafor: Danışan ve psikolojik danışman arasındaki köprü”. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4 (37): 122-135. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tpdrd/issue/21457/229749>

Özdemir, E. ve Şeker, B. S. (2019). “İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi ve metaforik algılarının sınıf öğretmenleri ile karşılaştırılması.” *Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 167-191. [https://doi.org/10.17522/nefefmed.30643](https://doi.org/10.19171/uefad.533226Sezgin-Memnun, D., & Sezgin Memnun, D. (2015). “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemine ilişkin sahip oldukları metaforlar ve bu metaforların sınıf düzeylerine göre değişimi.” <i>Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi</i>, 9(1), 351-374. <a href=)

Turhan Türkkkan, B., & Yeşilpınar Uyar, M. (2016). “The metaphors of secondary school students towards the concept of “mathematical problem””. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 45(1), 99-130. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuefd/issue/27005/283888>

Yenilmez, K. ve Özbey, N. (2006). “Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma.” *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 431-448. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16684/173379>



Yetim Karaca, S., ve Ada, S. (2018). “Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi.” *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 789-800. doi:10.24106/ kefdergi.413327 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/36979/413327>

## 48-60 AYLIK ÇOCUKLARIN ÇİZİMLERİNDE “ÖĞRETMEN” BİR METAFOR ÇALIŞMASI

**Esin TAŞDEMİR**

**Burdur Yıldız Güral Kızılay Anaokulu**

**ORCID: 0009-0008-0981-9422**

**[esinhaktanefe@gmail.com](mailto:esinhaktanefe@gmail.com)**

**Doç. Dr. Öznur TULUNAY ATEŞ**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi**

**ORCID:0000-0003-1784-7227**

**[otates@mehmetakif.edu.tr](mailto:otates@mehmetakif.edu.tr)**

### Özet

Çocuklar için sanat etkinlikleri çok önemlidir. Çünkü okulöncesi çağındaki çocuklar sanatsal etkinliklerle çevresindekileri ve yaşadıklarını ifade etme olanağı sağlar. Çocuklar sözel olarak anlatamadıklarını resimlerle anlatır. Çocuklar ve yetişkinler için resim iletişimi kolaylaştırmanın en iyi yollarından birisi olabilir. Bu nedenle bu araştırmadaki bulgular çocukların çizimleri ile elde edilmiştir. Okul öncesi eğitimini sürdüren çocukların “öğretmen” kavramına ait algılama yeteneklerinin çizimler ve çizimlere dair yorumlarının belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırma, olgubilim (fenomenoloji) deseninde nitel bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubu bir ilde 3 anaokulunda öğrenim gören 48-60 aylık toplam 131 çocuktan oluşmaktadır. Çocukların “öğretmen” kavramına ait çizimleri ile çizimlerine ilişkin ifadelerinin verilerinin kullanıldığı bu araştırma, ile kavramsal kategorilere ayrılarak içerik analizi ile ayrıntılı olarak incelenmiştir. Araştırma sonucunda katılımcı çocukların “öğretmen” kavramına dair en fazla çiçek, kalp, oyuncak ve ev metaforlarını oluşturdukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma ile katılımcı çocukların ‘öğretmen’ kavramına ilişkin çizimlerinin detaylandırılarak toplanması çocukların duygu ve düşüncelerini rahatça ifade edebilecekleri bir araç olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Çizim, Metafor, Okul öncesi dönem çocukları, Öğretmen.



## A METAPHOR STUDY OF "TEACHER" IN THE DRAWINGS OF 48-60 MONTHS CHILDREN

### ABSTRACT

Art activities are very important for children. Because preschool children have the opportunity to express their surroundings and experiences through artistic activities. Children explain with pictures what they cannot explain verbally. Drawing may be one of the best ways to facilitate communication for children and adults. For this reason, the findings in this research were obtained through children's drawings. This research, which aims to determine the perception abilities of pre-school children regarding the concept of "teacher" and their interpretations of drawings, is based on phenomenology. It is a qualitative study in design. The study group of the research consists of a total of 131 children aged 48-60 months studying in 3 kindergartens in a province. This research, in which the data of children's drawings of the concept of "teacher" and their expressions regarding their drawings was used, was divided into conceptual categories and examined in detail with content analysis. As a result of the research, it was concluded that the participating children mostly created flower, heart, toy and house metaphors regarding the concept of "teacher". In this study, the detailed collection of drawings of participating children regarding the concept of "teacher" can be considered as a tool through which children can easily express their feelings and thoughts.

**Key words:** Drawing, Metaphor, Preschool children, Teacher.

## GİRİŞ

Okul öncesi öğretmeni, öğrencileri ile oynayan, onlarla şarkılar söyleyip, onları sevip koruyan onlara öğreten ve aynı zamanda onlardan bir şeyler öğrenen kişilerdir (Howes ve Hamilton, 1992; Koçyiğit, 2010). Bir başka ifade ile okul öncesi öğretmenleri, çocukların gelişim dönemlerini çok iyi bilen ve onların gelişimlerini her yönden destekleyen, çocuklarla en çok zaman geçiren kişilerdir (MEB, 2012). Bu nedenle çocukların anne ve babalarından sonra en çok etkilendikleri kişiler okul öncesi öğretmenleridir (Durak, 2011).

Erken çocukluk döneminde verilen eğitimin önemi anlaşılmaya başladıkça bu guruplar için yapılan araştırmalarda da artış eğilimi görülmektedir. Araştırmalar erken çocukluk eğitimi alan çocukların sosyal ilişkilerinde zorlanmayacağını, akademik hayatında başarılı, girişken bir birey olacağını göstermektedir (Eser, 2010; Kıldan, 2012 Şahin, 2010; Tezcan, 2011). Bununla birlikte, Mamadaminova (2021) küçük yaşlardan itibaren okul öncesi eğitim kurumlarına gitmenin genç neslin genel sağlığına faydalı olacağını belirtmektedir. Eğitimin kalitesi nasıl ve ne şekilde verileceği çok önemli olmakla birlikte çocuğun ilk eğitimcisi olan aileye de büyük sorumluluk düşmektedir (Dağlıoğlu, 2011).

Öğretmenler çocukların eğitim ortamında yaptıklarını iyi bir şekilde gözlemlerse çocukların kendilerini ifade ettiklerini fark ederler (Özkan ve Girgin, 2014). Çocuklar da oyun oynarken, şarkı söylerken, sanatsal aktiviteler yaparken kendilerini geliştirirler (Karademir, 2019). Çocuklar için sanat etkinlikleri çok önemlidir. Çünkü okulöncesi çağındaki çocuklar sanatsal etkinliklerle çevresindekileri ve yaşadıklarını ifade etme olanağı sağlar. Çocuklar sözel olarak anlatamadıklarını resimlerle anlatır. Bunlardan biri olan çizimler çocuklarda keşfetmelerine yardımcı olmak ve çevresindeki yaşadıklarını geliştirmek için farklı işlevleri yerine getirebilir (Brook, 2009).

Okuma yazma becerilerine sahip olmadıkları için okulöncesi eğitim öğrencileri eleştirilme ve suçlanma korkusu ile duygu ve düşüncelerini anlatmakta zorlandıkları için duygu ve düşüncelerini resimlerine yansıtılabilmektedirler (Çankırlı, 2012; Yavuzer, 1998). Resim yapmak ve düşünce yakından bağlantılıdır (Vygotsky,1971) Çocuklar resimleriyle yaşadıkları çevreyi anlamlandırarak, problemlerine çözüm üretip, düşüncelerini ve hayallerini özgürce ifade edebilmektedirler (Halmatov, 2016; Panfilova, 2012). Bununla birlikte, çizimlerin olgunluğundaki bireysel farklılıklar hem genetik hem çevresel faktörlerle ilgilidir (Malanchini vd., 2016). Aileler çocukların çizdikleri resimleri anlamsız bularak çocukların çizdikleri çizgilerin dahi anlam ifade ettiğini farkına varmayabilir (Çankırlı, 2012). Aileler çocuklar ve yetişkinler için resmin iletişimi kolaylaştırmanın yollarından biri olabildiğini göz ardı etmemelidir.

Sanat etkinlikleri yorumlandığında eğitimciye çocukların gelişimleri ve algılayış tarzları hakkında bilgiler

verebilmektedir (Yavuzer, 1997; Akt. Ulutaş ve Ersoy, 2004; Özkan ve Girgin, 2014). Çocuklar çizimleri ile kendilerini ifade edebilir, çevresine yönelik algılarını anlatabilir. Çocuklar resimlerinde sevdiklerini, arkadaşlarını, öğretmenini hayvanlarla anlatabilir (Akt. Karahinoğlu ve İlhan, 2019, Kızıldaş ve Halmatov, 2017, Yıldırım ve Şimşek, 2013); ya da bazı metforlarla duygularını, düşüncelerini ortaya koyabilirler. Metaforlar insanların, duyu ve düşüncelerinin, insan zihnindeki algılarının sanatsal olarak çizimlere yansıtılması olarak görülebilir (Yıldızlı, Acar-Erdol, Baştuğ ve Bayram, 2018).

Metaforlar, bazı kavramların anlamlarının dışına çıkarılarak mecazi bir şekilde ifade edilmesini sağlar (Lakoff, 1993; Eraslan, 2011). Metaforlar katılımcıların içgüdüsel algılarını, tecrübelerini netleştirmesini sağlayabilmektedir (Jensen, 2006). Çalışmalarda metaforlar; öğrencilerin öğretmenlerine, eğitim öğretim sürecine ya da okula dair soyut düşüncelerini açığa çıkarabilmektedir (Özdemir ve Kalaycı, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2013; Yob, 2003; Levine, 2005). Son yıllarda yapılan araştırmalarda çocukların duyu, düşünce ve algılarının kendilerinden elde edilmesinin önemi vurgulanmaktadır (Christensen ve James, 2000). Bu çalışmalarla sözel, görsel ve sanatsal ürünlerin de metaforik algıları desteklediği görülmektedir (Ahi, Cingi ve Kıldan, 2016; Ayvacı, Atik ve Ürey, 2016; Bay, Geyik ve Çalışkan, 2019; Civek ve Çakmak, 2019; Kindap ve Sayil, 2005; Sezgin ve Hatipoğlu, 2017; Şener, 2018). Çocuklar çizimlerine sanılandan daha çok duygusal ve içsel olarak anlamlar yüklemektedir. Bunu anlayabilmek için çocuklarla çizdikleri resimler hakkında sohbet edilerek duyu ve düşüncelerini anlamaya, onlar hakkında bilgi sahibi olma çalışabilir (Akt. Einarsdottir, Dockett ve Perry, 2009; Kızıldaş ve Halmatov, 2017).

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların “öğretmen” kavramına yönelik algılarını belirlerken kullanılan metafor çalışmaları incelendiğinde; Çocuklarla çizimleri sonrasında görüşmeler yapıldığı (draw and explain) çalışmaların az olduğu fark edilmiştir (Ahi, Cingi ve Kıldan, 2016; Alabay ve Demirbaş, 2017; Civek ve Çakmak, 2019; Güler ve Akman, 2006; Kızıldaş ve Halmatov, 2017; Kızıldaş, Halmatov ve Ertör, 2017; Köşker, 2019; Tatlı ve Aytar, 2017). Buradan yola çıkılarak çocukların “öğretmen” kavramına ilişkin idraklerinin, çocuklarla çizimlerini yaptıktan sonra ya da yaparken sohbet edilerek elde edilmesinin literatüre fayda sağlayacağı beklenmektedir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

İnsanların algılarını, kişisel deneyimlerini, bireylerin kendi bakış açılarını ön plana çıkaran araştırma deseni olarak fenomenoloji kullanılmaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden, fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Patton’a (2014) göre fenomenolojik araştırmaların merkezini çevreyi anlamlandırırken

deneyimlenen olgular oluşturmaktadır (Özata Yücel ve Kanyılmaz, 2018).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu bir ildeki resmi 3 anaokulu ve 2 anasınıfında eğitim ve öğretime devam eden 48-60 aylık toplam 131 çocuktan oluşmaktadır. Katılımcı çocuklar il merkezine bağlı anaokulları ve anasınıflarında eğitim öğretim alan çocuklardan gönüllülük esasına göre seçilerek ailelerinden ve öğretmenlerinden uygulama için izin alınmıştır. Katılımcı çocukların demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1. Katılımcı Çocuklar Demografik Bilgiler

Değişkenler	n	%
Cinsiyet	Kız	56 42.7
	Erkek	75 57.2
	Toplam	131 100
Yaş Grubu	48 Aylık	35 26.7
	60 Aylık	96 73.3
	Toplam	131 100
Okul Tipi	Anaokulu	110 83.9
	Anasınıfı	21 16.0
	Toplam	131 100

Tablo 1’deki bilgilere bakıldığında katılımcı çocukların 110’unun (%83.96) anaokulu, 21’inin (%16.04) anasınıfında öğrenim gören; 56’sı (%42.75) kız, 75’i (57.25) erkek toplam 131 çocuktan oluştuğu görülmektedir. Yaş gruplarına bakıldığında 35 (%26.70) çocuğun 48 aylık, 96 (%73.30) çocuğunda 60 aylık olduğu anlaşılmaktadır.

### Verilerin Toplanması

Saban’a (2008) göre, metafor çalışmalarında “gibi” kavramı metaforun konusu ile kaynağı hakkında bilgilendirir. “Çünkü” kavramı ise metaforun sebebinin açıklanmasını hedeflemektedir. Bu çalışmada çocukların çizimleri ile çizimlerine yönelik ifadeleri veri olarak kullanılmaktadır. Çalışmada veriler toplanırken çocukların her birine beyaz resim kâğıdı, kuru kalem boyalar, pastel boyalar, dağıtılarak, çocuklardan öğretmenlerinin de içinde bulunduğu resimler yapmaları istenmiştir. Resmini bitiren çocuklarla tek tek araştırmacı tarafından resimlere ilişkin görüşmeler yapılmıştır. Çocukların öğretmenlerine dair “Öğretmen ..... gibidir. Çünkü .....” cümle yapısını görüşme içerisinde tamamlamaları sağlanmıştır. Çocukların verdikleri cevaplar araştırmacı kanalıyla kaydedilmiştir.

## Verilerin Analizi

Çocukların çalışmadaki yanıtları içerik analizi kullanılarak analiz edilmiş olup, içerik analizinden elde edilen veriler kavramsal kategorilere ayrılarak kategoriler arasındaki bağlantıları resimlerle açıklamayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Çocuklardan toplanan, “öğretmen” kavramına yönelik metaforlar içerik analizi ile kavramsal kategorilere ayrılarak ayrıntılı olarak incelenmiştir. Araştırmacı tarafından toplanan veriler teker teker incelenerek, oluşturulan metaforlar belirlenip bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Sonra da gerekli olan düzenlemeler yapılmıştır.

## BULGULAR

### 48-60 Aylık Çocukların Çizimlerinde “Öğretmen” Metaforları ve Kategorileri

Katılımcı çocukların öğretmen kavramına yönelik oluşturdukları metafor kategorilerine ve katılımcı çocukların görüşlerine Tablo 2’ de yer verilmiştir.

Tablo 2.

### 48-60 Aylık Çocukların “Öğretmen” Kavramına Yönelik Oluşturduğu Metafor Kategorileri

Alt Kategori	Kodlar	Katılımcı Görüşleri
İnsan (Kız:7; Erkek:10)	İnsan (Kız:1; Erkek:3)	Öğretmenimi seviyorum; çünkü öğretmenim iyi bir insan. (Ç107)
	Anne (Kız:4; Erkek:3)	Öğretmenimi annem gibi seviyorum çünkü o beni koruyor. (Ç104)
	Aile (Kız:2; Erkek:2)	Öğretmenim ailem gibi çünkü okulda her zaman birlikteyiz. (Ç96)
	Atatürk (Erkek:2)	Öğretmenim Atatürk gibi çünkü yol gösterici bir liderdir(Ç88)
	Polis (Erkek:1)	Öğretmenim polis gibi çünkü kurallara uymayanları düşünmesi için Oturtuyor. (Ç23)
Hayvan (Kız:3; Erkek:13)	Uğur Böceği (Kız:1; Erkek:1)	Öğretmenim uğurböceği gibi çünkü uçarak bize uğur getiriyor. (Ç4)
	Salyangoz (Erkek:1)	Öğretmenim yavaşça yürüyor çünkü hiç kimseye zarar vermiyor. (Ç19)
	Balık (Erkek:2)	Öğretmenim balık gibi çünkü sessizce yüzüyor(Ç25)
	Karınca (Erkek:1)	Öğretmenim karınca gibi çünkü hızlı yürüyor. (Ç81)
	Sinek (Erkek:1)	Öğretmenim sinek gibi çünkü oyunda dil çıkarıyor. (Ç26)
	Yılan (Erkek:1)	Öğretmenim yılan gibi çünkü gizlice dolaşiyor. (Ç24)
	Köpek (Erkek:1)	Çünkü kağıtları yemiş. (Ç24)
	Deve kuşu (Erkek:1)	Gözünden lazer ışığı saçıyor çünkü balık ona vurmasın diye. (Ç25)
	Örümcek (Erkek:1)	Öğretmenimin arkadaşı örümcek gibi çünkü sürekli sınıfımıza geliyor. (Ç26)
	Kedi (Kız:1; Erkek:1)	Öğretmenim kedi gibi çünkü oyunda elini cırmadı. Ç33)
Hayali Karakter (Kız:3; Erkek:3)	Yunus (Kız:1; Erkek:1)	Öğretmenim yunus gibi çünkü kolayca izin veriyor. (Ç48)
	Hayalet (Erkek:2)	Çünkü öğretmenim beni hayaletlerden koruyor. (Ç78)
	Rapunzel (Kız:1)	Öğretmenim Rapunzel gibi çünkü öğretmenimin saçları uzun ve sarı. (Ç39)
	Canavar (Erkek:1)	Öğretmenim canavar gibi çünkü sinirlenince çok korkunç oluyor. (Ç74)
	Prens (Kız:2)	Öğretmenim prens gibi çünkü çok güzel giyiniyor. (Ç12)
	Ağaç (Erkek:1; Kız:1)	Öğretmenim ağaç gibi çünkü bize yeni şeyler öğretir. (Ç2)
	Çiçek (Kız:11)	Öğretmenim çiçek gibi çünkü mis gibi kokar. (Ç127)
	Gül (Kız:1)	Öğretmenim gül gibi çünkü bize her gün yeni oyunlar öğretir. (Ç69)
	Bahçe (Kız:1)	Öğretmenim bahçe gibi çünkü çok güzel. (Ç124)
	Çim (Erkek:1)	Öğretmenim ayaklarını tatilde çimlere bassın çünkü güneşteyanmasın. (Ç9)

CANL  
I

Organ (Kız:4; Erkek:4)	Kalp (Kız:4; Erkek:4)	Öğretmenim kalbim gibi çünkü onu çok seviyorum. (Ç19)	
Taşıt (Kız:1; Erkek:6)	Motosiklet (Erkek:1)	Öğretmenim motosiklet gibi çünkü çok eğlendiriyor, heyecan veriyor. (Ç3)	
	Kamyon (Erkek:1)	Öğretmenim kamyon gibi çünkü kocaman bir kalbi var. (Ç15)	
	Araba (Erkek:3)	Öğretmenim araba gibi çünkü çok hızlı. (Ç7)	
	Otobüs (Kız:1)	Öğretmenim otobüs sürüyor çünkü bizi tatile götürüyor. (Ç18)	
	Helikopter (Erkek:1)	Öğretmenim helikopter gibi çünkü bizi kuşlar gibi uçuruyor. (Ç6)	
CANSIZ	Sandalye (Erkek:1)	Öğretmenim sandalye gibi çünkü onunla oturuyoruz. (Ç7)	
	Robot (Erkek:1)	Öğretmenim robot gibi çünkü beni kötülerden koruyor. (Ç24)	
	Eşya (Kız:10; Erkek:14)	Battaniye (Erkek:1)	Öğretmenim battaniye gibi çünkü bizi soğuktan koruyor. (Ç21)
		Top (Erkek:1)	Öğretmenim top gibi çünkü bizle oynuyor, bizi eğlendiriyor. (Ç30)
	Kare (Kız:1)	Öğretmenim kare gibi çünkü şekiller çizdiriyor(Ç32)	
	Suluboya (Erkek:1)	Öğretmenim sulu boya gibi çünkü bize boyama yaparken yardımcı olur. (Ç53)	
	Vazo (Kız:1)	Öğretmenim vazo gibi çünkü üzeri çiçek gibi kokuyor. (Ç4)	
	Dondurma (Erkek:1)	Öğretmenim dondurma gibi çünkü dondurma gibi tatlı. (Ç5)	
	Suluk (Erkek:2)	Öğretmenim suluk gibi çünkü su içmemize izin veriyor. (Ç13)	
	Elbise (Kız:2)	Öğretmenim renkli elbise gibi çünkü düğüne giderken çok güzel elbiseler giyer. (Ç72)	
	Oyun Hamuru (Erkek:3; Kız:1)	Öğretmenim oyun hamuru gibi çünkü öğretmenim bizi eğlendirir(Ç58)	
	Oyuncak (Erkek:3; Kız:6)	Öğretmenim oyuncak gibi çünkü bize çok oyun oynatır. (Ç47)	
	Mekân (Kız:5; Erkek:4)	Ev (Kız:4; Erkek:2)	Öğretmenim evimiz gibi çünkü sıcacık. (Ç3)
		Park (Kız:1; Erkek:2)	Öğretmenim park gibi, kaydırdaktan kaydırıyor, tahterevalliyeye bindiriyor. (Ç38)
Doğa Olayları (Kız:7; Erkek:18)	Rüzgâr (Erkek:1)		
	Güneş (Kız:2; Erkek:4)	Öğretmenim güneş gibi çünkü sıcacık. (Ç85)	
	Gökkuşuğu (Kız:2; Erkek:3)	Öğretmenim gökkuşuğu gibi çünkü rengarenk giyinir. (Ç86)	
	Bulut (Erkek:1)	Öğretmenim gökyüzündeki bulutlar gibi çünkü yumuşacık. (Ç128)	
	Deniz (Kız:3; Erkek:4)	Öğretmenim deniz gibi çünkü öğretmenimi de su ile oynamayı da çok seviyorum. (Ç9)	
	Kum (Erkek:1)	Öğretmenim kum gibi çünkü öğretmenimle oynamayı çok seviyorum. (Ç9)	
	Su (Erkek:4)	Öğretmenim su gibi çünkü bana su içiriyor(Ç13)	

Tablo 2 ye bakıldığında katılımcı çocukların “öğretmen” kavramı hakkında toplam 52 tane Metafor oluşturdukları anlaşılmaktadır. Bu metaforlar canlı-cansız diye iki kategoriye ayrılmış olup canlı kategorisindekiler insan, hayvan, bitkilerden, cansız kategorisindekiler ise organ, taşıt eşya, mekân ve doğa olayları alt kategorilerine ayrılmıştır. Tablo incelendiğinde “Öğretmen” kavramının öğrenciler tarafından genelde canlı kavramlarla ifade edildiği (kız ve erkek) görülmektedir. Bunlar, canlı kategorisinde, bitki alt kategorisinde yer alan çiçek (Kız:11), ağaç (Erkek:1; Kız:1), gül (Kız:1), bahçe (Kız:1) , çim (Erkek:1) insan alt kategorisinde yer alan insan (Kız:1; Erkek=3), anne (Kız:4; Erkek:3),Atatürk (Erkek:2),polis (Erkek:1) ve aile (Kız:2; Erkek:2) ile hayali karakter alt kategorisinde yer alan prenses (Kız:2), Rapunzel (Kız:1),canavar (Erkek:1) ve hayalet (Erkek:2), hayvan alt kategorisinde uğur böceği (Kız:1; Erkek:1), salyangoz (Erkek:1), balık (Erkek:2), sinek (Erkek:1),karınca (Erkek:1),yılan (Erkek:1), Köpek (Erkek:1), devekuşu (Erkek:1), örümcek (Erkek:1), kedi (Erkek:1; Kız:1), yunus (Erkek:1; Kız:1),

Cansız kategorisinde ise; doğa olayları alt kategorisinde rüzgar (Erkek:1), bulut (Erkek:1), güneş (Kız:2;Erkek:4), gökkuşağı (Kız:2;Erkek:3), deniz (Kız:3;Erkek:4), kum (Erkek:1), su (Erkek:4), organ alt kategorisinde kalp (Kız:4; Erkek:4), taşıt alt kategorisinde motosiklet (Erkek:1), kamyon (Erkek:1), araba (Erkek:3), helikopter (Erkek:1), otobüs (Kız:1) eşya alt kategorisinde sandalye (Erkek:1), battaniye (Erkek:1), top (Erkek:1), vazı (Kız:1), dondurma (Erkek:1), suluk (Erkek:2), elbise (Kız:2), kare (Kız:1), oyun hamuru (Erkek:3; Kız:1), oyuncak (Erkek:3; Kız:6) ve suluboya (Erkek:1), mekan alt kategorisinde ev (Kız:4;Erkek:2), park (Kız:1;Erkek:2) metaforlarıdır.

Tablo 2'deki veriler cinsiyet açısından ele alındığında kız çocuklarının daha çok canlı kategorisinden bitki (Kız:14; Erkek:6) alt kategorisinde, erkek çocukların da cansız kategorisinde yer alan doğa olayları (Kız:7; Erkek:18) ve eşya (Kız:10; Erkek:14) alt kategorilerinde yer alan metaforları oluşturdukları anlaşılmaktadır. Canlı kategorisinde, bitki alt kategorisinde yer alan çiçek (Kız=11), ağaç (Erkek:1; Kız:1), gül (Kız:1), bahçe (Kız:1) , çim (Erkek:1) insan alt kategorisinde yer alan insan (Kız=1; Erkek=3), anne (Kız=4; Erkek=3) ve aile (Kız:2; Erkek:2) ile hayali karakter alt kategorisinde yer alan prenses (Kız=2;), Rapunzel (Kız:1), canavar (Erkek:1)ve hayalet (Erkek:2), hayvan alt kategorisinde uğur böceğı (Kız:1; Erkek:1), salyangoz (Erkek:1), balık (Erkek:2), sinek (Erkek:1),karınca (Erkek:1),yılan (Erkek:1), Köpek (Erkek:1), devekuşu (Erkek:1), örümcek (Erkek:1), kedi (Erkek:1; Kız:1), yunus (Erkek:1; Kız:1),cansız kategorisinde erkeklerin en çok doğa olayları alt kategorisinde rüzgar (Erkek:1), bulut (Erkek:1), güneş (Kız:2;Erkek:4), gökkuşağı (Kız:2;Erkek:3), deniz (Kız:3;Erkek:4), kum (Erkek:1), su (Erkek:4), eşya alt kategorisinde sandalye (Erkek:1), robot (Erkek:1), battaniye (Erkek:1), top (Erkek:1), kare (Kız:1), suluboya (Erkek:1) , vazı (Kız:1), dondurma (Erkek:1), suluk (Erkek:2), elbise (Kız:2), oyun hamuru (Erkek:3;Kız:1), oyuncak (Erkek:3;Kız:6) metaforlarını ürettikleri söylenebilir.

48-60 aylık çocukların “öğretmen” kavramına yönelik resim örnekleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1. Ç 6'nın Helikopter çizimi



Şekil 2. Ç 123 Kalp çizimi



Şekil 3. Ç 84 'ün Araba çizimi



Şekil 4. Ç 12'nin Prenses Tacı çizimi



Şekil 5. Ç 29 'un Ev çizimi



Şekil 6. Ç 15'in Kamyon çizimi





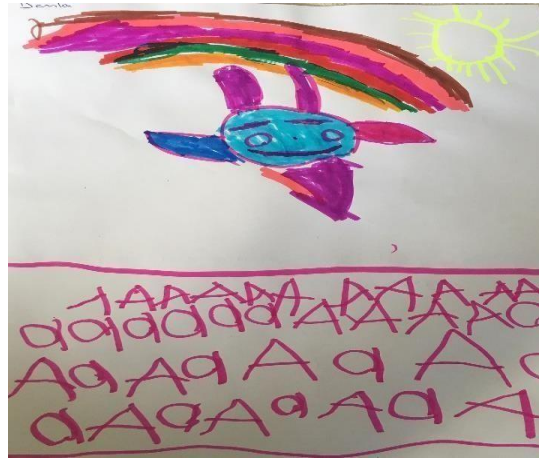
Şekil 7. Ç 130 'un Çiçek çizimi



Şekil 8. Ç 98'in Atatürk çizimi



Şekil 9. Ç 4'ün Uğurböceği çizimi



Şekil 10. Ç 126 'nın Gökkuşuğu çizimi



Şekil 11. Ç 2 'in Güneş çizimi



Şekil 12. Ç 18'in Otobüs çizimi

## Çocukların “Öğretmen” Kavramına Yönelik Metaforlarından Üretilen Kategoriler ve İlgili Görüşleri

Bu çalışmada 48-60 aylık çocukların “öğretmen” kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar analiz edilmiş ve birbirlerine benzeyen özellikleri bakımından gruplara ayrılmış olup kategorilendirilerek Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.

### Çocukların “Öğretmen” Kavramına İlişkin Metaforlarından Oluşturulan Kategoriler ve İlgili Görüşleri

Kategori İsmi	Kodlar	Katılımcı Görüşleri
Sevilen Öğretmen	Çiçek (Kız:11), İnsan(Kız:1; Erkek:3), Uğur Böceği (Kız:1; Erkek:1), Prenses (Kız:2), Güneş (Kız:2; Erkek:4), Kalp (Kız:4; Erkek:4), Rapunzel (Kız:1), Bahçe (Kız:1), Gökkuşluğu (Kız:2; Erkek:3), Kamyon (Erkek:1), Yunus (Erkek:1;Kız:1) Bulut (Erkek:1), Dondurma (Erkek:1),Rüzgâr (Erkek:1), Elbise (Kız:2), Vazo (Kız:1), Aile (Erkek:2; Kız:2)	Onu çok seviyorum çünkü bize her gün oyun oynatıyor. (Ç.55, Prenses)
Bilgi veren Öğretmen	Ağaç (Erkek:1; Kız:1),	Öğretmenim ağaç gibi çünkü bize yeni şeyler öğretir. (Ç2, Ağaç)
Koruyucu Öğretmen	Robot (Erkek:1), Polis (Erkek:1), Çim (Erkek:1), Su (Erkek:4), Battaniye (Erkek:1), Suluk (Erkek:2), Ev (Kız:4; Erkek:2), Anne (Kız:4; Erkek:3)	Öğretmenim polis gibi çünkü bizi tehlikeli durumlardan koruyor. (Ç.23, polis)
Eğlendirici Öğretmen	Top (Erkek:1), Park (Kız:1; Erkek:2), Deniz(Kız:3; Erkek:4), Balık (Erkek:2), Sinek (Erkek:1), Oyuncak (Erkek:3; Kız:6), Gül (Kız:1), Helikopter (Erkek:1), Motosiklet (Erkek:1), Oyun hamuru (Erkek:3; Kız:1), Kum (Erkek:1)	Öğretmenim bizi eğlendirir çünkü öğretmenim oyun hamuru oynatır.(Ç.58 Eğlendiren)
Yol gösterici Öğretmen	Atatürk (Erkek:2), Suluboya (Erkek:1), Otobüs (Kız:1), Salyangoz (Erkek:1)	Çünkü Öğretmenim otobüsünŞoförü ve bizi denize Götürüyor. (Ç.18 Şoför)
Korkulan Öğretmen	Köpek (Erkek:1), Yılan (Erkek:1), Devekuşu (Erkek:1) Hayalet (Erkek:2) Canavar (Erkek:1), Kedi (Kız:1; Erkek:1) Örümcek (Erkek:1),	Devekuşu gözünden lazer atıyor. Balık ona vurmasın diye. (Ç.25 Devekuşu)
Eğiten Öğretmen	Araba (Erkek:3), Sandalye(Erkek:1), Kare (Kız:1), Karınca (Erkek:1)	Öğretmenim araba gibi çünkü çok hızlı gidiyor (Ç.84 Araba)

Tablo 3'e göre katılımcı çocukların "öğretmen" kavramına ilişkin metaforları "sevilen, bilgi veren, koruyucu, eğlendirici, yol gösterici, korkulan, eğiten öğretmen adı altında yedi kategoride incelenmiştir. En fazla metafor sevilen öğretmen (53) ve eğlendirici öğretmen (31) kategorilerinde kullanıldığı en az metaforların ise yol gösterici öğretmen (5), bilgi veren öğretmen (2) ve korkulan öğretmen (9), eğiten öğretmen (6), koruyucu öğretmen (23) kategorisinde olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonucunda; katılımcı çocukların (n=131) öğretmen kavramına yönelik olarak 52 farklı metafor oluşturarak en fazla çiçek metaforunun yer aldığı görülmektedir. Birden çok çocuk tarafından seçilen metaforların sayısı 24'tür. Bu metafor örnekleri; çiçek, güneş, kalp, deniz, ev, ağaç, park, hamur, oyuncak, balık, kelebek, kedi, uğurböceği, yunus, bulut, ev, elbise, araba, su, prenses, insan, aile, anne, gökkuşağıdır. Buradaki metafor örneklerinden ise öğretmenlerin sevilen, bilgi veren, eğiten, koruyucu, eğlendirici, yol gösterici, korkulan olarak yedi kategoride toplandığı belirlenmiştir. Ayrıca en çok canlı metaforu kullanıldığını bunun da çocukların işlem öncesi dönemde olması ile ilişkili olduğu düşünülebilir. Bu durumda çocukların içinde bulunduğu dönemin peşinden gelecek olan somut işlemler döneminin etkisi ile çocukların ifadelerinin genelde canlılardan ve somut ifadelerden oluştuğu yorumu yapılabilir. Ayrıca çocukların ifadelerinde genel olarak sembolik ve sezgisel aktarımlarda buldukları görülmektedir. Bunun yanında içinde buldukları dönemin özelliği olan; sembolik anlamlarını zihinden canlandırma ve bunları sözel olarak ifade edebilme ve doğadaki cansız nesnelere canlı gibi yaklaşma (animizm) gibi özelliklerin cümlelerinde yansıdığı gözlenmektedir.

Çalışmada çocuklar öğretmenlerini, sevilen öğretmen kategorisinde en fazla çiçek kavramı ile anlatmışlardır. Ayrıca çocuklar sevilen öğretmen kategorisinde; insan, çiçek, uğurböceği, kalp, Rapunzel, aile, güneş, bahçe, prenses, gökkuşağı, kamyon, yunus, bulut, dondurma, rüzgâr, elbise, vazo metaforlarını üretmişlerdir. Eğlendirici öğretmen kategorisinde ise katılımcı çocuklar top, park, deniz, balık, sinek, oyuncak, gül, helikopter, motosiklet, oyun hamuru, kum metaforlarını, koruyucu öğretmen kategorisinde robot, polis, çim, su, battaniye, suluk, ev, anne metaforlarını, eğiten öğretmen kategorisinde araba, sandalye, kare, karınca s metaforlarını, korkulan öğretmen kategorisinde köpek, yılan, deve kuşu, hayalet, canavar, kedi, örümcek metaforlarını üretmişlerdir. Çalışmada çocuklar en az bilgi veren öğretmen kategorisinde ağaç metaforunu daha sonra ise yol gösterici öğretmen kategorisinde Atatürk, suluboya, otobüs ve salyangoz metaforlarını üretmişlerdir. Bu çalışmada bir öğrencinin yabancı uyruklu olduğu için resmi anlamlandıramadığı, bir öğrencinin de konuşma sıkıntısı olduğu için resim hakkında görüş bildiremediği belirlenmiştir.

Kodlardan elde edilen verilere bakılarak çocukların öğretmenlerini annesi gibi sevdiği çünkü okulda öğretmeniyle de annesi gibi vakit geçirdiği, öğretmenlerinin annesi gibi sevgi gösterdiği sonucuna varılabilir. Bu çalışmadan çocukların öğretmenlerinin fiziksel özelliklerine daha çok dikkat ettikleri de anlaşılabilmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin her yönüyle ve her davranışıyla çocuklara örnek olacak şekilde hareket etmesi gerektiği sonucuna da ulaşılabilir.

## KAYNAKLAR

- Ahi, B., Cingi, M. A. ve Kıldan, A. O. (2016). 48-60 aylık çocukların öğretmen kavramına yönelik algılarının çizimler aracılığıyla incelenmesi. *Elementary Education Online*, 15(1).
- Alabay, E. ve Demirbaş, S. (2017). Okul öncesi dönem çocukların müdür algılarının belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 78-97.
- Ayvacı, H. Ş., Atik, A. ve Ürey, M. (2016). Okul öncesi çocuklarının bilim insanı kavramına yönelik algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 669-689.
- Bay, D. N., Geyik, Ş. ve Çalışkan, Y. M. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarının okul algılarının belirlenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1- 17.
- Brook, M. (2009). Drawing, visualisation and young children's exploration of "big ideas." *International Journal of Science Education*, 31, 319–341. doi:10.1080/ 09500690802595771
- Christensen, P. and James, A. (2000). *Researching children and childhood: Cultures of communication*. In P.Christensen & A. James (Eds.), *Research with children* (pp. 1–8). New York: Falmer Press.
- Civek, İ. ve Çakmak, Ö. Ç. (2019). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 48- 71 aylık çocukların okul algılarının çizimler aracılığıyla incelenmesi. *IbadSosyal Bilimler Dergisi*, (1), 70-88.
- Dağlıoğlu, E. (2011). 5-7 yaş grubu çocukların resimlerinde öğretmen figürlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 144-157
- Dağlıoğlu, H.E. (2011). *Okul Öncesi Öğretmenin Özelliği ve Okul Öncesi Eğitime Öğretmen Yetiştirme*. Gelengül Haktanır (Ed.), *Okul Öncesi Eğitime Giriş içinde (s.39-78)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Durak, T. (2011). *Okul öncesi çocuk ve ilk öğretmeni*. M.O. Uluğ ve G. Karadeniz (Ed.), *Okulöncesi Çocuk ve... içinde (s. 23-45)* Ankara: Nobel.
- Einarsdottir, J., Dockett, S. and Perry, B. (2009). *Making meaning: Children's perspectives expressed through drawings*. *Early child development and care*, 179(2), 217-232.
- Eser, Ş. (2010). *Okul öncesi öğretmenlerinde iş doyumunu, meslektaş ilişkileri ve okul idaresi desteği arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Güler, T, & Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31), 55-66.
- Halmatov, S. (2016) *Çocuk Resimleri Analizi ve Psikolojik Resim Testleri (Child Picture Analysis and Psychological Picture Tests)*, Ankara: Pegem Akademi
- Halmatov, S. (2016). *Oyun terapisinde pratik teknikler*. Pegem Akademi.
- Howes, C., & Hamilton, C. E. (1992). *Children's relationships with child care teachers: Stability and concordance with parental attachments*. *Child Development*, 63 (4), 859-866.
- Jensen, D. F. (2006). *Metaphors as a bridge to understanding educational and social contexts*. *International Journal of Qualitative Methods* 5 (1), 5 (1).
- Karademir, A. (2019), *Okul öncesi öğretmenlerinin özellikleri*, A. Yıldırım, *Erken çocukluk eğitime giriş (s. 168-191) içinde*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.Karavaşinoğlu,
- T. ve İlhan, E. L. (2019). *Beden eğitimi öğretmeni algısına yönelik öğrenci çizimlerinin incelenmesi*. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24(1), 1-15.
- Kıldan, A.O. (2012). *Okul öncesi eğitimin amacına ilişkin öğretmen ve veli görüşleri*. *kastamonu eğitim dergisi*. Cilt 20, No:1, S. 135–150
- Kızıldaş, E. ve Halmatov, S. (2017). 3-6 yaş Çocuklarının öğretmenlik kavramına ilişkin algıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 246-259.
- Kızıldaş, E., Halmatov, S. ve Ertör, E. (2017). 6 yaş çocukların kendileri için uygun gördükleri hayvan metaforlarının incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 399-414.

- Kindap, Y. ve Sayıl, M. (2005). *Çocuk çizimlerinde temsil ve ifade: doğrusal ve doğrusal olmayan gelişim. Türk Psikoloji Dergisi*, 20(56), 25.
- Koçyiğit, S. (2010). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Personel*. Gülden Uyanık Balat (Ed.), *Okul Öncesi Eğitime Giriş* içinde (s. 184-204). Ankara: PegemAkademi.
- Köşker, N. (2019). *Okulöncesi çocuklarında doğa algısı. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 294-308.
- Lakoff, G. (1993). *Metaphor And Thought*, Cambridge Univercity Press, Edit By Andrew Ortony Levine, A. (2005). *Educating School Leaders. The Education Schools Project*.
- Lewis, D. ve Greene, J. (1983). *Your child's drawings... their hidden meaning*, London: Hutchinson.
- Malanchini, M., Garfield, V., Czerwik, A., Malykh, S., Tosto, M.G., Dirik, A., Arden, R., Kovas, Y (2016). *Preschool Drawing and School Mathematics: The Nature of the Association. Child Development*, xxxx 2016, Volume 00, Number 0, Pages 1–15
- Mamadaminova, N. (2021). *The Role Of Pre-School Education In The Child's Development And Analysis Of Current Pre-School Education System In Uzbekistan*. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University <http://journals.pnu.edu.ua> Vol. 8, No. 1 (2021), 205-211
- MEB. (2012). *Millî Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitimi Programı*.
- Özata Yücel, E. ve Kanyılmaz, B. M. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 6(3), 10-33
- Özdemir, M. ve Kalayci, H. (2013). *An Examination on School Engagement and Metaphorical School Perception: Case of Province of Çankiri. Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(4), 2134-2137.
- Özkan, B. ve Girgin, F. (2014). *Okul öncesi öğretmenlerinin görsel sanat etkinliği uygulamalarını değerlendirmesi. Ejoboc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 4(4), 79-85.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice. Sage publications*.
- Saban, A. (2008). *Okula ilişkin metaforlar, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. Sezgin, E. Y. ve Hatipoglu, R. (2017). *The study of the 5-6 year-old children's appreciation the humour at preschool education. Universal Journal of Educational Research*, 5(11), 1902-1911.
- Şener, G. (2018). *Şema öncesi dönem çocuklarının (4-7 yaş) okul temalı resimlerine ilişkin yorumlamalar. MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 31-42.
- Tatlı, S. ve Aytar, F. A. G. (2017). *Okul öncesi dönem çocuklarının değerlere ilişkin algıları ve bunları ifade etme biçimlerinin incelenmesi. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(2), 331-354.
- Ulutaş, İ. ve Ersoy, Ö. (2004). *Okul öncesi dönemde sanat eğitimi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 1-12.
- Vygotsky, L. S. (1971). *The Psychology of Art. Cambridge, The MIT Press*.
- Yavuzer, H. (1997). *Resimleriyle çocuğu tanıma*. İstanbul: Remzi Kitabevi. Yavuzer, H. (1998). *Çocuk ve Suç*. (9. Basım) İstanbul: Remzi Kitabevi. Yavuzer, H. (2010). *Resimleriyle çocuk*. İstanbul: Remzi Kitabevi
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldızlı, H., Acar Erdol, T., Baştuğ, M. ve Bayram, K. (2018). *Türkiye'de öğretmen kavramı üzerine yapılan metafor araştırmalarına yönelik bir meta-sentez çalışması. Eğitim ve bilim*, 43 (193).
- Yob, I.M. (2003). *Thinking constructively with metaphors. Studies in philosophy and education*, 22, 127-138.

## ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ MATEMATİK EĞİTİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ

**Yüksek Lisans Öğrencisi Melike MOLLA**

**ORCID: 0000-0001-8419-2836**

**melikemolla96@gmail.com**

**Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye**

**Prof. Dr. Cengiz ÇINAR**

**ORCID: 0000-0001-9720-5149**

**cengizcinar@gazi.edu.tr**

**Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye**

### Özet

Artırılmış gerçeklik bilgisayar ortamında üretilen sanal nesnelere ve gerçek nesnelere arasında köprü görevi gören son yıllarda eğitim alanında da yaygın olarak kullanılan bir teknolojidir. Literatürde artırılmış gerçeklik destekli GeoGebra yazılımının kullanıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada GeoGebra 3D-AR yazılımı ile 8.sınıf geometrik cisimler konusu öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Ankara ilinin Gölbaşı ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören deney grubunda 20 öğrenci ve kontrol grubunda 23 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın iki haftalık uygulama süreci; kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemiyle, deney grubunda ise GeoGebra 3D-AR yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. GeoGebra yazılımının sınıf ortamına entegrasyonu akıllı tahta, tablet ve akıllı telefonlar ile sağlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilmiş “Geometrik Cisimler Başarı Testi (GCBT)” ve geometriye yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla “Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği (GYTÖ)” kullanılmıştır. Tutum ölçeği olumlu tutum, olumsuz tutum ve teknoloji olmak üzere üç alt faktörden oluşmaktadır. Veri toplama araçlarının ön test ve son testlerinden elde edilen nicel veriler IBM SPSS Statistics 29 programı ile analiz edilmiştir. Normallik testi analiz sonuçlarına göre normal dağılıma uygun olduğu belirlenen verilerin analizi için parametrik testler (Paired Samples T-Test ve Independent Samples T-Test) kullanılmıştır. Deneysel uygulama öncesinde uygulanan GCBT ve GYTÖ ön test verilerine göre grupların akademik başarı ve tutum yönünden birbirine denk olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın GCBT son test bulgularına göre uygulama sonrasında deney grubunun ortalaması kontrol grubunun ortalamasından daha yüksek olmasına rağmen iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Araştırmanın GYTÖ bulgularına göre genel tutum, olumsuz tutum faktörü ve teknoloji faktörü puan

ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken olumlu tutum faktörü deney grubu lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Artırılmış Gerçeklik, GeoGebra, Akademik Başarı, Tutum



## AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' OPINIONS ON THEIR PRACTICUM AT SCHOOLS

**Manolya SAĞLAM**

**Biruni University, Foreign Languages Education, English Language Teaching Department.**

**e-mail: [manolyas@biruni.edu.tr](mailto:manolyas@biruni.edu.tr),**

**ORCID: [0000-0002-6216-9253](https://orcid.org/0000-0002-6216-9253)**

### **Abstract**

The aim of this study is to investigate pre-service English language teaching students' opinions on their practicum at schools. This study includes pre-service English language teaching students attending to a foundation university in a city of Turkey. The reflection papers of students are reflecting their opinions, feelings and emotions about their practicum at schools. Content analysis was utilized to examine the qualitative data that was obtained from the students' reflection papers. Three stages of content analysis are recommended by Miles et al. (2013) such as data reduction, data display, and conclusion. This methodology defines data reduction as classifying the raw data into conceptual categories and removing the unnecessary knowledge. The data displays the any potential relationships between the categories. The validity of the results is confirmed by consulting field notes during the final conclusion drawing step where conclusions are created. The results were discussed in the light of the relevant literature.

**Keywords:** Pre-service English language teaching students, reflection, practicum

**AN INVESTIGATION OF PRE-SERVICE ENGLISH LANGUAGE TEACHING STUDENTS' ANXIETY AT THE BEGINNING AND END OF THE SEMESTER RELATED TO ENGLISH LANGUAGE TESTING AND EVALUATION COURSE**

**Manolya SAĞLAM**

**Biruni University, Foreign Languages Education, English Language Teaching Department.**

**e-mail: [manolyas@biruni.edu.tr](mailto:manolyas@biruni.edu.tr),**

**ORCID: [0000-0002-6216-9253](https://orcid.org/0000-0002-6216-9253)**

**Abstract**

The aim of this study is to investigate pre-service English language teaching students' anxiety at the beginning and end of the semester related to English language testing and evaluation course. This study includes pre-service English language teaching students attending to a foundation university in a city of Turkey. The quantitative data of this descriptive survey study will be collected via the Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21). The qualitative data will be collected from students' answers to an interview. The interview questions are related to students anxiety, feelings, emotions and thoughts about English language testing and evaluation. The content analysis will be done according to contents and coding the repeated words and expressions of students. The scale and interview will be applied two times as pre-test and post-test in process. One of the applications was done at the beginning of the second semester and the other will be applied at the end of the second semester. The results will be discussed in the light of the relevant literature and suggested implications will be shared.

**Keywords:** Pre-service English language teaching students, anxiety, English language testing and evaluation

## SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETMENLERİNİN ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERİN EĞİTİMLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİ ARAŞTIRAN ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr.Ögr.Üyesi Bekir BURAL**

**ORCID: 0000-0001-9151-7352**

**Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Burdur, Türkiye**

**Öğretmen, Sebahat UĞUR YÖNTER**

**ORCID: 0009-0007-7348-5511**

**suy\_bjk\_15@hotmail.com**

**Milli Eğitim Bakanlığı, Sosyal Bilgiler Öğretmeni, Burdur, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmanın amacı, sosyal bilgiler öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilerin eğitimlerine ilişkin görüşlerini araştıran çalışmaların değerlendirilmesidir. Bu çalışmada doküman analizi kullanılmıştır. İlgili çalışmalar alanyazın taranarak belirlenmiştir. Çalışmaların yılı, araştırma modeli, örneklem sayısı, veri toplama araçları, araştırma türlerine göre dağılımı ve elde edilen sonuçlar tablolar hâlinde sunulmuştur. Bulgulara bakıldığında, çalışmaların 2010 ile 2023 yılları arasında 4 adet yüksek lisans tezi, 2019 yılına ait 1 adet doktora tezi ve 2016 ile 2022 yılları arasında 4 adet makaleden oluştuğu görülmüştür. Yapılan araştırmalarda en fazla nitel araştırma fenomenolojik desen ve nitel araştırma yöntemlerinden durum araştırması modelinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda en fazla yarı yapılandırılmış görüşme formunun kullanıldığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Özel Gereksinimli Öğrenciler, Sosyal Bilgiler, Öğretmen Görüşleri



## ENCOURAGING INTERNATIONAL COOPERATION TO UPHOLD PEACE AND RESIST VIOLENCE

**Dr. Naseem Akhter**

Associate Professor, Department of Islamic Studies  
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### ABSTRACT

In the present world, it is crucial to work together to promote peace and reduce violence. The importance of developing, diplomacy and humanitarian aid in reducing conflict intensity and ultimately resolving it is also highlighted. Respect for justice, equality, and human rights is the foundation of international cooperation. The connection between people is facilitated through digital platforms, which enable them to collaborate on ideas or share information among themselves, while networks and technology are universal connections among all individuals. Effective solutions to problems such as conflicting national interests, limited resources, and geopolitical rivalries can be attained by implementing compromises in communication, forward-looking leadership, and open dialogue. Furthermore, promoting cooperation and assistance is equally crucial to becoming safer in the future.

**Keywords:** International Collaboration, Peace, Violence



**BİZANSLILAR İLE SÂSÂNİLER ARASINDA VII. ASIRDA YAŞANAN GELİŞMELERİN İLK MÜSLÜMANLARIN MÜŞRİKLERLE İLİŞKİLERİNE ETKİSİ: MUKÂTİL B. SÜLEYMAN'IN (Ö. 150/767) *TEFSİRÜ'L-KEBİR* ADLI ESERİ İŞİĞİNDA\***

**Halil AKINCIOĞLU**

**ORCID: 0009-0006-3730-6216**

**densak2054@gmail.com**

**YL Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı, Sakarya, TÜRKİYE**

**Doç. Dr. Esra ATMACA**

**ORCID: 0000-0002-5093-3621**

**esraatmaca@sakarya.edu.tr**

**Sakarya Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi ve Sanatları Bölümü, İslam Tarihi Anabilim Dalı, Sakarya, TÜRKİYE**

**Özet**

Kur'ân'ı baştan sona tefsir eden ilk müfessir olan Mukâtil b. Süleyman'ın (ö. 150/767) *Tefsîrü'l-kebir* adlı eseri hem ilk olması yönüyle hem de günümüze ulaşması hasebiyle hem temel İslâm bilimleri hem de İslâm tarihi açısından önemli bir kaynaktır. Bu çalışma, *Tefsîrü'l-kebir* adlı eserde bulunan Müslümanlar ve Mekke müşrikleri ile Bizanslılar ve Sâsânîler arasında yaşanan olayların tespitini, Kur'ân'da yer alan bazı âyetlerin bu meseleyle ilişkisini ve Müslümanlarla Mekkeli müşriklerin sözü edilen tarafların mücadelesine nasıl baktıklarını konu edinmektedir. Araştırma kapsamında Kur'ân-ı Kerîm'de bazı âyetlerle bildirilen Bizanslıların Sâsânîlere galip geleceğinin müjdelenmesi, Hz. Ebû Bekir'in (r.a.) bu âyetlerin nüzulü sonrasında Bizanslılar hakkında müşriklerle bahse girmesi, Bizanslıların galip gelmesine sebep olan olaylara dair rivayetler incelenmiştir. Sonuç olarak Hıristiyan Bizans ile Mecûsî Sâsânîler arasındaki bu mücadelenin, Müslümanlarla Mekke müşrikleri tarafından ilgiyle takip edilen, inanç açısından kendilerine yakın gördükleri grubun zaferi beklenerek gündemde tutulan bir süreç olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mekke Dönemi, Müslümanlar, Müşrikler, Mukâtil, Bizanslılar, Sâsânîler

\* Bu bildiri metni, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı yüksek lisans programında devam etmekte olan “Mukâtil b. Süleyman'ın (ö. 150/767) *Tefsîrü'l-Kebîr* Adlı Eserinde Yer Alan Hz. Peygamber Dönemi Hristiyanlarıyla İlgili Bilgilerin Tesbit ve Analizi” adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

**THE EFFECT OF THE DEVELOPMENTS BETWEEN THE BYZANTINES AND SASSANIDS IN THE VII. CENTURY ON THE RELATIONS OF THE EARLY MUSLIMS WITH THE POLYTHEISTS: IN THE LIGHT OF MUQATİL B. SULEİMAN'S (D. 150/767) *TAFSİR AL-KABİR***

**Halil AKINCIOĞLU**  
**ORCID: 0009-0006-3730-6216**  
**densak2054@gmail.com**

**Sakarya University, Institute of Social Sciences, Department of Islamic History and Art, Sakarya, TURKEY**

**Doç. Dr. Esra ATMACA**  
**ORCID: 0000-0002-5093-3621**  
**esraatmaca@sakarya.edu.tr**

**Sakarya University, Faculty of Theology, Department of Islamic History and Art, Islamic History, Sakarya, TURKEY**

**Abstract**

The work named *Tafsîru'l-kebir* by Mukâtil b. Suleiman (d. 150/767), who was the first commentator to interpret the Quran from beginning to end, is an important work in terms of both basic Islamic sciences and Islamic history, both because it is the first and has survived to the present day. is the source. This study deals with the determination of the events that took place between Muslims and Meccan polytheists and the Byzantines and Sassanids in the work called *Tafsîru'l-kebir*, the relationship of some verses in the Quran with this issue, and how Muslims and Meccan polytheists viewed the struggle of the mentioned parties. Within the scope of the research, the good news that the Byzantines would prevail over the Sassanids, as reported in some verses in the Holy Quran, Hz. Abu Bakr's (r.a.) betting with the polytheists about the Byzantines after the revelation of these verses, and the narrations about the events that caused the Byzantines to prevail, were examined. As a result, it has been understood that this struggle between Christian Byzantium and Zoroastrian Sassanids was a process that was followed with interest by Muslims and Meccan polytheists, and was kept on the agenda in anticipation of the victory of the group they considered close to them in terms of faith.

**Keywords:** Meccan Period, Muslims, Polytheists, Muqâtil, Byzantines, Sassanids

## Giriş

Bu çalışma Mukâtil b. Süleyman'ın (ö. 150/767) *Tefsîrû'l-kebir* adlı eserindeki rivayetlere dayanarak VII. asırda Bizanslılar ve Sâsânîler arasında yaşanan mücadelenin Müslümanlar ve Mekke müşrikleri arasındaki ilişkilere yansımaları konu almaktadır. Bu çalışmaya kaynaklık eden Mukâtil b. Süleyman'ın hayatı ve söz konusu devletlerin durumunu kısaca aktardıktan sonra konuyla ilgili rivayetlere ve bunların değerlendirilmesine geçilecektir.

Mukâtil'in tam adı Ebü'l-Hasen Mukâtil b. Süleyman b. Beşîr el-Ezdî el-Belhî (ö. 150/767)'dir. Künyesi Ebü'l-Hasen olan müfessir, yaşadığı şehirlere binaen el-Belhî, el-Ezdî, el-Horasanî, el-Basrî ve el-Mervezî gibi künyelerle de anılmıştır. Mukâtil, İslâm orduları tarafından fethedilmeden önce Grek uygarlığı merkezi, Ekumenikler döneminde Zerdüştlüğün kutsal şehri, Kuşânîler kralları zamanında Budizm'in yaygınlık kazandığı, Manilik ve Nestûrî Hıristiyanlığının iç içe yaşadığı önemli bir merkez olan Belh'te dünyaya gelmiştir (80/699). Zekâ, ferâset ve bilgi sahibi olmakla beraber doğup yetiştiği şehrin olaylarından, kültüründen, (Eryarsoy, 2006, s. 11) ve dinî-mezhebî görüşlerinden etkilenen Mukâtil, Horasan'da belli bir mevki sahibi olmuştur. Öyle ki Horasan emirleri ile onlara karşı ayaklananlar arasında barış görüşmelerinde aracılık yapmış, (Bağdâdî, 1991, s. 169) şehrin en büyük camiinde tefsir, kelâm ve hadis dersleri vermiştir. Belh'te Dahhâk b. Müzâhim'den ders almış, tefsirini ona sunmuştur. İlmî olarak belirli bir olgunluğa ulaşan Mukâtil, Belh'ten bilinmeyen bir tarihte Horasan'ın diğer önemli şehirlerinden biri olan Merv'e geçmiştir. Burada Ümmü Ebî İsmâ Nuh b. Ebî Meryem ile evlenmiştir. (Cürçânî, 1997, s. 186; İbn Hallikân, 1994, s. 256; Şehhâte, 2002, s. 88) Mukâtil, Merv'de ilmî faaliyetlerini devam ettirmekle beraber iyi ilişkiler kurduğu Emevîler'in Horasan yöneticileri adına bazı diplomatik görevler de yerine getirmiştir. Emevîler'in Horasan'daki gücü azalınca Basra'ya gitmiştir. (Taberî, 1967, s. 331)

Irak'ın önemli ikinci kenti olan Basra'da çeşitli dinler, mezhepler ve görüşler bulunmaktadır. İslâm'dan sonra da bu durum değişmemiştir. Bu bölgede dinî, siyasî ve akîdevî bakımdan birbirleriyle çekişme içinde olan Hıristiyan mezhepleri, Şîa, Hâricîler, Mu'tezile ve tabiîn müçtehitleri bulunmaktadır. Bu durum Basra'da kelâm ilmi ile karşılıklı münazara ve kıssa anlatımı gibi konuların ön plana çıkmasını sağlamıştır. Mukâtil, Basra'da böyle bir ortamda, Atâ b. Ebî Rabâh (ö.114/732), İbn Şihâb ez-Zührî (ö.124/742) gibi otoritelerden ders almış ve ilim tahsil etmiştir. (Eryarsoy, 2006, s. 12)

Abbâsî Devleti, 750 yılında iktidara gelmiş ve o yıllarda Bağdat'ı inşa etmiştir. Bağdat'ın inşası ve başkent yapılması şehrin hızla gelişmesini sağlamış, bu durum şehri dünyanın en önemli ilim ve kültür merkezlerinden biri haline getirmiştir. İlim merkezi olmasıyla pek çok kişi Basra'dan buraya göç etmiştir.

Mukâtil b. Süleyman da Bağdat'a göç edenlerden biridir. Horasan'da Emevî emirleriyle iyi ilişkiler kuran Mukâtil, Bağdat'ta Abbâsî emirleriyle de iyi ilişkiler kurmuştur. Diğer taraftan Bağdat'ta eğitime kaldığı yerden devam etmiş ve Atâ b. Ebî Rebâh, İbn Şihâb ez-Zührî gibi kimselerden rivayette bulunmuştur. Şebâbe b. Sevvâr, Hamza b. Ziyâd Tûsî, gibi kimseler de Mukâtil'den hadis rivayetinde bulunmuşlardır. (Bağdâdî, 1997, s. 61) Mukâtil, Bağdat, Beyrut, Mekke gibi şehirlerde bulunmuş, daha sonra tekrar Basra'ya dönmüş ve 150/767 yılında burada vefat etmiştir. (Türker, 2006, s. 134)

Mukâtil akaid, hadis ve tefsir ilimleriyle ilgilenmiş, ancak ilmî şahsiyetinde öne çıkan yönü onun tefsirciliği olmuştur. Mukâtil'in *Tefsîrû'l-Kebîr* adlı eseri ise hem günümüze ulaşması hem de tüm sûreleri kapsayan bir tefsir olmasından dolayı tefsir ilminin en önemli kaynaklarından biri olmuştur. Eserinde âyeti âyetle tefsir etmiş, rivâyet ve dirâyet yöntemini birlikte kullanmıştır. Rivâyet ve dirâyet metodunu bir arada kullanmasından dolayı da o, aklî tefsir yöntemini kullanan ilk müfessir kabul edilmiştir. (Türker, 2006, s. 135) Kendisinden sonra gelen müfessirleri etkilemiş ve yazdığı eserlerle ulemâ tarafından muteber sayılmıştır. Onun eseri tefsir ilminde müracaat edilen kaynaklardan biri olmuştur. *Tefsîrû'l-Kebîr*, "*Tefsîru Mukâtil b. Süleymân*" adıyla Abdullah Mahmûd Şehhâte tarafından neşredilmiştir. (Türker, 2006, s. 136)

Sözü edilen eserdeki rivayetlere geçmeden önce dönemin iki büyük gücü olan Bizans İmparatorluğu ile Sâsânî İmparatorluğu hakkında kısa bilgi verilmesi uygun olacaktır. Risâletten önce bugün orta doğu olarak isimlendirilen coğrafyaya hâkim olan iki büyük imparatorluk vardı. Bunlardan biri merkezi İstanbul olan Bizans İmparatorluğu diğeri ise merkezi bugünkü Irak bölgesindeki Medâin şehri olan Sâsânî İmparatorluğu idi. Kuzey Arabistan'ın batı kısmındaki Arap kabilelerinden olan Gassânîler, Bizans İmparatorluğu'nun vasalı idi. Kuzey Arabistan'ın doğu bölgesi ise Sâsânî İmparatorluğu'nun vasalı olan ve Arap kabilelerinden müteşekkil Hîre krallığı idi. (Ağırakça, 1996, 397)

Roma İmparatorluğu'ndan 330 yılında ayrılan ve başşehri Konstantinopolis olan Bizans İmparatorluğu, Anadolu, Balkan yarımadası, Mısır, Suriye ve Filistin'de hâkimiyet sürmüştür. Doğu Roma diye de anılan Bizans, 325 yılında İznik'te toplanan Konsil ile Hıristiyanlığa yeni bir güç kazandırmış ve Hıristiyanlığı bütün imparatorluğa hâkim olacak konuma getirmiştir. (Demirkent, 1992, s. 230) Üç kıtada hüküm süren Bizans, süreç içerisinde sarayda taht kavgaları, iç isyanlar ve dış tehditler sebebiyle eski gücünü kaybetmiştir. Kendi vatandaşlarından olan farklı mezhepten insanlara uyguladığı ekonomik ve dinî baskılar devletin meşruiyetini halk üzerinde kaybetmesine sebep olmuştur. Bizans'ı kuzeyden Avar ve Slav tehdidi, doğudan Sâsânîlerin yayılımcı politikası yıkılmanın eşiğine getirmiştir. Nitekim Sâsânîler, 611 yılında batıya doğru ilerleyerek Suriye, Anadolu ve Mısır'ı almış ve İstanbul önlerine kadar ilerlemiştir. Bizans, bu saldırılardan ağır şartlar



içeren bir anlaşmayı kabul etmek suretiyle kurtulmuştur. Çalışmanın devamında yer verileceği üzere bu durum Mekke’de duyulmuş, Hz. Peygamber (s.a.s.) ve Müslümanlar ehl-i Kitap olan Bizans’ın yenilmesine üzülmuşlerdir. (Apak, 2017, s. 44-45)

Sâsânîler ise İran topraklarında 226 yılında kurulmuş ve adını destan kahramanı Sâsân’dan almıştır. Sâsânîler doğuda Türk devletleriyle, batıda Bizans’la, nadiren de olsa güneyde yer alan Arap kabileleri ile çatışma içinde olmuştur. (Naskali, 2009, s. 175) İmparatorluğun sınırları Afganistan’dan Amuderya’ya kadar ulaşmıştır. Bizans’ın doğudaki topraklarını 611 yılında fethettikten sonra yaklaşık on yıl kadar egemenliği altında tutan Sâsânîler, buraları kaybettikten sonra yönünü Arap kabilelerinin bulunduğu güney kıyılarına çevirmiş ve buralardaki prenslikleri boyunduruğu altına almıştır. Daha sonra zamanla gerileme ve çöküş dönemine girmiş ve Müslüman mücahitler tarafından ortadan kaldırılmıştır. (Apak, 2017, s. 46)

Bizanslılar ve Sâsânîler hakkındaki ön bilgiden sonra Mukâtil b. Süleyman’ın *Tefsîrû’l-kebîr* adlı eseri ışığında özellikle Mekke döneminde Müslümanlarla Mekkeli müşriklerin aralarında cereyan eden Bizanslılar ve Sâsânîlerin VII. asırdaki mücadelesine dair olaylar, *Tefsîrû’l-kebîr* adlı eser çerçevesinde aktarılmaya çalışılacaktır. Hıristiyan Bizans ile Mecûsî Sâsânî mücadelesinin Mekke toplumu üzerindeki etkisi hem Müslümanlar hem de Mekkeli müşrikler cihetinden ele alınacaktır.

### 1. Bizanslıların Sâsânîlere Galip Geleceğinin Müjdelenmesi

Bizanslılar ile Sâsânîler arasında 613 yılında meydana gelen savaş, Şam diyarının Ezriât ve Busrâ bölgeleri arasında olmuştur. İbn Abbas ve Süddî bu savaşın Ürdün ve Filistin’de, Mücâhid ise Cezîre ve dolaylarında olduğunu söylemiştir. (İbn Kesîr, 1994, s. 304) Sözü edilen savaşı Sâsânîler kazanmıştır. Nitekim Rûm sûresinin giriş kısmında İkrime’den bir rivâyeti Mukâtil bizlere şöyle aktarmaktadır: “Mekke’de bulunan Hz. Peygamber’e (s.a.s.) ve arkadaşlarına Bizans’ın, Sâsânîler’e yenilmesi haberi ulaşınca onlar bu duruma üzüldüler. Buna mukabil kâfirler de bu haberi sevinçle karşıladılar ve Müslümanlara; ‘Sizler de Rumlar da Ehl-i kitapsınız. Bizim kardeşlerimiz olan Sâsânîler, sizin kardeşleriniz olan Bizans’a galip geldi, eğer bizimle savaşacak olursanız biz de size galip geliriz.’ dediler.” (Tirmizî, 1975, s. 189; Ahmed b. Hanbel, 2001, s. 296; Yahyâ b. Sellâm, 2004, s. 643) Bunun üzerine Allah (c.c.) Rûm sûresi 1-5. âyetlerini indirmiştir. Mukâtil, bu ayetleri şöyle açıklamıştır: “*Elif-Lâm-Mîm. Rumlar yenildiler yani, Farslar, Rumlara galip geldiler, yakın bir yerde, Ürdün ve Filistin topraklarında: Ezriât’ta. Onlar yani, Rumlar bu yenilgilerinden sonra Farslara galip geleceklerdir, bid’ı sînîn yani, beş yahut yedi yahut dokuz yıl içinde. Farsların Rumlara galip gelmesinin öncesinde de Rumların Farslara galip gelmesinin sonrasında da emir Allah’ındır. O gün müminler sevineceklerdir.*” (Rum 30/1-5) (Mukâtil, 2002, s. 402)

Görüldüğü üzere Sâsânîlerin Bizanslılara galip gelmesi, Mekkeli müşrikleri sevindirmiş ve kendilerinin de aralarında bir savaş yaşanması halinde galip geleceklerine dair ümit beslemelerine sebep olmuştur. Buna dair bilgilere diğer tefsir kitaplarında da rastlanmaktadır. (Taberî, 1994, s. 92; Kurtubî, 2001, s. 291)

## 2. Hz. Ebû Bekir'in Bizanslılar Hakkında Müşriklerle Bahse Girmesi

Hz. Muhammed (s.a.s.), Bizanslılar ve Sâsânîler arasında cereyan eden savaşla ilgili olarak Rûm sûresinin ilk beş âyetini bildirince Hz. Ebû Bekir (r.a.) (ö. 13/634) Mekke müşriklerine: “Siz kendi kardeşlerinizin bizim kardeşlerimize galip gelmiş olmasına mı sevindiniz. Hayır sevinmeyin. Allah sizin sevincinizi sürdürmenize imkân vermeyecektir. Kuşkusuz Allah (c.c.), Rumları Farslara galip getirecektir. Bu durumu bize Allah'ın Peygamber'i (s.a.s.) haber vermiş bulunuyor.” dedi. Buna mukabil Übey b. Halef el-Cumahî: “Ey Ebû Fasîl! Yalan söyledin” dedi. Hz. Ebû Bekir'de (r.a.) “Senden daha yalancısı yoktur ey Allah'ın düşmanı” dediği zaman Übey b. Halef el-Cumahî, “Seninle üç yıllığına benden on genç deve, senden de on genç deve haydi bahse girelim. Üç sene içinde eğer Bizans, Sâsânîlere galip gelirse ben kaybedeceğim, Sâsânîler kazanırsa sen kaybedeceksin.” teklifinde bulundu. Hz. Ebû Bekir (r.a.) teklifi kabul etti. Sonra da yaşadığı olayı Hz. Peygamber'e (s.a.s.) anlattı ve Allah'ın üç yıl içinde Rumları Farslara galip getireceğine dair Übey b. Halef ile bahse girdiğini söyledi. Bunu duyan Hz. Peygamber (s.a.s.): “Ben sana böyle bir şey demedim ki, Allah ‘bîd’ı sinîn’ buyurdu. ‘Bîd’ ise, üçten dokuza kadar olan sayıları kapsar. Git deve sayısını arttır, süreyi de uzat.” dedi. Bunun üzerine Hz. Ebû Bekir (r.a.) yolda Übey b. Halef'e rastladı: Übey “Sanki pişman olmuş gibisin ey Ebu Fudayl.” dedi. Hz. Ebû Bekir (r.a.) “Gel, bahis süresini 9 yıla, bahis miktarını da 100 deveye çıkaralım.” dedi. Übey b. Halef bu şartları kabul etti ve anlaştılar. (Mukâtil, 2002, s. 401-403; Tirmizî, 1975, s. 343)

Mukâtil'in bahis meselesi hakkındaki rivâyetleri, sonraki dönemlerde kaleme alınan Taberî, Kurtubî gibi tefsir kitaplarında da yer almıştır. (Taberî, 1994, s. 92; Kurtubî, 2001, s. 291)

Bizanslılar ve Sâsânîler arasındaki mücadelenin Müslümanların ileri gelenleriyle Mekkeli müşrikler arasında iddia konusu olduğu anlaşılmaktadır. Bu da söz konusu meselenin taraflarca ne kadar önemsendiğini ve gündemde tuttuğu yeri göstermesi bakımından önemlidir.

## 3. Bizanslıların Galip Gelmesine Sebep Olan Hadise

Mukâtil, Hz. Ebû Bekir (r.a.) ile Übey b. Halef'in bahislerine konu olan Rûm sûresi ayetlerini açıkladıktan sonra bizlere İkrime'den şöyle bir rivâyet aktarmıştır: “İran'da bir kadın vardır. Onun bütün

çocukları komutan ya da hükümdar gibi önemli görevler icra etmiştir. Bu kadının haberi Kısra'ya ulaşmıştır ve Kısra, kadını huzuruna çağırtmıştır. Sonra kadına 'Ben Bizanslılar üzerine bir ordu göndereceğim. Bu ordunun başına senin çocuklarından birini komutan yapmak istiyorum. Bana hangisini tavsiye edersin' diye sormuştur. Kadın, Kısra'ya 'İşte Hürmüz, o tilkiden daha kurnaz ve kartaldan daha ihtiyatlıdır. Ferruhân ise kılıçtan daha etkilidir. Şehr Berrân ise ağır başlı ve vakur kimselerden daha halimdir. Artık bunlardan hangisini görevlendirmek istersen dilediğini seç.' demiştir." Kısra, "Ben halim olanı görevlendiriyorum." diyerek Şehr Berrân'ı orduya komutan tayin etmiştir. Şehr Berrân hemen savaş hazırlıklarına başlamış ve ordu tüm hazırlıklarını tamamladıktan sonra Bizans'a doğru yola çıkmıştır. İki ordu Busra'da karşılaşmış ve Bizanslılara galip gelmiştir. Galip gelen Sâsânîler şehirleri tahrip etmiş, zeytin ağaçlarını kesmiştir. Zaferin vermiş olduğu sarhoşlukla beraber Ferruhân oturup içki içmiş ve şöyle demiştir: "Rüyamda kendimi Kısra'nın tahtı üzerinde oturuyor gördüm." (Mukâtil, 2002, s. 403) Sarhoşluğun etkisiyle ne konuştuğunun farkında olmayan Ferruhân'ın bu sözleri Kısra'nın kulağına gitmiştir. Bunun üzerine Kısra, Şehr Berrân'a şu mektubu yazmıştır: "Mektubum sana ulaşınca, kardeşin Ferruhân'ın başını bana gönder." Şehr Berrân da ona cevaben şunu yazmıştır: "Ey hükümdar! Ferruhân, düşman üzerinde korkusuzca atılıp onlara büyük zayıflar verdiren bir kimsedir. Bu işi yapma." Kısra ona tekrar yazmıştır: "Benim ordumun içinde onun yerini tutacak yiğitler vardır. Çabuk bana onun başını gönder." Şehr Berrân ona şu cevabı yazmıştır: "Ey hükümdar! Düşman üzerine atılan ve ağır zayıflar verdiren Ferruhân'ın yerini tutacak kimse bulamazsın." Şehr Berrân'ı ikna edemeyen Kısra çok öfkelenmiş ve ona cevap yazmadan Bizans topraklarında bulunan askerlerine postacı ile şu haberi göndermiştir: "Ben Şehr Berrân'ı komutanlıktan azlettim ve size Ferruhân'ı kumandan tayin ettim." (Mukâtil, 2002, s. 404)

Diğer taraftan da postacı başına küçük bir mektup vererek "Ferruhân kumandan olup, kardeşi de ona itaat edince şu kâğıdı ona ver." dedi. Şehr Berrân kumandanlıktan azledildiğini bildiren mektubu okuyunca dedi ki: "Dinleyip itaat ediyorum." Hemen başındaki tacı kardeşinin başına koydu ve tahtından indi. Ferruhân da tahta oturdu. Bunun üzerine postacı başı diğer küçük kâğıda yazılmış mektubu ona uzattı. Ferruhân mektubu okuyunca "Bana boynu vurulması için Şehr Berrân'ı getirin" dedi. Şehr Berrân, "Beni öldürmek için acele etme de vasiyetimi yazayım." dedi. Vasiyetini yazdıktan sonra, içinde üç sahîfenin bulunduğu bir kutu getirtti ve kutudan üç mektup çıkardı. Mektupları kardeşine göstererek dedi ki: "Ne oluyor sana, sen ana-baba-bir kardeşimsin. İşte senin öldürülmeni emreden üç mektup. Buna karşılık ben seni öldürmemesi için Kısra'ya üç mektup yazdım." Bunun üzerine Ferruhân dedi ki: "Allah'a yemin ederim ki, annemiz bizi çok iyi tanıyormuş. Sen benim affedilmem için üç mektup yazmakla, suyu içine çeken topraktan daha halim olduğunu gösterdin. Ben ise tek mektupla seni öldürmek isteyerek, kılıçtan daha keskin olduğumu göstermiş oldum." (Mukâtil, 2002, s. 404)

Kardeşiyle aralarında geçen bu konuşmadan sonra Ferruhân komutanlığı bırakmış, tahtını küçük kardeşi Şehr Berrân'a geri vermiştir. Bunun üzerine Şehr Berrân, Bizans hükümdarına şu mektubu yazdı (Mukâtil, 2002, s. 404): “Benim seninle görüşmem gerekiyor, fakat bu isteğimi ne postacıyla gönderebilirim ne de mektupla ulaştırabilirim. Bu sebeple benimle şahsen görüş; her birimizin yanında ellışer kişi bulunsun.” dedi. Kayser, Şehr Berrân'a güvenmeyip kendisini bir tuzağa düşürmesinden endişe duyarak 500.000 Bizans askeri ile yola çıkmış, askerlerini yolun çeşitli bölgelerine yerleştirmiş ve kendilerinden önce varmaları üzere gözcüler de göndermiştir. Nihâyet önden gönderdiği casuslar, Şehr Berrân ile birlikte sadece elli kişi olduğunu bildirmiş ve iki taraf bir araya gelmiştir. Çadırın içinde görüşme sağlayan iki taraf, bir de aralarında tercümanlık yapmak üzere birini çağırılmışlar ve Şehr Berrân, Kayser'e demiş ki: “Senin gücünü kıran, ateşini söndüren, şehirlerini tahrip eden, ağaçlarını kesen benim kardeşimdir. Bunlar, bizim taktiklerimiz ve kahramanlıklarımız sayesinde oldu. Bundan dolayı Kısra bizi kıskandı ve benden kardeşimi öldürmemi, kardeşimden de beni öldürmesini istedi. Biz de bunları kabul etmeyerek ona karşı çıktık. Şimdi biz seninle birlikte ona karşı savaşmak istiyoruz.” (Mukâtil, 2002, s. 405)

Kayser şöyle dedi: “İsabet ettiniz.” Bu sırada Şehr Berrân Kayser'e, bu sırrın kimseye söylenilmemesi gerektiğini söyledi ve bunun üzerine hançerleriyle tercümanı öldürdüler. Nihâyet Allah (c.c.), Sâsânî Kısra'sını helâk etti. Hudeybiye günü de bunun haberi Hz. Peygamber'e (s.a.s.) ulaştı. Hz. Peygamber (s.a.s.) ve beraberindekiler, Bizans'ın galip gelmesine ve kendilerinin de bahsi kazanmış olmalarına sevindiler. “*İşte, Onlar bu yenilgilerinden sonra galip geleceklerdir*” âyeti bu duruma işaret etmektedir. (Mukâtil, 2002, s. 405) Bu rivayetler, diğer tefsir kitaplarında da yerini almıştır. (Sa'lebi, 2002, s. 293; Kurtubî, 2001, S. 291-292)

### **Sonuç ve Değerlendirme**

Bu çalışma sırasında Mukâtil b. Süleyman'ın eserinde Bizanslılar ve Sâsânîler arasındaki ilişkilere dair rivayetler tespit edilmiştir. Bu bağlamda özellikle Bizanslıların Sâsânîlere galip geleceğinin müjdelenmesi, Hz. Ebû Bekir'in (r.a.) Hristiyan Bizans hakkında müşriklerle bahse girmesi ve neticede bu devletin galip gelmesine sebep olan olaylara dair rivayetler değerlendirilmiş ve Müslümanlarla Mekkeli müşrikler arasındaki ilişkilere etkisi anlaşılmaya çalışılmıştır.

Mukâtil b. Süleyman'ın eserinde, çalışmaya konu olan Bizans ve Sâsânî topraklarının fethedileceği müjdesiyle ilgili olan Bakara sûresi 114, 150; Âl-i İmrân sûresi 26; Mücâdele sûresi 21. âyetlerin tefsirinde de çeşitli bilgiler bulunmaktadır. Ayrıca bu âyetlerle ilgili aktarılanlar, ilk dönem siyer ve megâzî kaynaklarında da yer almaktadır. (İbn Sa'd, 1968, s. 223; Mûsâ b. Ukbe, 1994, s. 215-216; Vâkîdî, 1984, s. 459, 460, 1011; İbn Hişâm, 1990, s. 163, 171; İbn İshâk, 2004, s. 169, 267, 268, 271) Ancak bu âyetler Bizans ve Sâsânî

devletleriyle ilgili olmakla birlikte birbirleriyle ilişkilerine dayanmadığından ve bu araştırmada özellikle onların mücadelelerine dair rivayetler konu edildiğinden çalışmanın sınırlarını aşacağı düşünülerek kapsam dışı bırakılmıştır. Bununla beraber bu çalışmaya konu edilen âyetlerle ilgili rivayetlerin ilk dönem siyer ve megâzî kaynaklarıyla mukayesesi devam ettiğinden buna dair değerlendirmenin ileride yapılacak olan çalışmalarla tamamlanması planlanmaktadır.

Bizanslılar ile Sâsânîler arasında devam eden çekişmeyle eş zamanlı olarak Mekke’de de risâletten sonra Müslümanlarla bu dini kabul etmemekte direnen müşrikler arasında mücadeleler devam etmekteydi. O günün en büyük güçlerinden biri olan Bizans topraklarında, her ne kadar inanç esaslarında bazı değişiklikler yaşansa da ilâhî bir din olan Hıristiyanlık, Sâsânîlerin hüküm sürdüğü İran topraklarında da Mecûsilik hakimdi. Müşrikler, bu iki devlet arasında yaşanan mücadelelerde düşmanları olan Müslümanlarla inanç benzerliği olan Bizanslıların değil Sâsânîlerin galip gelmesini arzu etmiş, bu yaşandığında da memnuniyetini açıkça ifade etmişlerdir. Buna karşılık Müslümanlar da ehl-i Kitâb olan Bizanslıların galip gelmesini beklemiştir. Neticede bu durum, Kur’an ayetlerine konu olmuş ve Mukâtil b. Süleyman gibi müfessirler de bu âyetlerin tefsiri sırasında konuya dair detaylara yer vermişlerdir. (Taberî, 1994, s. 92; Kurtubî, 2001, s. 291; Sa’lebi, 2002, s. 293) Bu konulara dair yer verdiği rivayetler, Mukâtil’in eserinin Siyer’e kaynaklığını göstermesi bakımından da önemlidir.

## Kaynakça

- Ağrakça, A. (1996). “*Gassânîler*”, *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, 13, İstanbul.
- Apak, A. (2017). *Ana Hatlarıyla İslâm Tarihi*, İstanbul, Ensar Neşriyat.
- Cürcânî, A. A. (1997). *el-Kâmil fî Duafâi’r-Ricâl*, Beyrut, el-Kütübü’l-İlmiyye,
- Demirkent, I. (1992). “*Bizans*”, *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, 6, İstanbul.
- Hanbel, A. Ş. (2001). *Müsned*, (thk. Şuayb el-Arnâvut ve dğr.), Müessesetü’r-Risale.
- Hatîb, B. (1997). *Târîhu Bağdâd*, Beyrut, Dârü’l-Kütübî’l-İlmiyye.
- İbn Hallikân, Ş. B. (1994). *Vefeyâtü’l-A’yân ve Enbâü Ebnâi’z-Zamân*, Beyrut, Dâru Sâdır.
- İbn Hişâm, A. (1990). *İbn Hişâm*, thk. Umar Abdusselâm Tedmurî, Beyrut, Dâru’l-Kitâbi’l-‘Arabî.
- İbn İshâk, M. (2004). *Sîratü İbn İshâk*, thk. Ahmed Ferîd el-Mezîdî, Beyrut, Dârü’l-Kütübî’l-İlmiyye.
- İbn Kesîr. (1994). *Tefsîru’l-‘Kur’âni’l-‘azîm*, Beyrut, Dâru İbn Kesîr.
- İbn Sa’d, M. (1990). *et-Tabakâtu’l-Kubrâ*, Beyrut, Dârü’l-Kütübî’l-İlmiyye.
- Kurtubî, A. M. (2001). *el-Câmi’li-ahkâmi’l-Kur’ân*, thk. Hişâm Semîr el-Buhârî, Beyrut, Dârü İhyâi’t-Türâsi’l-Arabî.
- Mukâtil b. Süleyman. (2002). *Tefsîru Mukâtil b. Süleymân*, Beyrut, Dâru İhyâi’t-Türâs.
- Mukâtil b. Süleyman. (2006). *Tefsîr-i Kebîr, (Mukâtil b. Süleyman’ın Hayatı Bahsi)*, çev. M. Beşir Eryarsoy, İstanbul, İşaret Yayınları.
- Mûsâ b. Ukbe, (1991). *Ehâdisü Müntehabe min Megâzî Mûsâ*, thk. Hasan Selman, Riyad, Daru ibni hazm
- Naskalî, E. (2009). “*Sâsânîler*”, *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, 36, İstanbul.
- Sa’lebî, İ. (2002). *el-Keşf ve’l-beyân fî tefsîri’l-Kur’an*, thk. Ebû Muhammed b. Âşûr, Beyrut, Dârü İhyâi’t-Türâsi’l-Arabî
- Şehhâte, A. M. (2002). *Tefsîru Mukâtil b. Süleyman, (Mukâtil b. Süleyman’ın Hayatı Bahsi)*, Beyrut, Dâru İhyâi’t-türâs.
- Taberî, M. C. (1967). *Tarihu’t-Taberî-Tarihu’l-ümem ve’l-mülûk*, Beyrut, Dâru’t-Türâs.
- Taberî, M. C. (1994). *Câmi’u’l-Beyân fî Te’vîli’l-Kur’an*, Beyrut, Dârü’l-Kütübü’l-İlmiyye.
- Tirmizî, M.İ. (1975). *Sünenü’t-Tirmizî*, Nşr. Ahmed Muhammed Şâkir v.dğr. Mısır: Şeriketü Mektebeti ve Matba’ati Mustafa el-Bâbî el-Halebî
- Türker, Ö. (2006). “*Mukâtil b. Süleyman*”, *T.D.V. İslâm Ansiklopedisi*, 31, İstanbul.
- Vâkıdî, M. Ö. (1989). *Kitabu’l-Megâzî*, thk. Serkis Corcis, Beyrut, Dâru’l-Kütübü’l-İlmiyye.
- Yahyâ S. (2004). *Tefsîru Yahyâ b. Sellâm*, thk. Dr. Hind Şebli, Beyrut, Dâru’l-Kütübî’l-İlmiyye.

## SAHÂBENİN AKLA AYKIRILIK SEBEBİYLE HADİSLERİ REDDETTİĞİ İDDİASININ TENKİTİ<sup>1</sup>

Arş.Gör. Ahmet Ökdem

ORCID: 0000-0002-2890-9262

[ahmet.okdem@bilecik.edu.tr](mailto:ahmet.okdem@bilecik.edu.tr)

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri, Hadis Anabilim Dalı  
Bilecik, Türkiye

### Özet

Biz bu bildirimizde sahabenin akla arz ederek bazı hadisleri reddettikleri iddiasının doğru olup olmadığını ele alacağız. Hadislerin sıhhatini tespit için yapılan tenkitler senet ve metin tenkiti olmak üzere ikiye ayrılır. Metin tenkiti ise form tenkidi ve muhteva tenkiti olarak ikiye ayrılır. Muhteva tenkidinde hadisin anlamı, delâleti daha kuvvetli kaynaklardan elde edilen bilgilere aykırı görüldüğü için hadis reddedilir. Hadisin anlamının daha kuvvetli bir bilgiye göre değerlendirilmesine arz denir. Hadisin kendisine arz edildiği söylenen kaynaklardan biri de akıldır. Birtakım kaynaklarda sahabenin de birtakım hadisleri, akla aykırı olduğu gerekçesi sebebiyle reddettikleri iddia edilmiştir. Biz bu iddiaları doğru bulmamaktayız. Çünkü bu iddialardaki sahabenin akla aykırı olmasıyla yaptıkları tenkitlerde aklın işlevinin bilginin kaynağı değil, bilgileri işleyen bir araç olduğunu görmekteyiz. Halbuki akla aykırılıktan bahsedebilmek için hadisi tenkit ederken dayandıkları bilginin akli bilgi olması gerekir. Bilginin kaynağı, başka bir nas, kıyas veya müşahedeyle buna akla arz denemez. Eğer aklın bilginin kaynağı olmaksızın diğer işlevleriyle bir tenkit faaliyetinde yer almasına akla aykırılık diyecek olursak hadisin Kur'an'a, sünnete, icmaya, küllî kaideye vd. delillere arz edilmesine de akla arz demek zorunda kalırız. Çünkü bütün bu arz çeşitlerinde de akıl anlayıcı, sebep sonuç ilişkisi kurucu, açıklayıcı gibi birtakım işlevleriyle yer alır. Ama hiçbirinde bilginin kaynağı akıl değildir. Bu yüzden sahabenin akla aykırılık sebebiyle hadis tenkiti yaptıklarını söyleyebilmek için öncelikle felsefi anlamda makûlât tespit etmek gerekecektir. Sahabenin akla aykırı olması sebebiyle hadisleri tenkit ettikleri iddiasında bulunanlara, delil olarak zikrettikleri rivayetlerin delil olmaya uygun olmadığını göstererek de itiraz etmekteyiz. Onların zikrettikleri rivayetlerin bir kısmının sahih olmadığı, bir kısmında akıl dışında başka kaynaklara dayanarak tenkit yapıldığı zikredilmiştir. Bazı rivayetlerde ise sahabenin tenkiti ederken zikrettiği bilginin tenkit için dayanak olduğu açık değildir. Çünkü açıklayıcı veya destekleyici bir bilgi olarak sunduğu da söylenebilir. Sonuç olarak onların akla arz ederek bazı hadisleri reddettiklerinin vakıa olarak ispatlanmış olmadığını söylemekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Metin Tenkiti, Akla Aykırılık, Sahabede Hadis Tenkiti

<sup>1</sup> Bu bildiri 10399567 referans nolu "Sahâbeden Tâbiuna İntikal Sürecinde Merfû Hadislere Muhâlefet Problemi -Abdürrezzak'ın Musannef'i Özeline-" adlı hazırlanmakta olan doktora tezimizden üretilmiştir.

## FETVANIN DEĞİŞİMİNE İMKÂN VEREN ŞER‘Î DELİLLER

**Doç. Dr. Fatih ÇINAR**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5901-3135>**

**fatih11982@hotmail.com**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Bölümü İslam Hukuku  
Anabilim Dalı, Osmaniye, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmada, fetvanın değişmesine temel oluşturan şer‘î delillere açıklık getirilmiştir. Fetvanın değişimi İslam Hukukunun canlı ve dinamik yapıda olduğunun somut bir göstergesidir. Bu çerçevede cevabı aranan temel soru fetvanın değişimine temel oluşturan ayet, hadis vb. delillerin ne olduğudur. Esasında fetvanın değişimini doğrudan ifade eden bir ayet bulunmamaktadır. Ancak nesih bağlamında ele alınan kimi ayetlerin fetvanın değişimine ilham olduğu görülmektedir. Aynı şekilde şarabın ve faizin aşamalı olarak yasaklanması da değişim düşüncesine dayanaktır. Fetvanın değişimi fikrinin kaynaklarından biri de sünnettir. Hz. Peygamber’in (s.a.v.) şartların değişmesi neticesinde aynı mesele hakkında muhtelif uygulamalarda bulunması bunun örneklerinden bazılarıdır. Başta Hz. Ömer olmak üzere halifeler verdikleri hükümlerde kimi değişiklikler yapmıştır. Nitekim fetvalarında değişim fikrini dikkate alan sahabîler, âlimlere bu konuda öncülük etmiştir. Nihayet fetvanın değişimi anlayışı İslam âlimlerinin fıkıh faaliyetlerinde yoğun bir şekilde görülmüştür. Mezhep imamı yanında mezheplere bağlı fakihlerin de bu uygulamayı sürdürmüş olması değişimin kaçınılmaz bir sonucudur. Diğer yandan ictihada kapalı hükümlerde değişim olmayacağı açıktır.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, Fetvanın Değişimi, Şer‘î Deliller, Fakihler.



## SHARI'AH EVIDENCES THAT ALLOW THE CHANGE OF THE FATWA

### Abstract

In this study, the shar'i evidences that form the basis for the change of fatwa are clarified. The change of fatwa is a concrete indication that Islamic Law is alive and dynamic. In this framework, the main question that is sought to be answered is what are the evidence such as verses, hadiths, etc. that form the basis for the change of fatwa. In fact, there is no verse that directly expresses the change of fatwa. However, it is seen that some of the verses discussed in the context of naskh inspired the change of fatwa. Similarly, the gradual prohibition of wine and interest is also a basis for the idea of change. One of the sources of the idea of change in fatwa is the Sunnah. Some of the examples of this are the Prophet's (PBUH) various practices on the same issue as a result of changing conditions. The caliphs, especially Umar ibn al-Khattab, made some changes in their rulings. Indeed, the Companions, who considered the idea of change in their fatwas, pioneered the scholars in this regard. Finally, the understanding of the change of fatwa was seen intensively in the fiqh activities of Islamic scholars. The fact that the imams of the sects as well as the faqīhs affiliated with the sects continued this practice is an inevitable consequence of change. On the other hand, it is clear that there will be no change in provisions that are closed to ijtihad.

**Keywords:** Islamic Law, Changes in Fatwa, Shar'i Evidence, Faqīh.

## Giriş

Fakihlerin fetva ve icthadlarında bazı değişikliğe gittikleri yaygın bir meseledir. Mezheplerin kurucu imamaları yanında müntesip müctehidlerin de bu uygulamayı sürdürmesi değişimin zorunlu bir sonucudur. Fakihlerin bu tavrında zamanın, mekânın, örfün vb. değişimlerin etkili olduğu aşikardır. Fetvanın değişimi olgusu nazarî olarak belirli bir süreçte kemale erse de tatbiki olarak risâletten itibaren var olagelmıştır. Dolayısıyla fetvanın değişimi yeni bir mesele değildir. Kitap, sünnet ve sahabî kavilleri dikkatlice incelendiğinde fetvanın değişiminin dinamiklerinin başta Kur'an ve sünnette yer aldığı görülecektir. Fetvanın değişimine temel olan delillerin incelendiği bu çalışmamızda asıl amacımız bu delilleri ortaya koymaktır. Böylelikle değişim fikrinin şer'î dayanaklarının açıklığa kavuşturulmasına katkı sağlanmış olacaktır.

İslam şeriatı canlı ve dinamik yapısı sayesinde her zamanda ve mekânda ihtiyaçlara cevap verebilmiştir. Bunda fetvanın değişimi faaliyetinin başat bir rol oynadığı izahtan varestedir. Kulların maslahatların değişimi fetvanın değişimini kaçınılmaz kılmıştır (Şelebî, 1947, 38; Karadâvî, 1994, 74).

*Mecellede*'de “ezmanın tegayyürü ile ahkâmın tegayyürü inkâr olunamaz,” şeklindeki şer'î küllî kaide fetvanın değişimi gerçekliğinin somut bir göstergesidir. Bu realitenin önemine vurgu yapan âlimler maslahat, âdet, örf, zaman vb. unsurlar değiştikçe ahkâmın değişeceğini söylemişlerdir (Karâfî, 1995, 219; İbn Kayyim el-Cevziyye, 1996, 3/11; İbn Âbidîn, ts., 2/125).

### 1. Fetva Mefhumu

Fetva, sözlükte izhar etmek ve açıklamak gibi anlamlara gelir (İbn Manzûr, 15/147). Fikhî istilah olarak fetva şöyle tarif edilebilir: *Müftünün fikhî-amelî bir mevzuda, sorulan bir meselenin şer'î yönünü hükme bağlamasıdır* (İbrâhim, 2007, 27-30; Yaman, 2017, 20). Fetva lafzının çoğulu fetâvâ ve fetâvîdir. Arapça kaynaklarda fetva ile aynı kökten gelen füyâ kelimesi de yoğun bir şekilde geçmektedir (İbrâhim, 2007, 22).

Fetva veren müftî/müftü olarak isimlendirilir ki müctehid ve fakih kavramları müftü ile aynı anlama gelmektedir (Erdoğan, 2005, 416). Fetvanın değişimi ise bir hükümden başka bir hükme intikal etmek anlamında kullanılmaktadır (İbrâhim, 2007, 360). Buna göre müftü bir zaman ve mekânda verdiği fetvayı bırakıp yeni zaman ve şartlara uygun bir görüş benimseyebilir.

İslam hukuku cihetinden hükümler icthadî olanlar ve olmayanlar şeklinde iki kısma ayrılır. İctihadla belirlenmiş hükümlerde fetvanın değişeceği hususunda herhangi bir tartışma bulunmamaktadır. Taabûdî olarak ifade edilen farzların vucûbiyeti ve had cezaları gibi doğrudan Şâriin takdir ettiği hükümler değişime kapalıdır (İbn Kayyim el-Cevziyye, 1975, 1/330-331; Şüveyh, 2000, 220-222; Karadâvî, 1996, 65; Yılmaz,

2009, 218).

Esasında hükümlerin çoğunluğu ictihadî meselelerden oluşmaktadır. Zira ictihad faaliyeti sadece kıyas, istislah ve istihsan gibi faaliyetlerle sınırlı değildir. Nasları anlama ürünü olan ictihadî hükümler de zannîdir, dolayısıyla değişime açıktır (Karadâvî, 2007, 19-20).

## 2. Fetvanın Değişimine İmkân Veren Şer'î Deliller

Fetvanın değişimi fikri Kitap, sünnet ve sahabî kavilleri gibi şer'î delillere dayanmaktadır. Bu deliller ve onlara dönük örnekler şu şekildedir:

### 2.1. Kitap

Esasında fetvanın değişimini ifade eden doğrudan bir ayet bulunmamaktadır. Ancak Kur'an ahkâmın değişiminde yol gösterici olmuştur. Örneğin neshe konu olan hükümlerde bu durum kendini gösterir. Esasında nesih bir hükmün iptali olarak telakki edildiğinden onun ahkâmın değişiminden farklılık arz ettiği açıktır. Çünkü nesih, bizzat nassın ihtiva ettiği bir hükmün, sonra gelen bir nass ile iptal edilmesidir, bu durumda artık neshedilen hükme dönülmez. Ahkâmın değişmesinde ise asıl hükmün tatbikinin devamlı surette iptali söz konusu değildir. Buna göre çeşitli değişim unsurları sebebiyle eski hükümlerle fetva verme durumu olabilir (Şener, 1994, 10).

Her ne kadar ilkesel olarak fetvanın değişimi ile nesih meselesi ayrı şeyler olarak değerlendirilse de nesih risâlet döneminde fetvanın değişiminin nüvesi sayılabilir (İbrâhim, 2007, 371). Öte yandan Karadâvî Kur'an'daki neshe konu olan bir kısım ayetin esasında mensûh olmadığını söyler. Buna göre mensûh olduğu zikredilen ayetlerin bazıları azimet veya ruhsat açısından amel edilebilir bir durumdadır. Bu da zaman ve şartlara göre farklı hükümlerin uygulanması, bir diğer ifadeyle fetvanın değişmesi anlamına gelir (Karadâvî, 1994, 77; Karadâvî, 2007, 25).

Savaşla alakalı şu ayetler buna misal olabilir: *“Ey Peygamber! Müminleri savaşa teşvik et. Eğer sizden sabırlı yirmi kişi bulunursa, iki yüze (kâfire) galip gelirler. Eğer sizden yüz kişi olursa, kâfir olanlardan bin kişiye galip gelirler. Çünkü onlar anlamayan bir topluluktur”* (el-Enfâl 8/65). *“Şimdi Allah, yükünüzü hafıfletti; sizde zayıflık olduğunu bildi. O halde sizden sabırlı yüz kişi bulunursa, (onlardan) ikiyüz kişiye galip gelir. Eğer sizden bin kişi olursa, Allah'ın izniyle (onlardan) ikibin kişiye galip gelirler. Allah sabredenlerle beraberdir.”*(el-Enfâl, 8/66). Aslında ikinci ayet mensûh olmayıp zayıflık anına, yani ruhsata işaret etmektedir. Müslümanların askeri teçhizat açısından zayıf olduğu Bedir savaşı bunun örneğidir. Müslümanların güçlendikleri ve asker sayısı bakımından kendilerinden on kat fazla olan Rum ve Farslarla yapılan savaş ise ilk

ayet kapsamına girmiştir ki bu da azimet demektir. Bu iki ayetin farklı durumlarda amel edilebilir olması fetvanın değiştiği fikrini desteklemektedir (Karadâvî, 2007, 26-27; Karadâvî, 1994, 79-81). Süyûtî'nin (ö. 911/1505) bu konudaki değerlendirmesi de bu fikre destek mahiyetindedir. Şöyle ki Süyûtî zikri geçen ayet konusunda burada nesih değil hükmü bir süre unutturma olduğunu belirtir. Buna göre illeti gerektirdiği zaman unutturulan ayetle hüküm verme imkânı vardır. Süyûtî kılıç ayetiyle mensûh olduğu ileri sürülen pek çok ayetin bu kabilden sayıldığını kaydeder (Süyûtî, 1426, 4/1438). Süyûtî'nin ifadelerinden açıkça anlaşıldığı gibi nesih olduğu ifade edilen bu vb. meseleler aslında neshe değil fetvanın değişimine örneklik teşkil etmektedir.

Hükümlerdeki tedriciliğin de fetvanın değişimine zemin hazırladığı söylenebilir. Namazın hicretten sonra nihai şeklini alması; şarap ve faizin yasaklanmasının tek seferde olmayıp merhale merhale olması bu kabilde zikredilebilir (İbrâhim, 2007, 371-372).

## 2.2. Sünnet

Hz. Peygamber'in (s.a.v.) sünneti fetvanın değişmesi hususuna esas teşkil etmektedir. Örneğin kurban etlerinin saklanmasıyla alakalı mesele bu noktada zikre değerlidir: “*Rasûlullah (s.a.v.), sizlerden her kim kurban keserse, bayramın üçüncü gecesinden sonra evinde kurban etinden bir şey bulunduğu halde sabahlamasın, buyurdu. Ertesi sene gelince sahabîler, ya Rasûlullah (s.a.v.) kurban etlerini geçen seneki gibi mi dağıtacağız, diye sordular. Rasûlullah (s.a.v.) şöyle cevâb verdi: Bu yıl kendiniz yiyiniz, başkalarına yediriniz ve ailenize azık ediniz. Çünkü geçen sene insanlar arasında geçim zorluğu vardı. Bu nedenle ben o sene insanlara yardım etmenizi istedim.*” (Buhârî, 1993, “Edâhî”, 16). Rasûlullah'ın (s.a.v.) kurban etlerinin saklanmaması konusundaki tavrında çeşitli bölgelerden gelen heyetler nedeniyle darlık yaşanması, dolayısıyla paylaşmaya olan ihtiyaç olduğu görülmektedir. Ertesi yıl bu geçici durum, dolayısıyla illet ortadan kalktığında, kurban etlerini saklamaya cevaz verilmiştir (Karadâvî, 1994, 81-82; Karadâvî, 2007, 31). Burada nesih değil fetvanın değişimi söz konusudur. Zira Rasûlullah'ın (s.a.v.) emir ve yasaklama türündeki iki farklı hükmü fetvanın şartlara veya özel bir sebebe göre değişmesi anlamına gelir (İbrâhim, 2007, 373; Karadâvî, 2007, 32-34).

Rasûlullah'ın (s.a.v.) en faziletli amelin ne olduğu şeklindeki ashabın sorularına duruma göre farklı cevaplar vermesi de fetvanın değişimine örneklik teşkil eder. “*Rasûlullah'a (s.a.v.), en faziletli amel hangisidir, diye soruldu. Rasûlullah (s.a.v.): Allah'a ve Rasûl'üne imandır, buyurdu. Ondan sonra hangisi, diye soruldu. Allah yolunda cihâddır, buyurdu. Ondan sonra hangisi, denildi. Makbul olmuş haccdır, cevabını verdi*” (Buhârî, 1993, “İman”, 18; Müslim, 1991, “İman”, 135). Rasûlullah (s.a.v.) aynı soru hakkında -bir başka bahiste- şöyle buyurmuştur: “*Ben (İbn Mesûd) Peygamber'e (s.a.v.), hangi amel Allah'a daha sevimlidir, diye sordum. Peygamber (s.a.v.), vaktinde (kılınan) namaz buyurdu. (İbn Mesûd) sonra hangisi dedi. Peygamber*

(s.a.v.), ana-babaya iyilik etmek, buyurdu. Sonra hangisi dedi. Peygamber (s.a.v.), Allah yolunda cihâd etmek, buyurdu” (Buhârî, 1993, "Mevâkitü's-Salat", 4; Müslim, 1991, "İman", 137). İnsanların durumuna göre cevap/fetva vermek değişim örneğidir (İbrâhim, 2007, 372-373).

### 2.3. Sahabe Uygulamaları

Şer'î naslardaki değişim mefhumunu en iyi kavrayan sahâbe neslidir. Nitekim sahabîler Rasûlullah'tan (s.a.v.) aktarılan bir hüküm veya fetvada illet değiştiğinde fetvayı ve hükmü değiştirmişlerdir. Örneğin Rasûlullah'ın (s.a.v.) fitır sadakası için hurma, arpa, kuru üzüm vb. yiyeceklerden bir sâ' verilmesini gerekli görmüştür (Müslim, 1991, "Zekât", 12). Zamanla buğday bollaşınca ashab yarım sâ' buğday verilmesini yeterli görmüştür (İbn Hacer el-Askalânî, 1960, 3/374; Şevkânî, 1993, 4/216; Karadâvî, 1973, 2/935-936).

Rasûlullah (s.a.v.) zamanında şarap içme cezası için belirli bir miktar tayin edilememiştir. Rivayete göre Hz. Peygamber (s.a.v.) şarap içen Nuaymân'a terlik vb. şeyle vurarak ceza uygulamıştır (Buhârî, 1993, "Hudûd", 4). Hz. Ebû Bekir (r.a.) kırk, Hz. Ömer (r.a.) seksen sopa vurmaya kararlaştırmıştır (Müslim, 1991, "Hudûd", 36; İbn Mâce, 2009, "Hudûd", 16). Bu farklı uygulamalar yöneticilere fetvayı değiştirme imkânı vermiştir (Karadâvî, 1994, 86-90).

Atların zekâtındaki değişim de fetvanın değişimine örnektir. Hz. Peygamber (s.a.v.), atlar konusunda şöyle buyurmuştur: "Müslümana kölesi ve atından dolayı zekât yoktur" (Buhârî, 1993, "Zekât", 45; Müslim, 1991, "Zekât", 8). Hz. Ömer (r.a.) ise atlardan zekât olarak fetvayı değiştirmiştir (Karadâvî, 2007, 37) Nitekim Ebû Hanîfe (ö. 150/767) bu görüşü benimsemiştir (Tahâvî, 1994, 2/26; Cessâs, 2010, 2/280; Suğdî, 1984, 1/173).

Keza Hz. Ömer'in (r.a.) müellefe-i kulûbu zekâtтан men etmesi de buna örneklik teşkil eder. Karadâvî, Hz. Ömer'in (r.a.) ayet veya hadisleri neshetmediğini, dolayısıyla müellefe-i kulûbun sehminin baki olduğunu belirtir. Zira Rasûlullah'tan (s.a.v.) sonra nesih vaki olmaz. Çünkü onun kaydına göre Hz. Ömer (r.a.) onların kalplerinin ısıdırılmasına gerek olmadığı saikinden hareketle böyle bir hüküm vermiş ve bunu tatbik etmiştir (Karadâvî, 1994, 97). Hanefiler de bu görüşü benimsemiştir (Kudûrî, 1997, 59; Mevsîlî, ts., 1/118). Semerkandî (ö. 539/1144) müellefe-i kulûbun sehmine dair hükmün mensûh olduğunu zikretmiştir (Semerkandî, 1984, 1/299). Mensûh ifadesini doğru bulmayan Karadâvî görüşünü destekleyen kimi nakillerde bulunmuştur (Karadâvî, 1973, 2/598-605). Ezcümle müellefe-i kulûbun zekâtтан olan hissesi sömürü altındaki zayıfları desteklemek gibi alanlarda kullanılabilir (Karadâvî, 1973, 2/610).

Sahâbe, özellikle de Hz. Ömer'in (r.a.) kimi uygulamalarının fetvanın değişmesi kavramıyla ilişkilendirilmesi isabetli bir tavidir. Diğer yandan Hz. Ömer (r.a.) müellefe-i kulûb meselesinde asli hükmü

değiştirmemiş sadece geçici olarak fetvayı değiştirmiştir. Saffet Köse'nin ifadesiyle hükmü gerektiren illetin ortadan kalkması sebebiyle böyle bir tasarrufta bulunmuştur. Buna göre Hz. Ömer'in kendisinden zekât isteyen şahıslara “müellefe-i kulûb” vasıflarını yitirmeleri nedeniyle zekattan pay vermemiştir (Köse, 2006, 24). Bu itibarla bu kişiler “müellefe-i kulûb” vasıflarını haiz olurlarsa zekâttan pay alabilirler. Nitekim, bilhassa Hanbelî fakihler müellefe-i kulûba zekât verileceğinde hemfikirdir (Ebû Ya'lâ el-Ferrâ, 2000, 132). Kâsânî (ö. 587/1191) bu konuda icmâ oluştuğunu ifade etmiştir (Kâsânî, 1986, 2/45). Esasında Hz. Ömer'in (r.a.) tavrında siyaset etken olmuştur (Erdoğan, 2014, 89).

Fakihlerin uygulamalarında ahkâmın değişmesi hususunda pek çok örnek bulunmaktadır. Bunun en tipik örneklerinden biri İmam Şâfi'nin (ö. 204/820) hayatının son birkaç yılını geçirdiği Mısır'da daha önce ifade ettiği görüşlerinin önemli bir kısmını değiştirmiş olmasıdır. Nitekim Mısır'dan önceki fetvaları için mezheb-i kadim sonraki fetvaları için ise mezheb-i cedid ifadesi meşhur olmuştur. İmam Züfer'in (öl. 158/775), Ebû Yusuf (öl. 182/798) ve Muhammed'in (öl. 189/805) Ebû Hanîfe'nin vefatından sonra başka fakihlerden hadis öğrenmiş olmaları görüşlerinin önemli bir kısmının değişmesine sebebiyet vermesi de zikre değerdir (Öğüt, 1994, 10/263; Taş, 2010, 39/38).

### **Sonuç**

Fetvanın değişimi nazari olarak sonradan şekillense de bu mefkurenin Kitap ve sünnetten mühlhem olduğu görülmektedir. Bu da İslam Hukukunun canlı ve dinamik olduğunun en somut göstergelerinden biridir. Zira zaman, mekân, örf vb. unsurlarla asli ve temel olmasa da tali pek çok meselede değişim olduğu bir gerçektir. Bu değişimler sonucu ictihadî hükümlerin, bilhassa da salt yorumla elde edilmiş hükümlerin değişmesi kaçınılmazdır. Bununla birlikte değişime kapalı, bir diğer ifadeyle sabit hükümlerin bulunduğu da müsellemdir. Müctehidler bu değişim fikrini gereği gibi anlamalı ve insanların soru ve sorunlarına cevap vermelidirler. Değilse Şâriin maksadı doğru anlaşılmayabilir. Bu da insanlar için sorun oluşturabilir. Nitekim başta dört halife olmak üzere değişim konusunda Şâriin maksadını dikkate alan fakih sahabîler canlı bir fıkıh faaliyetinin güzel örneklerini vermiştir.

### Kaynakça

- Buhârî, Muhammed b. İsmâil. *Sahîhu'l-Buhârî*. thk. Mustafa Dîb el-Buğâ. Beyrut: Dâru İbn Kesîr, 1993.
- Cessâs, Ebû Bekr Ahmed b. Alî er-Râzî. *Şerhu Muhtasari't-Tahâvî*. thk. İsmetullâh İnâyetullâh Muhammed vd. Beyrut-Medine: Dâru Beşâiri'l-İslâmiyye-Dâru's-Sirâc, 2010.
- Ebû Ya'lâ el-Ferrâ, Muhammed. *el-Ahkâmu's-sultâniyye*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2000.
- Erdoğan, Mehmet. *Fıkıh ve Hukuk Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Ensar Neşriyat, 2005.
- Erdoğan, Mehmet. *İslâm Hukukunda Ahkâmın Değişmesi*. İstanbul: İFAV, 2014.
- İbn Âbidîn, Muhammed Emin. *Neşru'l-arf fi binâi ba'di'l-ahkâm 'ala'l-örf (Mecmûatu resâil İbn Âbidîn İçinde)*. b.y.: Dâr Saadet, ts.
- İbn Hacer el-Askalânî, Ebü'l-Fazl Şihâbüddîn Ahmed b. Alî. *Fethu'l-bârî bi-şerhi Sahîhi'l-Buhârî*. thk. Abdülazîz b. Abdullah b. Bâz vd. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1960.
- İbn Kayyim el-Cevziyye, Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ebî Bekr. *İğâsetü'l-lehfân min mesâyidi's-şeytân*. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1975.
- İbn Kayyim el-Cevziyye, Ebû Abdillâh Şemsüddîn Muhammed b. Ebî Bekr. *İ'lâmu'l-muvakkı'in 'an Rabbi'l-âlemîn*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1996.
- İbn Mâce, Ebû Abdillâh Muhammed b. Yezîd. *es-Sünen*. thk. Şu'ayb el-Arnaût vd. Beyrut: Dâru'l-Risâleti'l-Âlemiyye, 2009.
- İbn Manzûr, Ebü'l-Fazl Muhammed b. Mükerrrem. *Lisânu'l-'Arab*. Beyrut: Dâru Sadır, ts.
- İbrâhim, Muhammed Yüsri. *el-Fetvâ ehemmiyetuhâ, davâbituhâ, âsâruhâ*. Medine, 2007.
- Karadâvî, Yusuf. *Avâmilü's-sia ve'l-murûne fi's-şerîati'l-İslâmiyye*. Devha: Câmiatu Katar, 1994.
- Karadâvî, Yusuf. *el-İctihâd fi's-şerî'ati'l-İslâmiyye ma'a nazarâti tahlîliyye fi'l-ictihâdi'l-mu'asır*. Kuveyt: Dâru'l-Kalem, 1996.
- Karadâvî, Yusuf. *Fıkhu'z-zekât*. Beyrut: Müessesetü'r-Risâle, 1973.
- Karadâvî, Yusuf. *Mûcibâtü tegayyüri'l-fetvâ fi asrinâ*. Kahire: Mektebü'l-Emâneti'l-Âmme, 2007.
- Karâfî, bü'l-Abbâs Şihâbüddîn Ahmed b. İdrîs. *el-İhkâm fi'temyîzi'l-fetâvâ 'ani'l-ahkâm ve tasarrufâti'l-kâdî ve'l-imâm*. Beyrut: el-Mektebetü'l-İslâmiyye, 1995.
- Kâsânî, Alâüddîn Ebû Bekr b. Mes'ûd. *Bedâi'u's-sanâi' fi tertîbi's-şerâi'*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1986.
- Köse, Saffet. "Hz. Ömer'in Bazı Uygulamaları Bağlamında Ahkâmın Değişmesi Tartışmalarına Bir Bakış". *İslâm Hukuku Araştırmaları Dergisi* 7 (2006), 13-50.
- Kudûrî, Ebu'l-Huseyin Ahmed b. Muhammed. *Muhtasaru'l-Kudûrî fi'l-fikhi'l-Hanefî*. thk. Kâmil Muhammed Muhammed 'Uveyda. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1997.
- Mevsilî, Ebü'l-Fazl Mecdüddîn Abdullah b. Mahmûd. *el-İhtiyâr li-ta'lîli'l-Muhtâr*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts.
- Müslim, Ebü'l-Hüseyn Müslim b. el-Haccâc. *Sahîhu Müslim*. Kahire: Dâru İhyâi'l-Kütübi'l-Arabiyye, 1991.
- Öğüt, Salim. "Ebû Yûsuf". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 10/260-265. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.
- Semerkandî, Alâeddîn. *Tuhfetü'l-fukahâ*. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1984.
- Suğdî, Ali b. el-Hüseyin. *en-Nütef fi'l-fetâvâ*. thk. Selahaddin en-Nâhî. Beyrut-Umman: Müessesetü'r-Risâle-Dâru'l-Furkân, 1984.
- Süyûtî, Celâleddin. *el-İtkân fi 'ulûmi'l-Kur'an*. Medine: Mecma'u'l-Melik Fehd, 1426.

- Şelebî, Muhammed Mustafa. *Ta'îlî'l-ahkâm*. Kahire: Matba'atu'l-Ezher, 1947.
- Şener, Mehmet. "Ahkâmın Değişmesi ve Buna Tesir Eden Faktörler". *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 8 (1994), 9-23.
- Şevkânî, Muhammed b. Ali. *Neylü'l-evtâr şerhu Münteka'l-ahbâr min ahâdîsi seyyidi'l-ehyâr*. thk. İsmüddin es-Sabâbitî. Kahire: Dâru'l-Hadîs, 1993.
- Şüveyh, Âdil. *Ta'îlî'l-ahkâm fî's-Şerî'ati'l-İslâmiyye*. Tanta: Dâru'l-Beşîr li's-Sakâfe ve'l-Ulûm, 2000.
- Tahâvî, Ebû Ca'fer Ahmed b. Muhammed. *Şerhu me'âni'l-âsâr*. thk. Muhammed Zührî en-Neccâr-Muhammed Seyyid Câdelhak. Beyrut: Âlemü'l-Kütüb, 1994.
- Taş, Aydın. "Şeybânî". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 39/38-42. İstanbul: TDV Yayınları, 2010.
- Yaman, Ahmet. *Fetva Usûlü ve Âdâbı*. İstanbul: İFAV Yayınları, 2017.
- Yılmaz, Fetullah. *İslam Hukukunda Vesail-Makasid İlişkisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2009.



## ÖLÜYE KUR'ÂN OKUMA VE SEVABINI HEDİYE ETME

**Doç. Dr. Fatih ÇİNAR**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5901-3135>**

**fatih11982@hotmail.com**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Bölümü İslam Hukuku  
Anabilim Dalı, Osmaniye, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmada ölüye Kur'an-ı Kerim okunup okunamayacağı meselesi ele alınmıştır. Hidayet rehberi olan Kur'an-ı Kerim'i okumanın önemine dair pek çok ayet ve hadis mevcuttur. Esasında okunan ayetlerin muhatabı diri insanlardır. Nitekim bir ayette Kur'an-ı Kerim okunduğunda insanların susması ve okunan ayetleri can kulağıyla dinlemesi emredilmektedir. Âlimler Kur'an-ı Kerim'i okumayı ibadet olarak kabul etmiş, ayrıca Kur'an-ı Kerim öğrenmek ve öğretmek en hayırlı işlerden sayılmıştır. Bununla birlikte ölü insanlara ister kabir başında ister başka yerde Kur'an-ı Kerim okumak ve elde edilen sevabı hediye etmek konusunda bazı tartışmalar yaşanmaktadır. Günümüzde bazı âlimler Hz. Peygamber'in (s.a.v.) sünnetinde olmadığından hareketle ölüye Kur'an okumanın bidat olduğunu ifade etmektedir. Aslında ölüye Kur'an-ı Kerim okunacağına dair herhangi bir ayet bulunmadığı gibi senedi sağlam ve anlamı sarih bir hadis de rivayet edilmemiştir. Ancak İslam kültüründe ölümlere çeşitli surelerin okunup hediye edildiği yaygın bir husustur. Bu itibarla asıl amacımız İslam fihna göre ölümlere Kur'an-ı Kerim okuma meselesinin açıklığa kavuşturulmasına yardımcı olmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fıkıh, Kur'an-ı Kerim, Kur'an Okuma, Ölü, Sevap.

## RECITING THE QUR'AN TO THE DEAD AND GIFTING ITS THAWAB

### Abstract

This study deals with the issue of whether the Holy Qur'an can be recited to the dead. There are many verses and hadiths on the importance of reciting the Holy Qur'an, which is a guide to salvation. In fact, the addressees of the recited verses are living people. As a matter of fact, in one verse, people are commanded to be silent when the Holy Qur'an is recited and to listen to the verses carefully. Scholars have accepted reading the Holy Qur'an as an act of worship, and learning and teaching the Holy Qur'an is considered one of the best deeds. However, there is some controversy about reciting the Qur'an to dead people, whether at the grave or elsewhere, and gifting the thawab. Today, some scholars claim that it is an bid'ah to recite the Qur'an to the dead on the grounds that it is not in the Sunnah of the Prophet (PBUH). In fact, there is no verse on the recitation of the Qur'an to the dead, nor has any hadith been narrated with a strong script and a clear meaning. However, it is common in Islamic culture that various surahs are recited to the dead and given as gifts. In this respect, our main aim is to help clarify the issue of reciting the Qur'an to the dead according to Islamic jurisprudence.

**Keywords:** Fiqh, Holy Qur'an, Reading the Qur'an, Dead, thawab.

## Giriş

İlk ayeti oku olan Kur'an-ı Kerim'in tilavet edilmesi ibadet olarak değerlendirilmiştir. İlahî mesajların kaynağı olan Kur'an-ı Kerim'i başta Hz. Peygamber (s.a.v.), ashab ve Müslümanlar çokça okumuştur. Hatta Kur'an-ı Kerim'i baştan sona ezberleyen birçok hafız bulunmaktadır. Bu da Müslümanların Kur'an-ı Kerim'e verdikleri önemin bir göstergesidir.

Bu araştırmada asıl konumuz ölümlere Kur'an-ı Kerim okuma meselesidir. Bununla doğrudan bağlantılı olarak okunan Kur'an'ın sevabını ölüye hediye etme ve sevabın ölüye ulaşip ulaşmayacağı konuları da çalışmanın kapsamındadır. İslam kültüründe ölümlere çeşitli surelerin okunup sevabının hediye edildiği yaygın bir meseledir. Esasında Kitapta ölüye Kur'an-ı Kerim okunacağına dair herhangi bir ayet bulunmamaktadır. Kimi rivayetler varit olsa da bunların sıhhati ve merfu olup olmadıkları tartışmalıdır. Buradan hareketle ölüye Kur'an-ı Kerim okumanın bidat olduğunu ifade edenler de bulunmaktadır. Bu bağlamda amacımız İslam hukukuna göre ölümlere Kur'an-ı Kerim okuma meselesinin açıklığa kavuşmasına yardımcı olmaktır.

Çalışma iki temel başlık altında ele alınacaktır. Birinci başlıkta şer'î naslarda Kur'an okumanın önemi ve gereği meselesi bazı ayet ve hadisler çerçevesinde değerlendirilecektir. İkinci başlıkta ise ölümlere Kur'an-ı Kerim okuma hakkında âlimlerin görüşleri tespit ve tahlil edilecektir.

### 1. Şer'î Naslarda Kur'an Okuma

Müslümanlar Kur'an-ı Kerim'e gereken saygı ve önemi göstererek onu her daim okumuşlardır. Allah Teâlâ "*Kur'an okuyacağın vakit, kovulmuş şeytandan Allah'a sığın*" (Nahl 16/98) buyurarak Kur'an tilâvetine nasıl başlanması gerektiğini ifade etmiştir. Allah Teâlâ Kur'an-ı Kerim'in inananlar üzerindeki tesirini şu şekilde beyan etmiştir: "*Allah, kendi içinde uyumlu, gerçekleri tekrar tekrar dile getiren bir kitap olarak sözlerin en güzelini indirdi. Rablerinden korkanların onun etkisiyle tüyleri ürperir, sonra yine Allah'ı anmaya yönelerek bedenleri ve kalpleri huzura kavuşur. İşte bu kitap, Allah'ın bir rehberi olup dilediği kimseyi onunla doğruya yönlendirir; ama Allah kimi şaşırtırsa artık ona doğru yolu gösterecek yoktur*" (Zümer 39/23). "*Gerçekten onlara, inanan bir toplum için yol gösterici ve rahmet olarak, içinde tam bilgiye dayalı açıklamalar yaptığımız bir kitap getirdik*" (Araf 7/52) daha pek çok ayette ifade edilen bu husus Kur'an'ın temel gayelerini ortaya koymaktadır.

Kur'an tilâvetini işiten insanların onu dinlemesi şu şekilde emredilmiştir: "*Kur'an okunduğu zaman onu dinleyin ve sessiz durun ki rahmete nâil olasınız*" (Araf 7/204). Zira Yasin suresinde de geçtiği üzere Kur'an-ı Kerim'in dirilere gönderildiği şöyle vurgulanmıştır: "*Kur'an diri olanları uyarsın ve inkârcular hakkındaki o söz (ceza) gerçekleşsin diye (gönderilmiştir)*" (Yasin 36/70). Nitekim Hz. Peygamber (s.a.v.) "*En hayırlınız*

*Kur’ân’ı öğrenen ve öğretenidir*” (Buhârî, 1993, “Fedâilü’l-Kur’an”, 21) buyurarak Kur’an eğitim ve öğretiminin önemine işaret etmiştir.

*“Her kim Kur’ân’dan bir harf okursa kendisine bir sevap yazılacaktır ve her sevap on katıyla karşılık bulacaktır. Elif lam mîm bir harftir, demiyorum. Fakat elif bir harf, lam bir harf ve mim de bir harftir”* (Tirmizî, 1962, Fedâilü’l-Kur’an”, 16) hadisinde eğitim ve öğretim yanında Kur’an okumanın getireceği sevaba dikkat çekilmiştir. Yani Kur’an-ı Kerîm Müslümanların hayatında olmalıdır, değilse -bir hadiste de haber verildiği gibi- insanlar harabe olmuş bir ev mesabesinde (Tirmizî, 1962, “Fedâilü’l-Kur’an”, 18).

## 2. Ölüye Kur’ân Okuma Meselesi

### 2.1. Ölüye Kur’ân Okuma ile İlgili Rivayetler

Konuyla alakalı bazı rivayetler aktarılmaktadır. *“Ölülerinize Yâsin okuyunuz”* (Ebû Dâvud, 2009, “Cenâiz”, 24) rivayeti bunlardan biridir. Bu hadisin merfu, mevkuf; sahih, hasen ve zayıf olduğu şeklinde bazı değerlendirmeler bulunmaktadır (Acar, 2020, 40-41). İbn Hibbân’ın (ö. 354/965) açıklamasına göre Hz. Peygamber (s.a.v.) bu sözle ölüleri değil ölmek üzere olan kişileri kastetmektedir. Buna göre Yasin suresi maraz-ı mevt halindeki insanlara okunmalıdır (İbn Hibbân, 1993, 7/269). Neden Yasin suresi sorusunun cevabı ise bu sureyi Kur’an’ın kalbi olarak niteleyen hadiste yatmaktadır (Ahmed b. Hanbel, 1995-2001, 33/417). Bu durumda Yasin süresini okumak ölecek kişiye özet olarak Kur’an’ı tilâvet etmek anlamına gelir.

*“Ölülerinize Yâsin okuyunuz”* hadisindeki *“موتائهم/ölüleriniz”* lafzının ölüler hakkında olduğundan hareketle bu açıklamaya karşı çıkanlar olmuştur (Şevkânî, 1993, 4/29). Ayrıca söz konusu hadisin her iki anlamı da ihtiva ettiği şeklinde kimi değerlendirmeler bulunmaktadır (Acar, 2020, 42-44; Özel, 2006, 484). Bu yoruma göre Yasin suresi hem ölüm döşeğindeki insanlara hem de ölülere okunabilir.

Kabir başında Fatih suresinin okunacağına dair bir rivayet şu şekildedir: *“İçinizden biri öldüğünde onu bekletmeyin ve onu kabre götürme (defnetme) hususunda acele ediniz. Sonra da içinizden biri ölünün başucuna durarak Fatiha suresini, ayakucunda da Bakara suresinin son kısmını okusun.”* (Taberânî, ts., 12/444). Bu hadisin zayıf veya mevkuf olduğu yolunda bazı değerlendirmeler bulunmaktadır (Heysemî, ts., 3/44; Acar, 2020, 45-46).

Cenaze namazında Fatih suresinin okunmasıyla ilgili rivayetler de bu bağlamda zikredilmiştir. İbn Abbâs’ın aktardığına göre Hz. Peygamber (s.a.v.) cenazede (cenaze namazında) Fatih suresini okumuştur (İbn Mâce, 2009, “Cenâiz”, 22). Keza Abdullah b. Abbas’ın (r.a.) da cenaze namazında Fâtiha suresini okuduğuna dair rivayetler aktarılmıştır (Tayâlisî, 1999, 4/460; Nesâî, ts., “Cenâiz”, 54; Beyhakî, 2003, 4/62). Şa‘bî (ö.

104/722) ise şunu aktarmıştır: “Ensar ölünün yanında Bakara suresini okurdu” (İbn Ebû Şeybe, 2006, 7/113). İbn Ebû Şeybe’nin (ö. 235/849) bu rivayeti “Ölüm döşeğinde iken hastanın yanında ne söyleneceği” şeklindeki başlıkta aktarması dikkat çekicidir. Buna göre İbn Ebû Şeybe bu rivayetle ölümlere değil esasında dirilere Kur’an okunacağını ifade etmiş olur.

## 2.2. Mezheplerin Görüşü

Kabir ziyareti yapan Hz. Peygamber (s.a.v.) şu sözleri selam ve dua kabilinden söylemiştir: “*Sizlere selam olsun ey mü'minler diyarı! İnşallah biz de size katılacağız*” (Müslim, 1991, “Tahâret”, 249; Ebû Dâvud, 2009, “Cenâiz”, 83). “*Sizlere selam olsun ey mü'minler diyarı! Sizler, bizden önce gittiniz, biz de sizin ardından geleceğiz. Allah'ım! Bizi onların sevabından mahrum etme. Ve bizi onlardan sonra hak yoldan saptırma*” (İbn Mâce, 2009, “Cenâiz”, 36). “*Sizlere selam olsun ey mü'minler diyarı! İnşallah biz de size katılacağız. Allah'tan kendimize ve sizlere afiyet dileriz*” (İbn Mâce, 2009, “Cenâiz”, 36).

Müteahhirûn fakihlerin ölüye dua ve istiğfar amacıyla kabirde Kur’an okumayı meşru gördüğü, hatta müstehap olarak değerlendirdiği bilinmektedir (Râfîû, 1997, 2/456; Nevevî, 1991, 2/139; Nevevî, 1929, 3/202; Mevsilî, ts., 1/178; İbnü'l-Hümâm, ts., 3/142). Öte yandan mezhep imamlarının da içinde bulunduğu selef âlimlerinin geneli bu meselede menfî bir anlayışa sahiptir. Misalen Ebû Hanife (ö. 150/767), İmam Mâlik (ö. 179/795), İmam eş-Şâfî (ö. 204/820) ve Ahmed b. Hanbel (ö. 241/855) gibi fakihler kabirde Kur’an okumayı kerih görmüştür (İbn Teymiyye, 1998, 2/264).

Ahmed b. Hanbel’in kabirde Kur’an okumayı bidat olarak değerlendirdiği görüşünden döndüğü zikredilmiştir. İbn Kudâme’nin (ö. 620/1223) kaydına göre onun konuyla alakalı son görüşü şu şekildedir: “Kabristana girdiğinizde Ayetü'l-kürsî ve üç defa İhlâs suresini okuyarak şöyle dua edin: Allahım! Onun ecrini şu kabir halkına ulaştır”. Yine onun nakline göre Ahmed b. Hanbel kabirde Kur’an okumuştur (İbn Kudâme, 1997, 3/518-519). Diğer yandan İbn Teymiyye (ö. 728/1328) Ahmed b. Hanbel’in definden sonra kabirde Kur’an okumayı mekruh saydığı şeklindeki görüşün daha güçlü olduğunu belirtmiştir (İbn Teymiyye, 1998, 2/264).

Fakihler Kur’an tilavetinin hediye edilmesi hususunu genellikle oruç, hac, sadaka ve zikirler gibi iyilik türlerinin ölüye ulaşacağı kapsamında değerlendirmişlerdir. Âlimler dua ve istiğfar yanında mali ibadetlerin sevabının da ölüye ulaşacağında görüş birliği içindedir (İbn Teymiyye, 2004, 24/366). Bu değerlendirmelerine, “*Bunların ardından gelenler şöyle derler: Ey Rabbimiz bizi ve bizden önceki iman etmiş kardeşlerimizi bağışla...*” (Haşr 59/10) gibi dua ve istiğfar ayetlerini delil getirmişlerdir.

İmam ve Mâlik ve Şâfî mali ibadetin aksine bedenî ibadetin, dolayısıyla Kur’an okumanın sevabının

ölüye ulaşmayacağı görüşündedir (Nevevî, 1990, 278; İbn Teymiyye, 1998, 2/262; Zeylaî, 1313-1315, 3/83). Ancak sonraki Şâfiîler Kur'an okumanın sevabının ölüye ulaşacağı görüşünü benimsemiştir (İbn Âbidîn, 1992, 2/243). Örneğin Nevevî (ö. 676/1277) tilâvetten sonra Kur'an okuyucunun şunu söylemekte serbest olduğunu belirtir: "Allah'ım, okuduğumun sevabını filancaya ver" (Nevevî, 1990, 278). Nevevî, Şâfiî fakih ve kadı Ebu't-Tayyib et-Taberî'den (ö. 450/1058), "Kendisine rahmet ve bereket umulur, dolayısıyla bu mana için kabirlerde Kur'an okumak makbuldür ve ayrıca okuduktan sonra yapılan dua kabule daha yakındır" ifadesini aktarmış ve sevabın ölüye ulaşacağını ihsas ettirmiştir (Nevevî, 1991, 2/139). Sonraki Mâlikîler de ölüye Kur'an okunmasında sorun görmemişler, hatta sevabın ölüye ulaşacağını ifade etmişlerdir (Derdîr, ts., 1/423).

Ölüye sevabın ulaşması noktasında malî ve bedenî ibadet ayrımına temas eden İbn Teymiyye her türlü hayrın ölüye ulaşacağını belirtir. Kur'an tilavetinin sevabının ölüye ulaşması hususuna, "*İnsan için kendi çabasından başka bir şey yoktur*" (Necm 53/39) ayetiyle itiraz edenlere özetle şöyle cevap verir: Ölüye sevabın ulaşacağı noktasında mütevâtir sünnet ve ümmetin icmâi sabit olmuştur. Bu ayeti şöyle anlamlandırmak daha doğru olacaktır: "İnsan ancak kendi çabasıyla elde ettiğine sahip olur." Buna göre başkaları o insana bir şey bağışlarsa onun için caiz olur. Bu itibarla ölü, üzerine kılınan cenaze namazından faydalandığı gibi ister akraba olsun ister olmasın kişinin yaptığı her türlü hayrın sevabı da ölüye ulaşır ve ölü bundan faydalanır (İbn Teymiyye, 2004, 24/366-367).

Nitekim İbn Kudâme ölüye Kur'an okumak ve sevabını hediye etme hususunda icmâ gerçekleştiğini ifade etmiştir (İbn Kudâme, 1997, 3/522). Onun kastının müteahhirûn fukaha için geçerli olduğu söylenebilir. Ayrıca muasır birçok âlim de ölülere Kur'an okunabileceğini ifade etmiştir (Acar, 2020, 67-68).

### 2.3. Olumsuz Değerlendirenlerin Görüşü

*İnsan için kendi çabasından başka bir şey yoktur*" (Necm 53/39) ayetiyle istidlalde bulunan Mutezile mezhebi bu konuda olumsuz bir görüş benimsemiştir (Zeylaî, 1313-1315, 3/83). Günümüzde ölülere Kur'an okumaya karşı çıkanlar daha çok Neo (çağdaş) Selefî çevrelerdir. Onlara göre ölüye Kur'an-ı Kerîm okumak bidattır (Sâlih b. Fevzan, 1422, 39).

Nâsiruddin el-Elbânî'ye (ö. 1999) göre ölüye Kur'an-ı Kerîm okumak meşrû olsaydı Hz. Peygamber (s.a.v.) bunu yapar ve ashabına da öğretirdi. Onun kaydına göre Hz. Âişe kabirleri ziyaret ettiği zaman ne söyleyeceğini sormuş, Hz. Peygamber (s.a.v.) ona kabirlere nasıl selam verip nasıl dua edeceğini belirtmiş, ancak Fâtiha veya Kur'an'dan başka herhangi bir sureyi okumasını öğretmemiştir. Buna göre ölünün ardından sevap bağışlamak niyetiyle Kur'an okumak meşru olsaydı, Hz. Peygamber (s.a.v.) bunu Hz. Âişe'den gizlemezdi. Kaldı ki Hz. Peygamber'in (s.a.v.) ihtiyaç olduğu vakit gerekli açıklamada bulunmaması usûl

ilminde tespit edildiği üzere caiz değildir. Hz. Peygamber (s.a.v.) sahabeye ölülerin ardından Kur'an okumak gibi bir şey öğretmiş olsaydı, bu malumat bize mutlaka aktarılırdı (Nâsıruddin el-Elbânî, 1992, 241).

Ölüye Kur'an okumayı meşru gören âlimlerin zikrettiği kimi hadislerle temas eden Nâsıruddin el-Elbânî bu hadislerin bir kısmının istidlalini uygun görmez. Bazılarının da ölüm döşğinde iken hasta yanında Yasin vb. sure okuma ile ilgili olduğunu söyler. Ona göre sünnette ölüye Kur'an okumanın yeri yoktur (Nâsıruddin el-Elbânî, 1992, 241-246).

### **Sonuç**

Ölülere Kur'an okumak ve sevabı hediye etmek notasında Kur'an-ı Kerim'de herhangi bir ayet bulunmadığı gibi senedi sağlam ve anlamı sarih bir hadis olmadığını söylemek yanlış olmaz. Selef âlimlerinin genellikle bu konuda menfi bir görüş içinde olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bu âlimlerin hepsinin ölülere Kur'an okumak ve sevabı hediye etmeyi bidat olarak nitelememiştir.

Sonraki mezhep fakihlerinin ölülere Kur'an okumak ve sevabı hediye etmeyi müstehap olarak nitelemesinde Kitap ve sünnetin herhangi bir yasaklamasının bulunmaması etkili olmuştur. Ezcümle ölülere Kur'an okumak ve sevabı hediye etmeyi bidat olarak telakki etmek isabetli bir yaklaşım olmaz. Sevabın ölülere ulaşacağı ise umulan ve istenen bir şeydir.

## Kaynakça

- Acar, Yusuf. “Rivayet İlimleri Açısından Ölümlere Kur’ân Okumak ve Sevabını Bağışlamak”. *İHTİSAS: İlmî Araştırma ve Neşir Dergisi* 1 (2020), 35-79.
- Ahmed b. Hanbel, Ahmed b. Muhammed. *el-Müsned*. thk. Şu‘ayb el-Arnaût vd. Beyrut: Müessesetü’r-Risâle, 1995-2001.
- Beyhakî, Ebû Bekir Ahmed b. el-Hüseyn. *es-Sünenü’l-kübrâ*. thk. Abdulkâdir Atâ. Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-İlmiyye, 2003.
- Buhârî, Muhammed b. İsmâil. *Sahîhu’l-Buhârî*. thk. Mustafa Dîb el-Buğâ. Beyrut: Dâru İbn Kesîr, 1993.
- Derdîr, Ebu’l-Berekât Ahmed b. Muhammed. *eş-Şerhu’l-kebîr (Hâşiyetü’d-Desûkî ‘ale’ş-Şerhi’l-kebîr ile birlikte)*. Kahire: Dâru İhyâi’l-Kütübi’l-Arabiyye, ts.
- Ebû Dâvud, Süleyman b. el-Eş‘as. *es-Sünen*. thk. Şu‘ayb el-Arnaût vd. Dımaşk: Dâru’r-Risâleti’l-Âlemiyye, 2009.
- Heysemî, Ebu’l-Hasen Nüreddîn. *Mecma‘u’z-zevâid ve menba‘u’l-fevâid*. Beyrut: Dâru’l-Kitâbi’l-Arabî, ts.
- İbn Âbidîn, Muhammed Emin. *Reddü’l-muhtâr ‘alâ’d-Dürri’l-muhtâr*. Beyrut: Dâru’l-Fikr, 1992.
- İbn Ebû Şeybe, Ebû Bekr Abdullah b. Muhammed. *el-Musannef*. thk. Muhammed Avvâme. Dımaşk-Cidde: Dâru’l-Kible-Müessesetü ‘Ulûmi’l-Kur’ân, 2006.
- İbn Hibbân, Ebû Hâtim. *Sahîhu İbn Hibbân bi-tertibî İbn Balabân*. thk. Şu‘ayb el-Arnaût. Beyrut: Müessesetü’r-Risâle, 1993.
- İbn Kudâme, Muvaffakuddîn Abdullah b. Ahmed. *el-Muğnî*. thk. Abdullâh b. Abdulmuhsin Türkî-Adulfettâh Muhammed el-Hulû. Riyad: ‘Âlemu’l-Kütüb, 1997.
- İbn Mâce, Ebû Abdillâh Muhammed b. Yezîd. *es-Sünen*. thk. Şu‘ayb el-Arnaût vd. Beyrut: Dâru’l-Risâleti’l-Âlemiyye, 2009.
- İbn Teymiyye, Ebü’l-Abbâs Takıyyüddîn Ahmed b. Abdilhalîm. *İktizâü’s-sırâti’l-müstakîm li-muhâlefeti ashâbi’l-cahîm*. Riyad: Dâru İşbilyâ, 1998.
- İbn Teymiyye, Ebü’l-Abbâs Takıyyüddîn Ahmed b. Abdilhalîm. *Mecmû‘u’l-fetâvâ*. Medine: Mecma‘u’l-Meliki Fehd, 2004.
- İbnü’l-Hümâm, Kemâleddîn Muhammed b. Abdulvâhid. *Fethu’l-kadîr*. b.y.: Dâru’l-Fikr, ts.
- Mevsîlî, Ebü’l-Fazl Mecdüddîn Abdullah b. Mahmûd. *el-İhtiyâr li-ta‘lîli’l-Muhtâr*. Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-İlmiyye, ts.
- Müslim, Ebü’l-Hüseyn Müslim b. el-Haccâc. *Sahîhu Müslim*. Kahire: Dâru İhyâi’l-Kütübi’l-Arabiyye, 1991.
- Nâsıruddîn el-Elbânî, Muhammed. *Ahkâmu’l-Cenâiz*. Riyad: Mektebetü’l-Me‘ârif, 1992.
- Nesâî, Ebû Abdurrahman Ahmed b. Şu‘ayb. *Sünenü’n-Nesâî*. Beyrut: Dâru’l-Ma‘rife, ts.
- Nevevî, Ebû Zekerıyyâ Yahyâ b. Şeref. *el-Ezkâru’n-Neveviyye*. thk. Muhyiddîn Misto. Dımaşk-Beyrut: Dâru İbni Kesîr, 1990.
- Nevevî, Ebû Zekerıyyâ Yahyâ b. Şeref. *Ravzatü’t-tâlibîn ve ‘umdetü’l-müttakîn*. thk. Züheyr eş-Şâviş. Beyrut: el-Mektebetü’l-İslâmî, 1991.
- Nevevî, Ebû Zekerıyyâ Yahyâ b. Şeref. *Sahîhu Müslim bi-şerhi’n-Nevevî*. Mısır: el-Matba‘atu’l-Mısriyye, 1929.



- Özel, Mustafa. “Ölünün Ardından Kur’an-ı Kerim Okunmasının Dini Dayanakları”. *İslâm Hukuku Araştırmaları Dergisi* 7 (2006), 477-486.
- Râfî, Ebu'l-Kâsım. *el- 'Azîz şerhu'l-Vecîz*. thk. Ali Muhammed Mu'avvaz-Âdil Ahmed Abdülmevcûd. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1997.
- Sâlih b. Fevzan. *el-Bid'a Ta'rîfuhâ Envâuhâ Ahkâmuhâ*. Riyad: el-Mektebetü't-Teâvünî li'd-Da've ve'l-İrşâd, 1422.
- Şevkânî, Muhammed b. Ali. *Neylû'l-evtâr şerhu Münteka'l-ahbâr min ahâdîsi seyyidi'l-ehyâr*. thk. İsmüddin es-Sabâbîfî. Kahire: Dâru'l-Hadîs, 1993.
- Taberânî, Ebu'l-Kâsım Süleyman. *el-Mu'cemü'l-kebîr*. Kahire: Mektebetü İbn Teymiyye, ts.
- Tayâlisî, Süleyman b. Dâvud. *Müsned*. thk. Muhammed b. Abdulmuhsin et-Türkî. Kahire: Dâru Hicr, 1999.
- Tirmizî, Ebû İsa. *Sünenü't-Tirmizî*. Şirketü Mektebeti ve Matba'ati Mustafâ el-Bâbî, 1962.
- Zeylaî, Ebû Muhammed Fahrüddîn Osmân b. Alî. *Tebyînu'l-hakâik şerhu Kenzi'd-dakâik*. Bulak: Matba'atü'l-Kübra'l-Emîriyye, 1313-1315.

## BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN KOPYA ÇEKMEYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

**Doçent Doktor, Yahya DOĞAR**

**ORCID: 0000-0002-1068-2266**

**E-Posta: yahya.dogar@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya, Türkiye**

**Araştırma Görevlisi, Mehmet AKARSU**

**ORCID: 0000-0002-8149-801X**

**E-Posta: mehmet\_akarsu@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya, Türkiye**

### Özet

Bu araştırmada beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kopya çekmeye yönelik tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünde eğitim gören öğrenciler oluştururken, örneklemini 106 öğrenci (74 erkek, 32 kadın) oluşturmuştur. Verilerin analizinde SPSS 25 Programı kullanılmıştır. Normallik sınaması, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri belirlemek için betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Ayrıca ikili karşılaştırmalar için Independent Samples T-Test, üç ve daha fazla karşılaştırmalar için ise One-Way Anova Testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir. Analizler neticesinde, öğrencilerin orta düzeyde tutuma sahip oldukları görülmüştür. Cinsiyet ve yaşa göre ise anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kopya çekmeye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kopya çekme, spor bilimleri, beden eğitimi, öğrenci

## INVESTIGATION OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHING DEPARTMENT STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS CHEATING

### Abstract

In this study, the aim was to determine the attitudes towards cheating among students in the Department of Physical Education and Sports Teaching. The study group consisted of 106 students (74 men, 32 women) studying at İnönü University, Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education and Sports Teaching. SPSS 25 Program was used for data analysis. Descriptive statistics were used to determine the normality test, mean, standard deviation, minimum, and maximum values. Additionally, Independent Samples T-Test was used for pairwise comparisons, and One-Way Anova Test was used for comparisons involving three or more groups. The significance level was set at 0.05. As a result of the analysis, it was observed that the students had a moderate level of attitude. Furthermore, no significant differences were found based on gender and age. Consequently, it was determined that students in the Department of Physical Education and Sports Teaching exhibited a moderate level of attitudes towards cheating.

**Keywords:** Cheating, sports science, physical education, student

## GİRİŞ

Kopya çekme, ilkokuldan başlayıp lisansüstü eğitime kadar devam eden bir eğitim ve öğretim sorun haline gelmiştir. Bu durum yalnızca ülkemizin değil bütün dünyanın öncelikli bir eğitim problemi olarak görülmektedir.

Kopya çekme ya da akademik usulsüzlük oranlarının giderek artması, araştırmacıları konuyla ilişkili olan faktörleri belirlemeye yöneltmiştir. Çok farklı değişkenlerin etkisiyle ortaya çıkan kopya çekme, doğası itibariyle karmaşık bir davranış olduğunu da göstermektedir (Tümekaya, 2019). Cinsiyet ve akademik başarı temelinde yapılan araştırmalar yanında eğitsel anlam içerikli çalışmalar da yapılmıştır. Eğitsel olarak daha çok olumsuz öğretmen tutumları, ezberci eğitim, anne ve babaların yüksek başarı beklentisi, verimli çalışma alışkanlıklarının kazandırılmamış olması ve sınıfların kalabalık durumu gibi değişkenlerin ele alındığı dikkat çekmektedir (Er ve Gürkan, 2011).

Çetin (2007), eğitsel anlamda kopya çekmeyi, bireyin başarısızlığını engellemek ya da başarılı olma amacıyla gerekli bilgi, belge ve materyalleri usulsüzce elde ederek kullanması şeklinde ifade etmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde kopya çekme, değerlendirme itibariyle önemli bir sorun olması yanında ahlaki ve etik açıdan da önemli bir sorun olarak dikkat çekmektedir. Özellikle öğretmen adayının kopya çekme davranışı öğretmenlerden beklenen dürüstlük, özveri ve sabır gerektiren özellikler ile çelişki oluşturmaktadır.

Nedeni ne olursa olsun; bireyin kendi eğitim ve öğretimi için gerekli çabayı göstermemesi, elde ettiği başarıda etik davranmayı benimsememesi ve bunun yerine kopya çekmeyi tercih etmesi, o bireyin öğretmenlik yeterliliğinin de sorgulanmasını gerekli kılar. Çünkü bu tür tutum ve davranışlar zamanla telafisi uzun zaman alacak olumsuzluklar oluşturabilir.

Bu olumsuzlukların en önemli sonucu, gelecekte toplum yaşamında devam ettirilecek yolsuzluklar zincirinin ilk halkası olabilir (TÜBA, 2002). Bu nedenle kopya çekme, bir taraftan öğrencinin gerçek anlamda öğrenmesini ve başarıyı tatmasını engellerken, diğer yandan öğrencinin suçluluk duygusuyla birlikte, kendi iç dünyasıyla çatışmasına da sebep olmaktadır. Ayrıca kopya, sınıfın gerçek başarısının belirlenmesini zorlaştırmakta ve bu yönde bir belirsizlik oluşturmaktadır(Çetin, 2007).

Üniversite yılları bireyin kişilik gelişiminde önemli basamaklardan biridir. Özellikle toplum içinde yer edinmek, kimlik oluşturmak, ortama uyum sağlamak, yeni arkadaşlar ve çevre edinmek yönünden önemlidir. Ancak bu yıllar aileden ayrı kalmak, bağımsız ve başarılı olmak gibi pek çok stres faktörünü de beraberinde getirmektedir (Erdoğan vd., 2005). Ayrıca, üniversite yılları benlik ve özgüven duygularının gelişimlerinde bir geçiş süreci olması açısından da öne çıkmaktadır. James'e göre benlik, bireyin kendisi hakkında düşündükleri ve

söyleyebileceği her şeydir. Türkiye’de yapılan araştırma sonuçları ile yabancı ülkelerde yapılan araştırma sonuçlarının benzer olduğu görülmektedir. Yurtiçindeki çalışmalar incelendiğinde kopya çekmeye ilişkin araştırmaların daha çok lise ve üniversite öğrencilerinin davranışları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Er ve Gürkan, 2011).

Aslında, kopya çekme ahlaki bir davranış olduğu kadar kişisel bir davranışı da ifade etmektedir. Bu nedenle kopça çekme davranışı ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelendiği daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

Belirtilen bu gerekçeler çerçevesinde araştırmanın amacı; Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutumlarının incelenmesidir.

Araştırmanın bu genel amacının gerçekleştirilmesi için aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. Cinsiyet değişkenine göre Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutumlarında farklılıklar var mıdır?

2. Yaş değişkenine göre Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutumlarında farklılıklar var mıdır?

## **METOD**

### **Araştırma Modeli**

Bu çalışmada tarama modeli benimsenmiştir. Tarama modeli, geçmişte veya mevcut olan olayları betimlemek için kullanılan bir yaklaşımdır (Karasar, 1998).

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 2023/2024 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü’nde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu bölümdeki 106 öğrenci oluşturmuştur.

### **Veri Toplama Aracı**

Veriler Ay ve Çakmak (2015) tarafından geliştirilen “Kopya Çekmeye Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Ölçekteki 16 ve 3 alt boyut bulunmaktadır. Ahlaki tutum alt boyutunda 7 madde (2, 3, 6, 8, 10, 11 ve 18. maddeler), çevresel şartlar alt boyutunda 4 madde (5, 7, 9 ve 12. maddeler), fırsat ve beceri alt boyutunda ise 5 madde (13, 14, 15, 20 ve 21. maddeler) bulunmaktadır. Ölçek 5’li Likert tipindedir.

### **Verilerin Analizi**

Verilerin analizi SPSS 25 programı kullanılmıştır. Ne tür analizin kullanılacağını belirlemek için normallik sınaması yapılmıştır (Bkz. Tablo 1). Verilerin +1 ile -1 arasında olması nedeniyle normal dağıldığı varsayılmıştır. Dolayısıyla ikili karşılaştırmalar için Independent Samples T-Test, üç ve daha fazla karşılaştırmalar için ise One-Way Anova testi kullanılmıştır. Ayrıca farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için de Tukey HSD testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Normallik sınaması

<b>Ahlaki Tutum</b>	$\bar{X}$	3,96
	ss	1,04
	Skewness	-1,013
	Kurtosis	0,445
<b>Çevresel Şartlar</b>	$\bar{X}$	2,46
	Std. Deviation	1,10
	Skewness	0,357
	Kurtosis	-0,676
<b>Kopya Çekmeye Yönelik Tutum</b>	$\bar{X}$	2,29
	ss.	1,07
	Skewness	0,497
	Kurtosis	-0,421
<b>Fırsat ve Beceri</b>	$\bar{X}$	2,90
	ss.	0,62
	Skewness	0,337
	Kurtosis	0,856

Tablo 1'e göre beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutum ölçeğine vermiş oldukları yanıtların puan ortalamalarının hem alt boyutlar hem de toplam puan için normal dağılım gösterdiği görülmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2013).

## BULGULAR

Araştırmanın bulguları daha net anlaşılabilmesi için tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 2. Kopya çekmeye yönelik tutumların ortalama ve standart sapmaları Tablo 1'e göre beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık ölçeğine vermiş oldukları yanıtların puan ortalamalarının hem alt boyutlar hem de toplam puan için normal dağılım gösterdiği görülmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2013).

**Tablo 2.** Kopya çekmeye yönelik tutumların ortalama ve standart sapmaları

Alt boyutlar	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	ss
Ahlaki Tutum	106	1,00	5,00	3,96	1,04
Çevresel Şartlar	106	1,00	5,00	2,46	1,10
Fırsat ve Beceri	106	1,00	5,00	2,29	1,07
<b>Toplam</b>	106	1,00	4,58	2,90	0,62

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılan 106 beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutum ölçeğine verdikleri yanıtların alt boyutlar için 1 ile 5 arasında değişirken toplam puanda 1 ile 4,58 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca Ahlaki Tutum alt boyutunun  $3,96 \pm 1,04$ , Çevresel Şartlar alt boyutunun  $2,46 \pm 1,10$ , Fırsat ve Beceri alt boyutunun  $2,29 \pm 1,07$  ve toplam puanın  $2,90 \pm 0,62$  ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Cinsiyete göre kopya çekmeye yönelik tutumların t testi sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Ahlaki Tutum	Erkek	74	4,04	1,05	1,125	0,263
	Kadın	32	3,79	0,99		
Çevresel Şartlar	Erkek	74	2,38	1,15	-1,095	0,276
	Kadın	32	2,63	0,97		
Fırsat ve Beceri	Erkek	74	2,28	1,16	-0,175	0,878
	Kadın	32	2,32	0,84		
Toplam	Erkek	74	2,90	0,66	-0,108	0,914
	Kadın	32	2,91	0,54		

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin cinsiyete göre kopya çekmeye yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4.** Yaşa göre kopya çekmeye yönelik tutumların anova sonuçları

Alt boyutlar	Yaş	s	F	p
Ahlaki Tutum	18-20	0,96	109	,896
	21-23	4,99		
	24 ve üzeri	2,83		
	Toplam	06,96		
Çevresel Şartlar	18-20	0,37	993	,374
	21-23	4,59		
	24 ve üzeri	2,15		
	Toplam	06,46		
Fırsat ve Beceri	18-20	0,07	467	,235
	21-23	4,41		
	24 ve üzeri	2,50		
	Toplam	06,29		
Toplam	18-20	0,80	261	,288
	21-23	4,00		
	24 ve üzeri	2,83		
	Toplam	06,90		

Tablo 4'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin yaşlarına göre kopya çekmeye yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ( $p>0,05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada spor bilimleri fakültesi beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin kopya çekmeye yönelik tutumlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin cinsiyete göre kopya çekmeye yönelik tutumları incelendiğinde kız



ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde, çalışma sonuçlarına paralel ve tersi sonuçların olduğu da görülmektedir. Örneğin, Karabenick & Srull (1978) yaptıkları çalışmada “Kişilik ve kontrol odağındaki durumsal çeşitliliğin kopya çekmeye etkisi: “Uyum etkisinin” belirleyicileri” başlıklı çalışmalarında cinsiyetin kopya çekmeye yönelik tutumda etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Bjorklund & Wenestan (1999) ise kopya çekme davranışıyla ilgili olarak cinsiyetler arasında belirgin bir farklılık bulunmadığını ifade etmektedirler. Ünlü ve Eroğlu (2012) beden eğitimi öğretmen adayları üzerine yaptıkları çalışmada kız ve erkek öğrencilerin çekmeye yönelik tutum düzeylerinin orta düzeyde olduğunu ve cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığını tespit etmişlerdir. Ancak, bazı araştırma sonuçları kız ve erkek öğrencilerin kopya çekme eğilimleri arasında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu araştırmalarda, kızlar öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla kopya çekme konusunda daha az eğilim gösterdikleri belirtilmektedir (Seven ve Engin, 2008; Kaymakcan, 2002; Akdağ ve Güneş, 2002). Bu farklılığın nedeni olarak ise, kız öğrencilerin eğitim ve öğretimdeki kurallara daha fazla uymaları, sosyal normlara erkeklere kıyasla daha fazla bağlı olmaları ve psikolojik etkenlere yine erkeklerden daha hassas oldukları söylenebilir (Yaygın ve Kahyaoğlu, 2009; Er ve Güran, 2011; Özden ve ark., 2015).

Öğrencilerin yaşlarına göre kopya çekmeye yönelik tutumları incelendiğinde yaşın kopya çekmeye yönelik tutumda bir etken olmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Örneğin, Aydın ve Güllü (2021) yaptıkları çalışmada beden eğitimi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin kopya çekmeye yönelik tutumları arasında fark olmadığını tespit etmişlerdir. Baird (1980) üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada yaşın kopya çekmeye yönelik tutum üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını tespit etmişlerdir. Bu sonuca göre beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin yaşa göre kopya çekmeye yönelik tutumları arasında fark olmamasının nedeni kopya çekmeye yönelik tutumlarına etki eden faktörler arasında yaştan ziyade ahlaki değerleri, öğrenme ortamının rekabetçi yapısı, dersi geçememe düşüncesi, kişisel özellikleri ve ailelerinden ya da çevrelerinden almış oldukları sosyal mesajlar olabilir.

Sonuç olarak beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kopya çekmeye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

## Kaynakça

- Akdağ, M., ve Güneş, H. (2002). Kopya çekme davranışları ve kopya çekmeye ilişkin tutumlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 8(3), 330-343.
- Ay, M.F., ve Çakmak, A. (2015). Kopya çekmeye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 43, 140-155.
- Aydın, S., & Güllü, M. (2021). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin kopya çekmeye yönelik tutumlarının incelenmesi: Bir karma yöntem araştırması. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 3(2), 1-9.
- Baird, J. S. (1980). Current trends in college cheating. *Psychology in the Schools*, 17, 515-522.
- Bjorklund, M., & Wenestam, C. G. (1999). Academic cheating: frequency, methods and causes, European Conference on Educational Research, Lahti, Finland, 22-25 September.
- Çetin, Ş. (2007). Üniversite öğrencilerinin kopya çekme davranışlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 175, 129-142.
- Er, K.O., ve Gürkan, U. (2011). Öğretmen adaylarının öz-yeterlilik algıları ve kopya çekmeye ilişkin tutumları arasındaki ilişki. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(26), 1-18.
- Erdoğan, S., Şanlı, H. S., ve Şimşek-Bekir, H. (2005). Gazi üniversitesi eğitim fakültesi öğrencilerinin üniversite yaşamına uyum durumları, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 479-496.
- Karabenick, S. A., & Snull, T. K. (1978). Effects of personality and situational variation in locus of control on cheating: Determinants of the "congruence effect" 1. *Journal of personality*, 46(1), 72-95.
- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi* (8.Basım). Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Kaymakcan, R. (2002). İlahiyat öğrencilerinin kopya çekmeye karşı yaklaşımları. *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 4(5).
- Özden, M., Baştürk, A. U., ve Demir, M. (2015). Kopya çektim, çünkü...: bir olgu bilim çalışması. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 6(4), 57-89.
- Seven, M. A., ve Engin, A. O. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin kopya çekmeye duydukları ihtiyaç ve kopya çekme sebepleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 121-136.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson.
- TÜBA (2002). *Bilimsel araştırmada etik ve sorunları*. Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi, Ankara: TÜBİTAK Matbaası.
- Tümkiye, S. (2019). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kopya Çekme Tutumları, Görüşleri ve Benlik Saygısının İncelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 6(2), 15-34. <https://doi.org/10.33710/sduijes.594952>
- Ünlü, H., ve Eroğlu, C. (2012). Beden eğitimi öğretmen adaylarının kopya çekmeye yönelik tutumları. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 101-106.
- Yangın, S., ve Kahyaoğlu, M. (2009). İlköğretim öğretmen adaylarının kopya çekmeye yönelik tutum ve görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 46-55.

## BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN ALGILANAN FİZİKSEL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Araştırma Görevlisi, Mehmet AKARSU

ORCID: 0000-0002-8149-801X

E-Posta: mehmet\_akarsu@inonu.edu.tr

İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya, Türkiye

Doçent Doktor, Yahya DOĞAR

ORCID: 0000-0002-1068-2266

E-Posta: yahya.dogar@inonu.edu.tr

İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya, Türkiye

### Özet

Bu çalışmanın amacı, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının incelenmesidir. Araştırmaya Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda ve liselerde görev yapan 226 beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Veriler Sum ve ark. (2016) tarafından geliştirilen Munusturlar ve Yıldız (2020) Türkçe' ye uyarlanan "Beden Eğitimi Öğretmenleri için Algılanan Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizi SPSS 25 programında yapılmış ve anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre fiziksel okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Yaşa göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda anlamlı bir fark görülmezken bilgi ve anlayış ve iletişim alt boyutlarında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Hizmet yılına göre tüm alt boyutlarda ve toplam puanlarda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Medeni duruma göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Eğitim durumuna göre de kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Sonuç olarak, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının yaş, hizmet yılı, medeni durum ve eğitim durumuna göre değişmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel Okuryazarlık, Beden Eğitimi, Öğretmen

## EXAMINATION OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT TEACHERS' PERCEIVED PHYSICAL LITERACY LEVELS

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the physical literacy perceptions of physical education and sports teachers. A total of 226 physical education and sports teachers working in middle schools and high schools affiliated with the Osmaniye Provincial Directorate of National Education participated in the research. Data were collected using the "Perceived Physical Literacy Scale for Physical Education Teachers," adapted into Turkish by Sum et al. (2016) and Munusturlar and Yıldizer (2020). The analysis of the data was conducted using SPSS 25, and the significance level was set at .05. No significant difference was found in the physical literacy levels of physical education and sports teachers based on their gender. While no significant difference was observed in the dimensions of sense of self and self-confidence based on age, a significant difference was found in the dimensions of knowledge and understanding, and communication. A significant difference was detected in all dimensions and total scores based on years of service. Regarding marital status, a significant difference was found in the dimensions of sense of self and self-confidence, as well as in the total score. A significant difference was also observed based on educational status in the dimensions of sense of self and self-confidence, as well as in the total score. In conclusion, the perceived physical literacy of physical education and sports teachers varies according to age, years of service, marital status, and educational status

**Keywords:** Physical literacy, physical education, teacher

## GİRİŞ

Fiziksel okuryazarlık terimi son yıllarda eğitim, spor ve rekreasyon literatüründe oldukça fazla kullanılmaya başlamıştır. Fiziksel okuryazarlık, eğlence ve spordan, yaralanmaların önlenmesinden kariyere ve eğitime kadar birçok alanı kapsamaktadır (Kriellaars, 2013). Bu kapsamda fiziksel okuryazarlık, beden eğitiminin önemine ve potansiyel erişimine yeni bir ışık tutmaktadır (Lundvall, 2015). Fiziksel okuryazarlığın motivasyon, güven, fiziksel yeterlilik, bilgi ve anlayış ve yaşam boyu fiziksel aktiviteye odaklanmasıyla (Uluslararası Fiziksel Okuryazarlık Derneği [IPLA], 2015) birlikte beden eğitimi ile iç içe geçmiştir.

Beden eğitimi dersleri, psikomotor, bilişsel ve duyuşsal öğrenmenin üç alanında öğrenme çıktılarına sahip tek ders olarak görülmektedir (Graham ve diğerleri, 2013). Öğretmenler, üç öğrenme alanında uzmanlığı geliştirmek için güvenli ve olumlu bir öğrenme ortamı yaratarak, öğrencilerinin fiziksel okuryazarlık yolculuklarında ilerlemelerine yardımcı olmalıdır. Öğrencilerin çoğunlukla okuduğunu anlama yoluyla bilişsel öğrenme ve grup çalışması gibi öğretim uygulamaları yoluyla duygusal öğrenme üzerinde çalıştıkları diğer okul derslerinden farklı olarak, beden eğitimi öğrencileri bütünsel (fiziksel, zihinsel ve duygusal/sosyal) olarak gelişimlerini sağlamaya çalışmaktadır (Roetert ve MacDonald, 2015). Whitehead (2010) fiziksel okuryazarlığın kişiyi bütünüyle geliştirmeyi amaçladığını ifade etmektedir. Dolayısıyla, beden eğitiminin amacıyla fiziksel okuryazarlığın tanımıyla uyumlu olduğu söylenebilir.

Beden eğitimi öğretmenlerinin dersler aracılığıyla amaçladıkları yalnızca fiziksel okuryazarlığın fiziksel yeterlilik unsuru değil, aynı zamanda bir bütün olarak çocuğun fiziksel, zihinsel ve duygusal/sosyal açıdan gelişmesidir. Öğrencilerin hayatında böyle bir öneme sahip olan beden eğitimi derslerini veren beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğretmenlerin algıları ders içeriğine ve ilgilerine de yansiyacaktır. Bu nedenle çalışmanın amacı, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının incelenmesidir.

## METOD

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte var olan veya halen varlığını devam ettiren bir durumu olduğu gibi betimlemek amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır (Karasar, 1998).

## Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2023/2024 eğitim-öğretim yılında Osmaniye İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda ve liselerde görev yapan beden eğitimi ve spor öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu okullarda çalışan 226 beden eğitimi ve spor öğretmeni oluşturmuştur.

## Veri Toplama Aracı

Veriler Sum ve ark. (2016) tarafından geliştirilen Munusturlar ve Yıldız (2020) Türkçe' ye uyarlanan "Beden Eğitimi Öğretmenleri için Algılanan Fiziksel Okuryazarlık Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Ölçekteki 1., 2., 3. ve 4. maddeler kendilik hissi ve kendine güven alt boyutuna, 5., 6. ve 7. maddeler bilgi ve anlayış alt boyutuna ve 8. ve 9. maddeler iletişim alt boyutunda yer almaktadır. Ölçek 5'li Likert tipindedir. Ayrıca ters madde bulunmamaktadır.

Munusturlar ve Yıldız (2020) yaptıkları çalışmada Cronbach Alfa düzeyini 0,79-0,85 arasında olduğu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa katsayısı 0,966 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kendilik hissi ve kendine güven alt boyutu için 0,934, bilgi ve anlayış alt boyutu için 0,950 ve iletişim alt boyutu için 0,925 olduğu belirlenmiştir.

## Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS 25 programı aracılığıyla yapılmıştır. Öncelikle verilerin normallik sınaması yapılmıştır (Bkz. Tablo 1). Daha sonra ikili karşılaştırmalar için Independent Samples T-Test, üç ve daha fazla karşılaştırmalar için ise One-Way Anova testi kullanılmıştır. Ayrıca farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için de Tukey HSD testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Normallik sınaması

Alt boyutlar	$\bar{X}$	ss	Skewness	Kurtosis
Kendilik hissi ve kendine güven	3,83	1,32	-1,161	-0,035
Bilgi ve anlayış	3,91	1,38	-1,230	0,133
İletişim	3,92	1,45	-1,176	-0,106
Toplam	3,88	1,30	-1,150	-0,065

Tablo 1'e göre beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık ölçeğine vermiş oldukları yanıtların puan ortalamalarının hem alt boyutlar hem de toplam puan için normal dağılım gösterdiği görülmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2013).

## BULGULAR

**Tablo 2.** Fiziksel okuryazarlık durumlarının ortalama ve standart sapmaları

Alt boyutlar	N	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	ss
Kendilik hissi ve kendine güven	226	1,00	5,00	3,84	1,32
Bilgi ve anlayış	226	1,00	5,00	3,91	1,38
İletişim	226	1,00	5,50	3,92	1,45
Toplam	226	1,00	5,00	3,88	1,30

Tablo 2’ye göre araştırmaya katılan 226 beden eğitimi ve spor öğretmeninin algılanan fiziksel okuryazarlık ölçeğine vermiş oldukları yanıtların hem alt boyutlarda hem de toplam puanlarda 1 ile 5 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunun  $3,84\pm 1,32$ , bilgi ve anlayış alt boyutunun  $3,91\pm 1,38$ , iletişim alt boyutunun  $3,92\pm 1,45$  ve toplam puanın  $3,88\pm 1,30$  ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Cinsiyete göre fiziksel okuryazarlık durumlarının t testi sonuçları

Alt boyutlar	Cinsiyet		$\bar{X}$	ss	t	p
Kendilik hissi ve kendine güven	Kadın	2	3,86	1,34	0,247	0,805
	Erkek	34	3,82	1,31		
Bilgi ve anlayış	Kadın	2	4,01	1,33	0,875	0,383
	Erkek	34	3,84	1,42		
İletişim	Kadın	2	3,95	1,44	0,462	0,858
	Erkek	34	3,91	1,47		
Toplam	Kadın	2	3,93	1,30	0,467	0,641
	Erkek	34	3,85	1,30		

Tablo 3’e göre araştırmaya 92 kadın ve 134 erkek olmak üzere toplam 226 beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Tabloya göre katılımcıların cinsiyete göre algılanan fiziksel okuryazarlık ölçeğine verdikleri

yanıtların hem alt boyutlarda hem de toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olmadığı görülmektedir.

**Tablo 4.** Yaşa göre fiziksel okuryazarlık durumlarının anova sonuçları

Alt boyutlar	Yaş	N	ss	F	p	Far k
Kendilik hissi ve kendine güven	20-30 yaş	3 1 ,74	1,33	575 <sup>1,</sup>	0,196	
	31-40 yaş	9 2 ,96	1,28			
	41-50 yaş	8 1 ,88	1,27			
	51 yaş ve üzeri	2 2 ,30	1,59			
	<b>Toplam</b>	26 2 ,84	1,32			
Bilgi ve anlayış	20-30 yaş <sup>1</sup>	3 1 ,94	1,31	099 <sup>4,</sup>	<b>0,007</b>	2>4 3>4
	31-40 yaş <sup>2</sup>	9 2 ,09	1,32			
	41-50 yaş <sup>3</sup>	8 1 ,95	1,24			
	51 yaş ve üzeri <sup>4</sup>	2 2 ,97	1,90			
	<b>Toplam</b>	26 2 ,91	1,38			
İletişim	20-30 yaş <sup>1</sup>	3 1 ,05	1,29	983 <sup>2,</sup>	<b>0,032</b>	2>4
	31-40 yaş <sup>2</sup>	9 2 ,06	1,40			
	41-50 yaş <sup>3</sup>	8 1 ,96	1,38			
	51 yaş ve üzeri <sup>4</sup>	2 2 ,07	1,90			
	<b>Toplam</b>	26 2 ,92	1,45			
Toplam	20-30 yaş <sup>1</sup>	3 1 ,87	1,27	884 <sup>2,</sup>	<b>0,037</b>	2>4
	31-40 yaş <sup>2</sup>	9 2 ,02	1,26			
	41-50 yaş <sup>3</sup>	8 1 ,92	1,18			
	51 yaş ve üzeri <sup>4</sup>	2 2 ,14	1,71			
	<b>Toplam</b>	26 2 ,88	1,30			

Tablo 4'e göre araştırmaya 20-30 yaş arasında 31, 31-40 yaş arasında 92, 41-50 yaş arasında 81 ve 51 yaş ve üzerinde 22 beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Yaşa göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutuna



verilen yanıtların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ). Bilgi ve anlayış, iletişim ve toplam puanda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ).

Bilgi ve anlayış alt boyutuna bakıldığında farkın 31-40 yaş ile 51 yaş ve üzeri arasında ve 41-50 yaş ile yine 51 yaş ve üzeri arasında olan öğretmenlerden kaynaklandığı görülmektedir. İletişim alt boyutun ve toplam puana bakıldığında ise farkın 31-40 yaş ile 51 yaş ve üzeri arasında olan öğretmenlerden kaynaklandığı görülmektedir.

**Tablo 5.** Hizmet yılına göre fiziksel okuryazarlık durumlarının anova sonuçları

Alt boyutlar	Hizmet yılı			s	ark		
Kendilik hissi ve kendine güven	1-5 yıl <sup>1</sup>	1	,05	,01	,231	,013	>5
	6-10 yıl <sup>2</sup>	7	,69	,45			
	11-15 yıl <sup>3</sup>	0	,33	,68			
	16-20 yıl <sup>4</sup>	5	,92	,39			
	21 yıl ve üzeri <sup>5</sup>	3	,42	,52			
	<b>Toplam</b>	26	,84	,32			
Bilgi ve anlayış	1-5 yıl <sup>1</sup>	1	,16	,89	,328	,002	>5
	6-10 yıl <sup>2</sup>	7	,88	,51			
	11-15 yıl <sup>3</sup>	0	,33	,98			
	16-20 yıl <sup>4</sup>	5	,13	,33			
	21 yıl ve üzeri <sup>5</sup>	3	,30	,60			
	<b>Toplam</b>	26	,91	,38			
İletişim	1-5 yıl <sup>1</sup>	1	,27	,89	,464	,002	>5
	6-10 yıl <sup>2</sup>	7	,82	,57			
	11-15 yıl <sup>3</sup>	0	,50	,85			
	16-20 yıl <sup>4</sup>	5	,99	,52			
	21 yıl ve üzeri <sup>5</sup>	3	,35	,68			
	<b>Toplam</b>	26	,92	,45			
Toplam	1-5 yıl <sup>1</sup>	1	,14	,87	,228	,003	>5
	6-10 yıl <sup>2</sup>	7	,78	,45			

11-15 yıl <sup>3</sup>	0	,37	,73
16-20 yıl <sup>4</sup>	5	,00	,31
21 yıl ve üzeri <sup>5</sup>	3	,36	,49
<b>Toplam</b>	26	,88	,30

Tablo 5'e göre araştırmaya 1-5 yıllık hizmete sahip 31, 6-10 yıllık hizmete sahip 57, 11-15 yıllık hizmete sahip 40, 16-20 yıllık hizmete sahip 45 ve 21 yıl ve üzeri hizmete sahip 53 beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Bulgular incelendiğinde, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin hizmet yıllarına göre üç alt boyutta ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0,05$ ).

Kendilik hissi ve kendine güven alt boyutuna bakıldığında farkın 11-15 yıllık hizmete sahip öğretmenler ile 21 yıl ve üzeri hizmete sahip öğretmenlerden kaynaklandığı görülmektedir. Bilgi ve anlayış alt boyutunda fark 21 yıl ve üzeri hizmete sahip öğretmenler ile 1-5 yıl, 11-15 yıl ve 16-20 yıl hizmete sahip öğretmenlerden kaynaklanmaktadır. İletişim alt boyutunda fark 21 yıl ve üzeri hizmete sahip öğretmenler ile 1-5 yıl ve 11-15 yıl hizmete sahip öğretmenlerden kaynaklanmaktadır. Toplam puanda ise 21 yıl ve üzeri hizmete sahip öğretmenler ile 11-15 yıl hizmete sahip öğretmenlerden kaynaklanmaktadır.

**Tablo 6.** Medeni duruma göre fiziksel okuryazarlık durumlarının t testi sonuçları

Alt boyutlar	Medeni durum	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Kendilik hissi ve kendine güven	Evli	176	3,97	1,23	2,776	0,007
	Bekar	49	3,32	1,50		
Bilgi ve anlayış	Evli	176	3,99	1,36	1,760	0,080
	Bekar	49	3,60	1,43		
İletişim	Evli	176	4,02	1,41	1,795	0,077
	Bekar	49	3,57	1,57		
Toplam	Evli	176	3,99	1,24	2,308	0,024
	Bekar	49	3,47	1,43		

Tablo 6'ya göre araştırmaya 176 evli ve 49 bekar beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlerin medeni durumlarına göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Bilgi ve anlayış ve iletişim alt boyutunda ise anlamlı bir fark yoktur.

Ortalamalara bakıldığında kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda evli öğretmenlerin daha yüksek fiziksel okuryazarlık algısına sahip oldukları görülmektedir.

**Tablo 7.** Eğitim düzeyine göre fiziksel okuryazarlık durumlarının t testi sonuçları

Alt boyutlar	Eğitim düzeyi	N	$\bar{X}$	ss	t	p
Kendilik hissi ve kendine güven	Lisans	185	3,94	1,26	2,201	0,032
	Lisansüstü	41	3,38	1,51		
Bilgi ve anlayış	Lisans	185	3,99	1,34	1,794	0,074
	Lisansüstü	41	3,56	1,52		
İletişim	Lisans	185	4,02	1,38	1,895	0,064
	Lisansüstü	41	3,49	1,68		
Toplam	Lisans	185	3,97	1,24	2,062	0,044
	Lisansüstü	41	3,46	1,47		

Tablo 7'ye göre araştırmaya 185 lisans ve 41 lisansüstü beden eğitimi ve spor öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlerin eğitim düzeyine göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Bilgi ve anlayış ve iletişim alt boyutunda ise anlamlı bir fark yoktur.

Ortalamalara bakıldığında kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda lisans mezunu öğretmenlerin daha yüksek fiziksel okuryazarlık algısına sahip oldukları görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin bazı değişkenlere göre fiziksel okuryazarlık algılarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda elde edilen bulgulara göre beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre fiziksel okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Benzer şekilde Güçlü (2022) yapmış olduğu çalışmada beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre hem alt boyutlarda hem de toplam puanda anlamlı bir fark tespit etmemiştir. Pekgöz Çeviker (2023) de yapmış olduğu çalışmada cinsiyete göre sınıf öğretmenlerinin algılanan fiziksel okuryazarlık toplam puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir. Bu durum beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyetlerinin fiziksel okuryazarlıklarını belirleyen bir unsur olmadığını göstermektedir.

Yaş'a göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda anlamlı bir fark görülmezken bilgi ve anlayış ve iletişim alt boyutlarında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ayrıca toplam puanda da anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yaşın fiziksel okuryazarlık algıları arasında etkili olduğunu göstermektedir.

Hizmet yılına göre tüm alt boyutlarda ve toplam puanlarda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu farkın tüm alt boyutlar ve toplam puanlar için 21 yaş ve üzeri beden eğitimi ve spor öğretmenlerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Güçlü (2022) yapmış olduğu çalışmada yalnızca kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda anlamlı bir fark tespit etmiştir. Pekgöz Çeviker (2023) ise bilgi ve anlayış alt boyutu dışında diğer alt boyutlarda ve toplam puanda anlamlı bir fark tespit etmiştir.

Medeni duruma göre kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçlar evli beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin daha yüksek fiziksel okuryazarlık algısına sahip olduklarını göstermektedir.

Eğitim durumuna göre de kendilik hissi ve kendine güven alt boyutunda ve toplam puanda anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Pekgöz Çeviker (2023) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarını incelemiş ve sonuç olarak lisans ve lisansüstü eğitim durumuna sahip olmanın fiziksel okuryazarlık algıları arasında anlamlı bir farka sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar lisans mezunu beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin daha yüksek fiziksel okuryazarlık algısına sahip olduklarını göstermektedir.

Sonuç olarak, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık algılarının yaş, hizmet yılı, medeni durum ve eğitim durumuna göre değişmektedir.

## Kaynakça

- Graham, G., Holt/Hale, S., & Parker, M. (2013). *Children moving. A reflective approach to teaching physical education* 9th ed). McGraw Hill Companies.
- Güçlü, H. (2022). *Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel okuryazarlık ve pedagojik okuryazarlık düzeylerinin karşılaştırılması*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- International Physical Literacy Association. (2015). *Canada's physical literacy consensus statement*. [http://www.physicalliteracy.ca/sites/default/files/Consensus-Handout-EN-WEB\\_1.pdf](http://www.physicalliteracy.ca/sites/default/files/Consensus-Handout-EN-WEB_1.pdf)
- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi* (8.Basım). Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Kriellaars, D. (2013). Physical literacy: From research to practice workbook. *Canadian Sport for Life*, 1, 1–32.
- Lundvall, S. (2015). Physical literacy in the field of physical education—A challenge and a possibility. *Journal of Sport and Health Science*, 4, 113–118. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.02.001>
- Pekğöz Çeviker, A. (2023). Sınıf öğretmenlerinin beden eğitimi ve oyun dersine yönelik fiziksel okuryazarlık algıları. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 12(35), 493-506.
- Roetert, E. P., & MacDonald, L. C. (2015). Unpacking the physical literacy concept for K-12 physical education: What should we expect the learner to master? *Journal of Sport and Health Science*, 4(2), 108–112. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.03.002>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston, MA: Pearson.
- Whitehead, M. (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. Routledge.

## AKTİF SPORCULARDA SIRT KUVVETİNİN DİKEY SIÇRAMAYLA BİR İLİŞKİSİ VAR MIDIR?

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet VURAL**

**ORCID: 0000-0003-0027-6069**

**mehmetvrl27@hotmail.com**

**Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

**Arş. Gör. Mete Berk DEMİRYOL**

**ORCID: 0000-0002-6149-3529**

**demiryolmete@gmail.com**

**Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Bireylerin aktif spor yaşamıyla gündelik yaşamlarını daha rahat geçirebildiği ve yaptıkları kuvvet çalışmalarlarıyla sportif performanslarında gelişim görüldüğü bilinmektedir. Sporcuların kuvvet antrenmanları sayesinde önemli biyomotor becerilerinden olan kuvvet parametresini geliştirmesi hem morfolojik açıdan hem de sportif performans açısından önemlidir. Sporcularda kuvvet parametresi geliştiğinde, kuvvetin alt birimi olan maksimal kuvvet ve patlayıcı güç gerektiren branşlar ve bu branşları oluşturan temel hareketlerin geliştiği, hareketin daha kısa ve daha kuvvetli bir şekilde yapıldığı bilinmektedir. Çalışmamızın amacı aktif sporcularda sırt kuvvetinin dikey sıçramayla bir ilişkisinin olup olmadığını ortaya çıkarmaktır. Bu çalışmaya Gaziantep Üniversitesi, Spor bilimleri fakültesinde eğitim gören ve aktif olarak spor yapan 15 erkek öğrenci katılmıştır. Erkek öğrencilerin sırt kuvvetini ölçmek için sırt-bacak dinamometresi ve dikey sıçramalarını ölçmek içinde dikey sıçrama testi yapılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik programı kullanılmış, verilerin ilişkisi ve tanımlayıcı analizi açıklanmıştır. Verilerin ilişkisini ortaya çıkarmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda aktif sporcuların sırt kuvveti ile dikey sıçrama derecesi arasında orta düzeyde doğru bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ( $0.30 < r < 0.70$ ). Araştırma sonucunda sırt kuvveti fazla olan sporcuların dikey sıçrama seviyesinin de yüksek olabileceği, atletizm, basketbol, voleybol, hentbol gibi sıçramanın önemli olduğu branşlardaki antrenörlerin, sporcularında sırt kaslarını geliştiren ve kuvvetlendiren hareketlerin antrenman programlarına eklemesi ve zaman zaman ölçülerek bu kuvvete ilişkin antrenman programı hazırlaması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sportif Performans, Patlayıcı Kuvvet, Kas Gelişimi

## IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN BACK STRENGTH AND VERTICAL JUMPING IN ACTIVE ATHLETES?

### Abstract

It is recognized that individuals can spend their daily lives more comfortably with active sports life and their sportive performances improve with strength training. It is important for athletes to improve the strength parameter, which is one of the important biomotor skills, through strength training both morphologically and in terms of sportive performance. It is known that when the strength parameter develops in athletes, the branches that require maximal strength and explosive power, which are subunits, and the basic movements that make up these branches develop, and the movement is performed in a shorter and stronger way. The aim of our study was to determine whether there is a relationship between back strength and vertical jumping in active athletes. In this study, 15 male students who were studying at Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences and actively engaged in sports participated. A back-leg dynamometer was used to measure the back strength and a vertical jump test was used to measure the vertical jump of the male students. SPSS 25.0 statistical program was used to analyze the data and descriptive analysis and relationship of the data were explained. Pearson correlation analysis was applied to reveal the relationship of the data. As a result of the analysis, it was determined that there was a moderate relationship between back strength and vertical jumping degree of active athletes ( $0.30 < r < 0.70$ ). As a result of the research, it is suggested that athletes with high back strength may also have high vertical jump levels, and it is recommended that coaches in branches such as athletics, basketball, volleyball, handball where jumping is important should add movements that develop and strengthen the back muscles of their athletes to their training programs and prepare a training program for this strength by measuring it from time to time.

**Keywords:** Athletic Performance, Explosive Strength, Muscle Development

## Giriş

Kuvvet, branşlarda sportif performansı etkileyen ve gelişimiyle çoğu parametreyi değiştirebilen önemli biyomotor yeteneklerden biridir. Kuvvet kasların bir dirençle karşılaştığında, o kasların bu dirence karşı kasılabilme veya karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim, 1997). Bu yetenek sayesinde sporcunun vücudunda bulunan kas kuvvetinde, kardiyovasküler sisteminde, birçok morfolojik parametrelerde bir takım istemli gelişmeler meydana gelerek sporcunun ilerlemesi sağlanmaktadır. Benzer bir şekilde sporcuların üretebileceği en büyük kuvvet düzeyi hareketin mekaniksel ve fiziksel özelliğine, aynı şekilde ilgili kas gruplarının büyüklüklerine bağlı olmaktadır (Bompa, 2003). Bundan dolayıdır ki kuvvet parametresi tüm sportif branşlarda üstün performans sağlamak için büyük önem arz etmektedir. Kuvvet çeşitleri, morfolojik, fizyolojik ve anatomik yaklaşımlarla çeşitli sınıflandırmalarla ayrılmış olup bu sınıflandırmalar, özel kuvvet, genel kuvvet, relatif kuvvet, mutlak kuvvet, statik kuvvet, dinamik kuvvet, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık olarak ayrılmıştır. (Herdem, 2019). Özel kuvvet, bir branşa özgü olan ve geliştirilmesi gereken kas gruplarının kuvveti olarak açıklanmakta genel kuvvet ise, herhangi bir branş fark etmeksizin geliştirilmesi gereken kas gruplarının kuvveti olarak açıklanmaktadır. (Aktaş, 2010; Akkuş, 2018). Mutlak kuvvet, bireyin herhangi bir branş aktivite sırasında üretebildiği maksimum kuvvettir. (Otman, 2021). Relatif kuvvet, kişinin vücut ağırlığına karşı geliştirebildiği mümkün olan en büyük kuvvet olup, maksimal kuvvetin, vücut ağırlığına bölünmesiyle hesaplanır (Topal, 2007). Statik kuvvet, kasın karşılaştığı dirence karşı dengesini koruduğu ve kasta kısılma meydana gelmeyen durumdur (Karakurt, 2017). Dinamik kuvvet, kasın pasif olmadan karşılaştığı direnci yenebilen ve kas boyunda kısılmanın meydana geldiği ya da direncin kas kuvvetinden büyük olması halinde kas boyunun uzadığı kuvvet oluşumudur (Ünlü, 2008). Maksimal kuvvet, sinir-kas sistemi ve kas kasılımı iletimiyle elde edilebilecek en yüksek kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Özdil, 2016). Kuvvette devamlılık, devamlı olarak kasların bir dirence karşı uyguladığı kuvvet çalışmalarında, organizmanın yorulmaya karşı direnç gösterdiği yeteneğidir (Aksen Cengizhan, 2013). Çabuk kuvvet, kasın mümkün olan en kısa süre içinde kasılarak dirence karşı koyabilme yeteneğidir. Çabuk kuvvet, ayrı olarak kombine bir motorik özelliktir ve maksimal kuvvet, sürat, irade ve teknik özelliklerle bağlantılıdır (Okan, 2022). Basketbol, hentbol, voleybol ve yüksek atlama gibi sportif branşlarda çabuk kuvvet performansı, sıçrama türlerinden dikey sıçrama ile test edilerek ölçülebilmesi mümkündür. Aynı zamanda bu branşlarda sıçramanın önemli bir yere sahip olduğu ve bu branşların hemen hemen merkezinde olduğu bilindiği için dikey sıçrama yeteneğinin geliştirilmesi bu branşlar açısından önemlidir. Benzer şekilde sporcuların patlayıcılıkları, kuvvetleri, teknikleri ve esneklikleri sıçrama becerisini (performansını) etkilemektedir (Aktuğ, 2013). Dikey sıçrama hareketi, belirli bir zaman içerisinde yükselip havada kalarak yer ile dikey açıdan temasın bitmesiyle



yerden yükseklik kazanılarak yapılan hareket olarak açıklanmıştır (Kahramanoğlu, 2006). Bundan dolayı çalışmamızın amacı aktif sporcularda sırt kuvvetinin dikey sıçramayla bir ilişkisinin olup olmadığını açıklamaktır.

## Yöntem

Çalışmamızda nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel yöntem kullanılmıştır, Çalışmamıza Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören ve en az 4 yıllık spor yaşı ile herhangi bir branşta lisanslı bir şekilde aktif olarak devam eden 15 erkek gönüllü sporcu katılım sağlamıştır. Verilerin toplanmasında sırt kuvveti için Sırt-bacak dinamometresi, dikey sıçrama için sargent dikey sıçrama testi ölçme aracıyla ölçümler yapıldı. Bu testte, Dikey sıçrama için, spor salonunda duvara bir düzencek oluşturuldu. Katılımcıların, duvarda ellerinin uzanacağı en üst nokta belirlendi ve katılımcılar durdukları yerde dikey sıçrama ile dokunacakları en uç noktaya dokunması istendi. Sıçramış olduğu nokta santimetre cinsinden tespit edilerek 3 sıçrama derecesinden en iyisi olan derece, kayıt altına alındı. Kaydedilen veriler SPSS 25.0 programına kaydedilmiş ve bu istatistik programında analiz edilmiştir. Analiz sonucu verilerin normal dağıldığı anlaşıldıktan sonra iki parametrenin ilişkisini incelemek adına pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Analizin anlamlılık derecesi  $p<0.05$  olarak belirlenmiştir.

## Bulgular

**Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri**

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Yaş</i>	15	21.33	1.291
<i>Boy</i>	15	173.33	8.338
<i>Kilo</i>	15	72.67	5.876
<i>Dikey sıçrama</i>	15	48.53	6.760
<i>Sırt kuvvet</i>	15	104.47	15.207

Tablo 1'e bakıldığında katılımcıların yaşları ortalama  $21,33\pm 1,29$  yaş, Boyları ortalama  $173,33\pm 8,33$  santimetre, kiloları ortalama  $72,67\pm 5,876$  kilogram, dikey sıçramaları ortalama  $48,53\pm 6,760$  santimetre ve sırt kuvvetleri  $104,47\pm 15,207$  Newton olarak ölçülmüştür.

**Tablo 2. Katılımcıların Sırt Kuvveti ile Dikey Sıçrama Mesafesinin İlişkisi**

Korelasyon			
		<i>Sırt kuvvet</i>	<i>Dikey sıçrama</i>
<i>Sırt kuvvet</i>	<i>r</i>	1	0.336
	<i>p</i>		0.220
<i>Dikey sıçrama</i>	<i>r</i>	0.336	1
	<i>p</i>	0.220	
	<i>N</i>	15	15

Tablo 2'ye bakıldığında katılımcıların sırt kas kuvveti ile dikey sıçramaları arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki bulunduğu bu ilişkinin aralarında anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır ( $0.30 < r < 0.70$ ) ( $p > 0.05$ ).

### Tartışma-Sonuç

Yapılan analiz sonucunda, çalışmaya katılan aktif sporcuların sırt kuvvetleri ile dikey sıçramalarındaki ilişkinin aralarında pozitif orta düzey bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin aralarında anlamlı olmadığı bulunmuştur. Yapılan çalışmalara bakıldığında voleybol branşında çeşitli direnç bantlarıyla yapılan kuvvet antrenmanlarının dikey sıçramaya, alt ekstremite zirve güçlerinde anlamlı olarak önemli değişimler görülmüştür (Agopyan ve ark. 2018). Aynı şekilde başka bir çalışmada voleybolcularda 8 haftalık direnç bandıyla üst ekstremite kuvvet antrenmanı yapılarak, sporcuların dikey sıçrama, sürat, maksimal kuvvet gelişimleri izlenmiş ve 8 haftanın sonunda yapılan testlerle bu parametrelerin anlamlı olarak geliştiği görülmüştür (Kırıcı, 2019). Futbolcu kadınlardan oluşan başka bir çalışmada, kadınların kuvvet performansının dikey sıçramayla bir ilişkisi olduğunu ve dikey sıçrama üzerinde bir etkisi olduğunu ifade etmişlerdir (Göral, Göral Ş, 2015). Aynı şekilde Shalfawi ve arkadaşlarının yapmış olduğu başka bir çalışmada kadın futbolcularda 10 haftalık kuvvet antrenmanlarının dikey sıçramayı pozitif yönde geliştirdiği ve anlamlı olarak etkilediğini ifade etmişlerdir (Shalfawi ve ark, 2013). Basketbolcularla yapılan farklı bir çalışmada ise dikey sıçramanın bir kuvvet performansı göstergesi olduğu ve müsabaka performansıyla aralarında anlamlı güçlü bir ilişki bulunduğu ortaya çıkarılmıştır (Okur, Tetik, Koç, 2015). Farklı bir çalışmada ise basketbolculara uygulanan 6 haftalık patlayıcı kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama ile aralarında anlamlı bir ilişkisi olduğu, patlayıcı kuvvet antrenmanlarının dikey sıçramayı geliştirebileceği ifade edilmiştir (Bavlı, 2012). Tüm bu çalışmalar sonucunda kuvvet parametresinin dikey sıçrama üzerinde bir etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Yaptığımız çalışma literatürü destekler nitelikte olup diğer çalışmalarda alt ekstremite ve genel kuvvet parametrelerinin etkisine bakılmış olup, bizim çalışmamızda üst ekstremiteden sadece sırt kas kuvvetinin dikey sıçramaya etkisine bakılmıştır. Bulduğumuz ilişki literatüre paralellik göstermiş, ama aralarındaki anlamlılığa bakıldığında literatüre paralellik göstermemiştir. Bunun

nedeninin çalışmaya katılan gönüllü katılımcıların az sayıda olması ve yaptıkları spor branşlarının birbiri ile farklılık göstermesinden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonuç olarak sırt kuvveti fazla olan sporcuların dikey sıçrama seviyesinin de yüksek olabileceği, atletizm, basketbol, voleybol, hentbol gibi sıçramanın önemli olduğu branşlardaki antrenörlerin, sporcularında sırt kaslarını geliştiren ve kuvvetlendiren hareketlerin antrenman programlarına eklemesi ve zaman zaman ölçülerek bu kuvvete ilişkin antrenman programı hazırlaması önerilmektedir.

## Kaynakça

- Agopyan, A., Ozbar, N., & Ozdemir, S. N. (2018). Effects of 8-Week Thera-Band Training on Spike Speed, Jump Height and Speed of Upper Limb Performance of Young Female Volleyball Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 7(1), 63–76.
- Aktaş F. (2010). Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi (Yüksek Lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya. Türkiye.
- Akkuş M. (2018). Sporun menstrüasyon dönemindeki lise öğrencilerinin stres düzeyleri ile problem çözme becerileri üzerine etkisi (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara. Türkiye.
- Aksen Cengizhan P. (2013). Çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenman metodlarının erkek basketbolculardaki bazı teknik, motorik özelliklere ve kas hasarına etkisi (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara. Türkiye.
- Aktuğ ZB. (2013). Futbolcularda izokinetik hamstring ve Quadriceps Kas Kuvvet Oranı ile Dikey Sıçrama ve Sürat Performans ilişkisi. Doctoral Dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Bavlı Ö. (2012). Investigation the effects of combined plyometrics with basketball training on some bio motorical performance. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3 (2): 90-100.
- Göral, K., Göral, Ş. (2015). Kadın Futbolcularda Sprint Sürati, Dikey Sıçrama Ve Kuvvet Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. *Manas Journal Of Social Studies*, 4(3), 116-123.
- Herdem SR (2019). Farklı kuvvet antrenman metodlarının vücut kompozisyonları üzerine etkilerinin incelenmesi (Yüksek Lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri. Türkiye.
- Kahramanoğlu Ç. (2006). Halter ve Pliometrik Çalışmaların Hızlanmaya Etkisi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi İstanbul,
- Karakurt S (2017). Elit boksörlerde thera-band ile yapılan dinamik ve statik kuvvet antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisi (Yüksek Lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Erzincan, Türkiye.
- Kırıcı, E. G. (2019). Erkek voleybolcularda uygulanan direnç bandı kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvvet, dikey sıçrama ve sürat performansına etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Okan K (2022). 14-16 yaş grubu hentbolculara uygulanan kompleks antrenman metodunun çabuk kuvvete etkisi (Yüksek Lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Edirne. Türkiye.
- Okur F, Tetik S, Koç H. (2013). Basketbolcularda dikey sıçrama performansı ile müsabaka performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Health Science*, 22(2):115-116.
- Otman A (2021). Elit seviyedeki dövüş sporcularının anaerobik güç ve kuvvet performanslarının karşılaştırılması (Yüksek Lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul. Türkiye.
- Özdil G. (2016). Boksörlerde kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvvet ve anaerobik güce etkisi (Yüksek Lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya. Türkiye.
- Sevim, Y. (1997). Antrenman Bilgisi, Geliştirilmiş Baskı. Ankara: Tutubay Yayınevi.
- Shalfawi, SAI, Haugen, T, Jakobsen, TA, Enoksen, E, and Tønnessen, E. (2013). The effect of combined resisted agility and repeated sprint training vs. strength training on female elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(11): 2966–2972.
- Topal V. (2007). Taekwondo sporunda farklı dirençlerde çekme lastiği ile yapılan antrenmanların, teknik kuvvet üzerindeki etkilerinin incelenmesi (Yüksek Lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- Ünlü SS (2008). Kombine edilmiş ısınma uygulamalarının anaerobik güç performansına akut etkileri (Yüksek Lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya. Türkiye.

## SPRINT PERFORMANSINDA İZOKİNETİK TEST SİSTEMİ: İZOKİNETİK ZİRVE TORK SÜRESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet VURAL**

**ORCID: 0000-0003-0027-6069**

**mehmetvrl27@hotmail.com**

**Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Sportif performansın değerlendirilmesi, takip edilmesi ve gelişiminin sağlanması için yönetilen sürecin etkililiği performans çıktısı için oldukça önemlidir. Sporcuların performanslarının değerlendirilmesi ve takibinde kullanılan teknolojik ekipmanlar son zamanlarda daha çok popüler hale gelmiştir. Bu derlemenin amacı sprint performansının izokinetik test kapsamında değerlendirilebileceği belli başlı parametrelerden birisi olan zirve tork gücüne ulaşma parametresinin nasıl bir veri sağladığının açıklanmasıdır. İzokinetik test sistemi üzerinde performans değerlendirilmesi için şu ana kadar yapılan çalışmalarda izokinetik zirve tork, ortalama güç, bilateral ve ipsilateral oranlar sıklıkla kullanılmıştır. Bunlar sporcuların özellikle alt ekstremitte kas gruplarındaki kuvvet yeterliliği ve kuvvet dengesi hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Bir sporcunun bir ekstremitte üzerindeki farklı kas grupları veya farklı ekstremitte üzerindeki aynı kas gruplarının dengeli bir kuvvet seviyesine sahip olup olmadığı hakkında bilgi verebilir. Sporcuların aynı zamanda sakatlık sonrası sahalara dönmesi veya antrenmanlara ve müsabakalara başlayabilmeleri için yeterli kas kapasitesine sahip olup olmadığını değerlendirmek için de kullanılan önemli ölçü değerlendirme aracı ve parametreleridir. İzokinetik test sistemi üzerinde zirve torka ulaşma zamanı birim zaman içerisinde kasların üretebildiği maksimum kas gücünü ifade etmektedir. Kasın bir eklem hareket açısında tam bir hareketi (ekstansiyon/fleksiyon) gerçekleştirirken o açılar içerisinde maksimum güce ulaştığı zaman dilimini ifade etmektedir. İzokinetik test sisteminden elde edilen bu verinin özellikle sprint performansında ve kısa mesafede ve sürede fazla iş gücü gerektiren sportif branşlarda sporcunun performansı hakkında bilgi verebileceği ve bu değerlerle daha etkili antrenman programları dizayn edilerek performans takibinin yapılabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak izokinetik zirve torka ulaşma zamanı parametresi kısa süreli-mesafeli maksimum güç gerektiren spor branşlarında değerlendirilmesi gereken önemli bir veri olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Maksimum güç, anaerobik, performans

## ISOKINETIC TEST SYSTEM ON SPRINT PERFORMANCE: ISOKINETIC TIME TO PEAK TORQUE

Asst. Prof. Mehmet VURAL  
ORCID: 0000-0003-0027-6069  
mehmetvr127@hotmail.com

Gaziantep University, Faculty of Sport Science, Coaching Training Department, Gaziantep, Turkey

### Abstract

The effectiveness of the process managed to evaluate, monitor and improve athletic performance is very important for performance output. Technological equipment used in evaluating and monitoring the performance of athletes has become more popular recently. The purpose of this review is to explain what kind of data the parameter of reaching peak torque power, which is one of the main parameters by which sprint performance can be evaluated within the scope of isokinetic test, provides. Isokinetic peak torque, average power, bilateral and ipsilateral ratios have been frequently used in studies conducted so far to evaluate performance on the isokinetic testing system. These provide important information about athletes' strength adequacy and strength balance, especially in the lower extremity muscle groups. It can provide information about whether an athlete has a balanced level of strength in different muscle groups on one limb or the same muscle groups on different limbs. They are also important evaluation tools and parameters used to evaluate whether athletes have sufficient muscle capacity to return to the field after injury or to start training and competitions. The time to reach peak torque on the isokinetic testing system represents the maximum muscle power that the muscles can produce within a unit time. It refers to the time period when the muscle reaches its maximum power within those angles while performing a full movement (extension/flexion) in terms of movement of a joint. It is thought that this data obtained from the isokinetic test system can provide information about the performance of the athlete, especially in sprint performance and in sports branches that require a lot of work in short distances and times, and with these values, more effective training programs can be designed and performance can be monitored. As a result, it can be said that the time to reach isokinetic peak torque parameter is an important data that should be evaluated in sports branches that require short-term and distance maximum power.

**Keywords:** Maximum power, anaerobic, performance

## Introduction

Maximal or near-maximal power production is at the forefront as an effective performance criterion in many sports branches, especially in some sports branches. The maximum power produced by the voluntary contraction of skeletal muscles based on the central nervous system can also provide information about an athlete's development period, shortcomings or mistakes (Solheim, 2015). Accurate evaluation and reporting of such outputs has become possible with both newly developing technological infrastructures and different options offered by science. Nowadays, measuring an athlete's aerobic and anaerobic capacity and designing a report accordingly has become an easy process. With various testing equipment, all desired physical and physiological performance parameters of an athlete, regardless of his branch, can be achieved and an effective program can be designed for the athlete's permanent and healthy development. One of the important measurement and evaluation tools that serve as a testing mechanism in evaluating sports performance and building performance on healthy factors is the isokinetic test system. Thanks to this system, in addition to the athletes' current performance levels (muscle strength-muscle balance), information can also be obtained about muscle weaknesses that need to be improved. Thanks to this system, the evaluation of the muscular performance that an injured athlete must demonstrate in order to start training or re-enter competitions can be easily made (Şahin, 2010; Burke et al., 1976).

One of the very important parameters obtained on this system is the isokinetic peak torque time. This period refers to the time when the athlete's muscles reach the maximum power they produce. In other words, it is a system where it is possible to report whether the maximum force has been reached within a certain period of time. In many sports branches, especially in branches where anaerobic energy systems are dominant and the availability of that system is important, it is extremely important to determine the time it takes for the athlete to reach the maximum required force (Reilly and Scandinavica, 1972). If the maximum force time produced by the athlete is known, it may be possible to design training programs that can be effective in shortening that time. Therefore, the isokinetic peak torque time, which includes the specific purpose of the study, should be examined specifically for branches and should be followed in order for the athlete to exhibit healthy performance outcomes.

### Isokinetic Test System and Exercise

When isokinetic testing systems and exercise procedures are investigated, it can be seen that they have been actively used for an average of 30 years. The devices, which started to be used after the 1950s with the necessary infrastructure, reached a wide range of usage especially in the 1980s and 1990s. These systems also

include effective and useful training protocols that include isometric and dynamic contraction patterns of the muscles within their working system. Therefore, the power produced by the muscles is almost at maximal level at all angles where the joints perform the movement (Maly et al, 2017). Performing the movement at a constant speed and with maximal contraction results in isokinetic contraction, while performing the isokinetic movement with the same speed and maximum tension at all joint angles results in isokinetic contraction. This type of contraction and its values are widely used in some sports branches (Pincivero et al, 1997). The purpose of isokinetic testing systems is to keep the speed of muscle contraction and performance constant at a certain level. The external resistance that can be applied to skeletal muscles on this system is unlimited. For this reason, the device prevents the muscle force from changing the current angular velocity by automatically creating resistance, and the power produced in this way is converted into torque (Baltzopoulos and Brodie, 1989).

### **Movement-Related Features in the Isokinetic Test System**

*Joint Angle:* Because of the correlation between length and tension and the biomechanical properties of the joint, the force and power production during the test could have different data's at different joint angles (Brown, 2000).

*Muscle Movement:* Due to this system, strength production can be achieved both by shortening the muscle length (concentric) and by eccentric contractions. Analyzes on force, work and power can be made in this way. When the results of the studies conducted on this system are evaluated, it has been concluded that eccentric contractions produce more power than concentric contractions. The reason for this is; During eccentric contraction, both contractile and non-contractile elastic components play a role in the production of force. In concentric contraction, only contractile structures participate in contraction (Brown and Weir, 2003).

*Test Type:* Three important types of contractions can be measured with this system. These are referred to as: isometric, isotonic and isokinetic.

*Movement Axis:* There is a fixed lever arm on the dynamometers where the test is performed. The torque produced by the joints and muscles is transferred and recorded by this apparatus. Therefore, it is very important that the axis of this arm and the axis of the joint under test are in the same alignment and angle. If this importance is ignored, invalid and meaningless torque values may appear in the results (Brown and Weir, 2003).



*Range of Motion (ROM):* While testing, both physiological and total range of motion should be evaluated together on the dynamometer. Physiologically, range of motion refers to the angle between the beginning and end of joint movement. Total range of motion refers to the arc of motion drawn during the physiological range of motion. Since differences in the joint will affect the work and power performed in the tests, the range of motion must be determined in the tests (Brown and Weir, 2003).

*Angular speed in measurements:* In isokinetic dynamometers, the angular velocity varies between  $0^{\circ}/s^{-1}$  and  $600^{\circ}/s^{-1}$ . While testing, the speed is determined according to the measurement purpose. Previous studies have shown that speed protocols do not significantly affect the values of force variables that are the test output (Crenshaw et al., 1995).

### **Isokinetic Test Results**

*Peak torque:* It is expressed as the highest possible amount of torque produced at the joint opening by the muscle or a specific combination of muscles included in the measurement during the test. In other words, it is the peak value on the torque curve obtained after the measurement. It is expressed as the most frequently used value in isokinetic measurements and its unit is determined as foot-pound (ft-lb) or Newton-meter (Nm) (Snyder-Mackler, 2000).

*Average peak torque:* It is the average value of the peak torque resulting from the movement made during the measurement. In repeated movements during the test, this value can be considered a much more important variable than the single peak torque value (Horvat et al., 1997).

*Angle-specific peak torque (joint angle at peak torque):* It is the value in terms of torque obtained from any angle of motion during measurement.

*Torque body weight (%BW):* It is the proportional value of the peak force output obtained from the test per kilogram. It allows customization of the resulting force output. Interpreting the peak torque value obtained from the test specifically for body weights helps to add a different and new dimension to the analysis. Individual differences can also be analyzed by dividing peak torque and other work and power data by the weight of the test subjects (Horvat et al., 1997).

*Total work done:* The perform value obtained in measurements is the part below the torque-joint range of motion curve.

*Average power:* It is obtained by dividing the automatically calculated work by the time required to do the work completely. Its unit is Watt.

*Peak power:* It is defined as the maximum strength value that can be produced at the angular speed and time at which the peak torque is achieved in the test. The acceleration capacity of the torque generated during the test is expressed as the amount of power resulting from the contraction of the muscle or any muscle group in one-eighth of a second. It also appears as an important data in the analysis of isokinetic data (Horvat et al., 1997).

*Peak torque development process (time to peak torque):* It is the value at which the speeds at which the peak torque value obtained from the test develops are determined. It normally occurs in the first 1/3 of the torque curve. However, if such a development occurs in the middle or late parts of the torque curve, it represents any pathology that prevents the development of peak torque during contraction. In these cases, it should be understood that the patient included in the test is not yet suitable to continue normal life activities (Horvat et al. 1997).

*Power Loss rate:* It refers to the decreasing part of the torque curve on the analysis page. Under anormal situations, the descending field of this curve must be flat or convex.

*Speed-specific data:* The strength the subject can perform during the test may vary depending on speed. Force production may decrease as speed increases (Horvat et al., 1997).

*Force decay rate (force decay time):* It defines the part of the torque curve where the break towards lower levels begins. It shows how much force the person can produce from the beginning to the end of the movement.

*Reciprocal innervation time (reciprocal delay):* It can be defined as the ratio between the activation time of the opposing muscles and the activation time of the agonist muscle. If the patient has a significant pathology, delays may occur during this period (Horvat et al. 1997).

## **Effectiveness in Maximal Performance**

In maximal level exercises that require explosive power for a short period of time, full coordination of the energy systems and the motoric musculoskeletal system with the central nervous system is important. In order for the required movement or reaction to occur consciously at maximal levels per unit time, these systems

must work in harmony with each other (Cheung et al, 2012; Magalhães et al, 2004). In order for a stimulus originating from the central nervous system to be mechanically transformed into the best conscious response or intervention, the contraction time and capacity of the skeletal muscles that can display that message come to the fore (Magalhães et al, 2004).

The more a skeletal muscle contracts in a short time, the more its explosive power feature becomes evident. Therefore, the ability of muscles to transmit nerve impulses and achieve full mechanical contraction depends on the muscles being well trained (Perrin et al, 1987). Determining how developed the muscles and the neuromuscular system are or what inputs are needed for their development will play a key role in bringing that feature to better levels. In the isokinetic system, the maximal power levels produced by the relevant muscles during contraction can be determined at what values and at what time they occur, and training and development programs can be designed accordingly.

## **Conclusion**

The purpose of this review was to explain that the power parameter, which is an important criterion in athlete performance, should be evaluated from a different perspective. For this purpose, it has been tried to explain that the time to reach the isokinetic peak torque, which can be obtained on the isokinetic test system, is important in sports branches that require maximum effort, and that it is possible to design effective training programs with this data to increase power outputs at better levels. As a result, the time to reach isokinetic peak torque can be directly related to the time it takes for athletes to achieve maximal power and can be seen as an auxiliary test output to increase these performance levels to higher levels.

## References

- Baltzopoulos V, Brodie DA. Isokinetic Dynamometry: Applications and Limitations. *Sport Med.* 1989;8(2):101–16.
- Brown L. Isokinetics in human performance. *Human Kinetics*, 2000
- Brown LE, Weir J. The effect of short-term isokinetic training on force and rate of velocity development. *The Journal of Strength & Conditioning Research.* 2003;17(1), 88-94.
- Burke D, Hagbarth KE, Löfstedt L, Wallin BG. The responses of human muscle spindle endings to vibration during isometric contraction. *J Physiol.* 1976;261(3):695–711.
- Cheung RTH, Smith AW, Wong DP. Accepted for printing in. *J Hum Kinet.* 2012;33:63–71.
- Crenshaw AG, Karlsson S, Styf J, Bäcklund T, Fridén J. Knee extension torque and intramuscular pressure of the vastus lateralis muscle during eccentric and concentric activities. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1995;70(1):13–9.
- Horvat M, Pitetti KH, Croce R. Isokinetic torque, average power, and flexion/extension ratios in nondisabled adults and adults with mental retardation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1997;25(6):395–9.
- Magalhães J, Oliveira J, Ascensão A, Soares J. Concentric quadriceps and hamstrings isokinetic strength in volleyball and soccer players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2004;44(2):119–25.
- Maly T, Mala L, Zahalka F, Hank M, Simkova M. Muscular strength of knee extensors and flexors and bilateral and ipsilateral ratio in elite male kickboxers. *Arch Budo.* 2017;13:107–16.
- Perrin DH, Robertson RJ, Ray RL. Bilateral isokinetic peak torque, torque acceleration energy, power, and work relationships in athletes and nonathletes. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1987;9(5):184–9.
- Pincivero DM, Lephart SM, Karunakara RA. Reliability and precision of isokinetic strength and muscular endurance for the quadriceps and hamstrings. *Int J Sports Med.* 1997;18(2):113–7.
- Reilly D, Scandinavica MM-AO, 1972 undefined. Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral joint reaction force for various activities. *Taylor Fr.* 2009;43(2):126–37.
- Şahin Ö. Rehabilitasyonda izokinetik değerlendirmeler. *Cumhur Tıp Derg.* 2010;32(4):386–96.
- Snyder-Mackler L. Isokinetics in human performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(12):2153.
- Solheim, J. A. B. (2015). Comparison of Hamstring activation during high-speed running and various hamstring strength exercises (Master's thesis).

## ÇOCUKLARDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARININ GERİLME KISALMA DÖNGÜSÜNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Hülya BOZ**

**ORCID: 0000-0003-4142-2747**

**hulyacekinmez@gmail.com**

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
Kırşehir, Türkiye**

**İrfan MARANGOZ**

**ORCID ID: 0000-0002-7090-529X**

**imarangoz@ahievran.edu.tr**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü,  
Kırşehir, Türkiye**

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, çocuklarda yapılan pliometrik antrenmanlarının gerilme kısıalma döngüsüne etkisinin incelenmesidir. Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Pliometrik antrenmanlar, patlayıcı güç ve hareket hızının birleşiminden oluşan atletik performansı yükseltmeye yönelik egzersizlerdir. Alışlagelmiş ağırlık antrenmanlarından farklı olarak pliometrik çalışmalar genellikle vücut ağırlığı ile yapılmaktadır. Bu nedenle özellikle çocuklarda uygulanan egzersiz programlarının içerisinde yer alması önerilmektedir. Pliometrik antrenmanlar kısa sürede, etkili bir hareket üretmek için eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçerken kasın hızlı gerilmesini içeren direnç antrenmanlarıdır. Bu antrenmanların amacı hızlı eksantrik kasılma sonucunda güçlü bir kas kasılmasıyla sporcunun patlayıcı kuvvetini yükseltmektir. Özellikle sıçrama antrenmanları ile bütünleşen pliometrik antrenmanlarda, kaslar konsantrik kasılmadan önce eksantrik bir kasılma gerçekleştirirler. Daha sonra konsantrik bir şekilde kasılırlar. Bu duruma eksantrik ve konsantrik kasılmaların ardarda olduğu gerilme kısıalma döngüsü denir. Kısaca gerilme kısıalma döngüsü kasın uzamasından hemen sonra hızla kısalarak kasılması olayıdır. Gerilme kısıalma döngüsü kasın konsantrik, izometrik ve eksantrik kasılma fonksiyonlarını kapsar. Bu kas kasılma döngüsünü yürüme, koşma, sıçrama gibi lokomotor hareketlerde görmek mümkündür. Pliometrik antrenmanlar nöromüsküler yapının sahip olduğu temel özelliklere dayanır. Kasılmadan önce gerilen bir kas daha fazla kuvvet üretebilme özelliğine sahiptir. Yapılan çalışmalarda pliometrik hareket durumunda kas kısıalmadan önce gerilme uygulanırsa ve hareket bu ön gerilmeden hemen sonra gerçekleşirken kas boyu kısalırsa daha fazla kuvvet çıktısı olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde Pliometrik antrenmanlar, aynı kas üzerinde eksantrik uzamanın konsantrik kısıalmayı takip ettiği bir gerilme-kısıalma döngüsünü içerdiğinden dolayı çocuklar üzerinde

yapılacak olan pliometrik antrenmanların gerilme kısalma döngüsünü olumlu etkileyeceğini düşünmekteyiz. Bu nedenle çocuklarda uygulanacak olan antrenman programlarına pliometrik çalışmaların da eklenmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pliometrik Antrenman, Çocuk, Gerilme Kısalma Döngüsü

## EXAMINING THE EFFECT OF PLYOMETRIC TRAINING ON THE STRESS- SHORTENING CYCLE IN CHILDREN

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effect of olyometric training in children on the stress- shortenin cycle. This study is a compilation study. Plyometric training is a combination of explosive power and movement speed to increase athletic performance. Unlike conventional weight training, plyometric exercises are generally done with body weight. For this reason, it is recommended that it be included in exercise programs especially for children. Plyometric training is resistance training that involves rapid stretching of the muscle as it moves from eccentric contraction to concentric contraction to produce an effective movement in a short time. The purpose of these trainings is to increase the explosive power of the athlete with a strong muscle contraction as a result of rapid eccentric contraction. Especially in plyometric training integrated with jumping training, the muscles perform an eccentric contraction before concentric contraction. They then contract concentrically. This situation is called the Stretch-Shortening Cycle, in which eccentric and concentric contractions occur consecutively. In short, the stretch-shortening cycle is the rapid shortening and contraction of the muscle immediately after it lengthens. The stretch-shortening cycle covers the concentric, isometric and eccentric contraction functions of the muscle. It is possible to see this muscle contraction cycle in locomotor movements such as walking, running and jumping. Plyometric training is based on the basic properties of the neuromuscular structure. A muscle that stretches before contracting has the ability to produce more force. Studies have found that in plyometric movement, if tension is applied to the muscle before it shortens, and if the muscle length is shortened while the movement occurs immediately after this pre-tension, more force output is produced. As a result, when the studies are examined, we think that plyometric training on children will positively affect the tension-shortening cycle, since plyometric training involves a stretching-shortening cycle in which eccentric lengthening follows concentric shortening on the same muscle. For this reason, it is recommended to add plyometric exercises to the training programs for children.

**Key Words:** Plyometric Training, Child, Stretch-Shortening Cycle

## GİRİŞ

Pliometrik, güç veya patlayıcılık elde etmek için atlama, atma ve sıçrama teknikleri kullanılarak yapılan egzersizlerle atletik performansı artırma yoludur. Bu yöntemin amacı süratli eksantrik kasılma sonucunda kuvvetli kas kasılmasıyla sporcunun patlayıcı kuvvetini yükseltmektir (Bayraktar, 2010). Pliometrik antrenmanlardaki çalışmalarda genel olarak yerçekimi ve vücudun kendi ağırlığı gibi özellikler ön plandadır. Bu nedenle çocuklar üzerinde rahatça uygulanabilir. Pliometrik çalışmalara yer verilen egzersizlerde ardı ardına olarak uygulanan atlamalar, sekmeler, sıçramalar ve derinlik sıçramaları kullanılır. (Foran, 2001). Pliometrik antrenmanlarda sıçrama hareketleri alt ekstremitayı geliştirmek için ve sağlık topu gibi aletlerle yapılan çalışmalarda da üst ekstremitayı geliştirmek için kullanılır (Bayraktar, 2010). Diğer bir deyişle pliometrik antrenmanlar kısa bir zaman içinde, kuvvetli bir hareket üretmek için eksantrik kasılmadan konsantrik kasılmaya geçerken kasın hızlı gerilmesini içeren direnç antrenmanlarıdır (Şimşek, 2002). Kaslar Eksantrik, Konsantrik ve İzometrik olmak üzere üç çeşit kasılma türü ile çalışırlar. Fakat çoğu spor dalında bu üç kasılma türü hiçbir zaman tek başlarına çalışmazlar. Her ikisi veya üçü birlikte de toplu şekilde kullanılırlar. Sportif hareketler esnasında çoğu zaman izometrik ya da eksantrik kasılmanın ardından konsantrik kasılma meydana gelir (Akgün, 1986; Astrand ve Rodhl, 1986). Çoğu spor dallarında eksantrik kasılmalarının hemen arkasından konsantrik kasılmaları takip eder. Konsantrik kasılma, kas kasılması esnasında kasın boyunun kısalması, eksantrik kasılma ise kasın boyunun uzamasıdır (Ergen vd., 2002). Kas, konsantrik kasıldıktan hemen sonra eksantrik olarak kasılır. Eksantrik kas kasılması gereği kaslar esnetme halinde aktif olmak zorundadır. Bu konsantrik ve eksantrik hareketler oluşurken kasta meydana gelen harekete gerilme, kısalma döngüsü denir (Baktaal, 2008; Zatsiorsky, 2006). Gerilme kısalma döngüsü (GKD), kas hareketinin en doğal şeklidir. İçerisinde izometrik, konsantrik ve eksantrik kasılma türleri bulundurmaktadır (Fukutani vd., 2017). Pliometrik egzersizler, kaslardaki gerilme-kısalma döngüsü mekanizmasına dayanmaktadır. Gerilme kısalma döngüsünü basit bir şekilde ifade edecek olursak, bir kas kasılması esnasında konsantrik kasılmadan hemen önce bir germe uygulanırsa sadece konsantrik kasılmaya göre daha fazla güç üretimi olacağını belirtir (Çiftçi, 2022). Polimerik egzersizleri uygulayabilmek için sporcunun veya kişinin belirli bir miktarda kuvveti olması gerekir. Çocuklar hafif beden ağırlıklarına sahip olduklarından dolayı fazla bir kuvvete gereksinim duymazlar. Fakat yine de egzersiz esnasında kaslarda oluşabilecek herhangi bir sakatlığı engellemek amacıyla kuvvete ihtiyaç duyarlar (Chu, 1984). İlkokul yaşındaki çocuklar sıçrama hareketlerini çok başarılı bir şekilde uygularlar. Çocuklar bu tür sıçrama egzersizlerini oyun formatı içerisinde, hayvan taklitleri olarak yaparlar. Bazı çalışmalarda temel kuvvet eğitimi için 12–14 yaş arası çocuklara düşük şiddette 14 ve üzeri yaş çocuklara ise orta şiddette sıçrama eğitimi önermişlerdir (Menteş ve ark., 1989). Pliometrik egzersizler, antrenmanlarda



uygulanabilirliği, ekonomik yönü ve kullanımını açısından tercih edilmeye başlanmıştır. Literatür incelendiğinde pliometrik egzersizlerin çocukların bazı fiziksel uygunluk parametrelerinde olumlu etki yarattığı saptanmıştır. Ancak yapılan pliometrik antrenmanların çocuklarda gerilme kısıalma döngüsü üzerine çok az çalışma bulunmaktadır. Bizim çalışmamızın amacı çocuklarda pliometrik antrenmanların gerilme kısıalma döngüsüne etkisini araştırmaktır.

## YÖNTEM

Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Çalışma için “Google Scholar” veritabanında “pliometrik antrenman”, “gerilme kısıalma döngüsü”, “çocuklarda pliometrik antrenman” kelimeleri ile yapılan çalışmalar taranmıştır.

## ÇOCUKLARDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARININ GERİLME KISALMA DÖNGÜSÜNE ETKİSİ

Alford, pliometrik antrenman için “çabuk kuvveti geliştirici bir antrenman şeklidir” ifadelerini kullanmıştır. Alford’ a göre hareket esnasında kullanılan kaslar kuvvet altında gerilir ve şiddetlice kasılırlar (Döğüşçü, 1999). Reiff (1989) ise “Pliometrik, yüksek şiddette, patlayıcı ve çok süratli bir beceri için eksantrik ve konsantrik kas kasılmalarından oluşan bir antrenman çeşididir” şeklinde tanımlamıştır. Werschoshanskij’e göre (1968) pliometrik teknikler, derinlik sıçramalarıdır. Bu tarz egzersizlerde sporcu bir yükseğe çıkar ve yere atlar, atlar atlamaz tekrar sıçrar (Cicioğlu, 1995). Derinlik sıçramaları ve pliometrik egzersizler sinir-kas reaksiyon aktivitesini ve kuvveti arttırdığını ayrıca dikey sıçrama kabiliyetini de geliştirdiğini belirtmiştir (Döğüşçü, 1999).

Valik (1996) ve birkaç araştırmacı çocukların ileriki yaşlarda yapacakları kuvvet çalışmalarına temel oluşturması amacıyla 12-14 yaş arası çocuklara pliometrik antrenmanlar uygulamışlardır. Benzer bir çalışma ise 1982 yılında McFalen tarafından yapılmış ve 14 yaş ve üzeri çocuklara orta şiddette sıçrama çalışmalarını önermiştir (Cicioğlu, 1995). İlkokul düzeyindeki çocuklar pliometrik egzersizleri başarılı bir şekilde yapabilirler. Erinlik çağını geçmiş gençler de pliometrik egzersizlerden yararlanabilirler (Şen, 2003).

Pliometrik egzersizlerin performans üzerine etkisi araştırıldığı bir çalışmada sıçrama ve çeviklik performansında anlamlı gelişim sağlanmıştır (Yancı vd., 2016; Markovic ve Mikulic, 2010). Başka bir çalışmada çocuklarda uygulanan pliometrik antrenmanın dikey sıçrama kuvvetini arttırdığı görülmüştür. (Markovic, 2007; De Villarreal vd., 2010).

Chaabene ve Negra’ nın yapmış oldukları çalışmada, 13 yaş altı erkek futbolcularda yüksek ve düşük şiddetteki antrenmanın performans üzerine etkisini incelemişler çalışma sonunda sıçrama ve sürat performanslarında artış olduğunu bulmuşlar (Chaabene ve Negra, 2017).

Genç ve Cığerci (2020)' nin yapmış olduğu bir çalışmada 13-14 yaşlarındaki hentbolcular üzerinde pliometrik antrenmanların bazı fiziksel özelliklere etkisini araştırmışlar. 8 hafta süresince uygulanan antrenmanlar sonucunda deney grubunun vücut kompozisyonunda kontrol grubuna göre gelişim görölmüş; dikey sıçrama, anaerobik temelli sprint ve denge testlerinde de kontrol grubuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur.

Al- Ahmad'ın (1990) yapmış olduğu bir çalışmada 14-18 yaş arası basketbolcularda 6 haftalık pliometrik antrenmanın bazı fizyolojik ve fiziksel özellikler üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda deneklerin kontrol grubuna göre dikey sıçrama değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur (Cicioğlu, 1995).

Martel ve ark. (2005) “Su içinde yapılan plyometrik antrenmanların bayan voleybolcularda dikey sıçramayı arttırmaya yönelik” yaptıkları çalışma sonucunda her iki grupta da benzer artışlar görölmüş. Su içerisinde yapılan pliometrik antrenmanı ve voleybol antrenmanının kombinasyonu, dikey sıçramayı esneklik egzersizleri yapan gruba göre daha fazla geliştirmiş. Bu nedenle, kasa bağlı pliometrik kas ağrısını azaltan su içerisinde yapılan pliometrik antrenmanı umut verici bir antrenman seçeneği olarak değerlendirilmektedir.

Pliometrik antrenmanlar birçok spor dalında özellikle çocuklarda diğer kuvvet çalışmalarına alternatif olarak, kuvvet ve güç gelişimini desteklemek amacı ile kullanılmaktadır. Pliometrik antrenmanlarda çalışan kas grubu eksantrik kasılmanın hemen arkasından konsantrik olarak kasılırlar. Bundan dolayı kuvvet ve güç gelişimi için kullanılan etkili bir antrenman çeşidi olduğu düşünölmektedir. Özellikle ocuklara özel olarak uygulanan antrenman programının çocukların gelişimine engel olmayacak şekilde iyi planlanması gerektiği unutulmamalıdır. Dolayısıyla antrenman programları içerisinde dahil edilen pliometrik antrenmanların sporcuların performansını arttıracadı belirlenmiştir (Özbar, 2020).

Sonuç olarak pliometrik çalışmalar, iyi planlanmış bir şekilde uygulanan sıçrama çalışmaları ile konsantrik ve eksantrik kasılmaları içeren, çevikliğin ve özellikle patlayıcı kuvvetin artmasını sağlan önemli bir antrenman şeklidir. Kısa bir zaman dilimi içerisinde üst düzey performansa ulaşılmak hedeflendiğinde sonuç veren ve tercih edilen bir antrenman modeli olduğu bilinmektedir. Pliometrik antrenmanlar, aynı kas üzerinde eksantrik uzamanın konsantrik kısalmayı takip ettiği bir gerilme-kısalma döngüsünü içerdiğinden dolayı çocuklar üzerinde yapılacak olan pliometrik antrenmanların gerilme kısalma döngüsünü olumlu etkileyeceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Akgün, N. (1986). Egzersiz Fizyolojisi. 2. Basım. İzmir.
- Astrand, P.O., Rodahl, K. (1986). Textbook of Work Physiology. Physiological Basis of Exercise, Third Edition. Singapore.
- Baktaal D.G. (2008). 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Bayraktar I. (2010). Farklı Branşlarda Pliometrik. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- Chaabene H, Negra Y. (2016). The effect of plyometric training volume in prepubertal male soccer players' athletic performance. Int J Sports Physiol Perform. 2017; 12(9): 1205-11. Doi: 10.1123/ijsp.
- Chu D.A. (1984). The Language of Pliometrics. National Strength Coaches Association Journal.
- Cicioğlu İ. (1995). Plyometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması İle, Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Çiftçi, E. (2022). Pliometrik Antrenman Nedir? Nasıl Uygulanır? Erişim Tarihi: 01.02.2024.
- De Villarreal ESS, Kellis E, Kraemer WJ, Izquierdo M. (2009). Determining variables of plyometric training for improving vertical jump height performance: A metaanalysis. J Strength Cond Res. 23(2): 495-506. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318196b7c6.
- De Villarreal ESS, Requena B, Newton RU. (2010). Does plyometric training improve strength performance? A meta-analysis. J Sci Med Sport. 13(5): 513-22. Doi: 10.1016/j.jsams.2009.08.005.
- Döğüşçü, M. (1999). Bayan Voleybolcularda Kombine Kuvvet Antrenmanı ile Plyometrik Antrenman Programlarının Dikey Sıçrama Kuvvetine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zergeroğlu MA, Ülkar B. (2002). Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı. Nobel Yayın Dağıtım, 3-19. Ankara.
- Foran B. (2001). High Performance Sports Conditioning. Human Kinetics.
- Fukutani A, Misaki J, Isaka T. (2017). Both the elongation of attached crossbridges and residual force enhancement contribute to joint torque enhancement by the stretchshortening cycle. R Soc Open Sci. 4(2):161036.
- Genç, H. & Ciğerci, A. E. (2020). Pliometrik Antrenmanın 13-14 Yaş Grubu Hentbolcularda Vücut Kompozisyonu ve Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi, 2(1), 34-41.
- Markovic G, Mikulic P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. Sports Med. 40(10): 859- 95. Doi: 10.2165/11318370-000000000-00000.
- Markovic G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. Br J Sports Med. 41(6): 349-55. Doi:10.1136/bjism.2007.035113.
- Martel GF, Harmer ML, Logan JM, Parker CB. (2005). Aquatic Plyometric Training Increases Vertical Jump in Female Volleyball Players. Medicine & Science in Sports & Exercise. 37(10):1814-1819.
- Menteş Ç., Turgut M., Haşçelik Z., Özker R. (1989). Pliometrik Güç Eğitiminin Kabul Edilebilir Bir Formu. Spor Hekimliği Dergisi, S.24 s. 55–62.
- Özbar, N., Duran, D., Duran, S., Köksalan, B. (2020). 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(2), 194-200.

- Şen A. (2003). 12-14 Yaş Grubu Basketbolcularda Uygulanan Patlayıcı Kuvvet Çalışmalarının Sıçrama Özelliği Üzerindeki Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Sakarya.
- Şimsek B. (2002). Bayan Voleybol Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremitte Parametrelerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Ankara.
- Yanci J, Los Arcos A, Camara J, Castillo D, Garcia A, Castagna C. (2016). Effects of horizontal plyometric training volume on soccer players' performance. Res Sports Med. 24(4): 308-19. Doi: 10.1080/15438627.2016.1222280.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J. (2006). Science and practice of strength training. Human Kinetics.

## İLİM VE EDEBİYAT ESERLERİNDE HUSUSİYET VE ESER SAHİPLİĞİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Büşra İrem Keşkekçi

ORCID: 0000-0002-2288-5052

busrairemkeskekci@gmail.com

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Anabilim Dalı Adı, Ankara, Türkiye

### Özet

Duygu ve düşüncelerin, bilimsel analiz ve verilerin aktarımı sosyal bir varlık olan insan için büyük önemi haizdir. Aktarım şekli değişkenlik gösterse de fikri çaba neticesinde tecessüm eden duygu, düşünce ve bilginin korunması da bu önemin bir gerekliliğidir. Bu fikri ürünlerin ifade aracı, dil ve yazı olabileceği gibi bazen tekrarlanabilir bir davranış bazen bir kodlama olarak da karşımıza çıkabilir. Her ne şekilde aktarılsa aktarılın bu fikri çabaya hususiyetini katarak kamunun bilgisine arz eden kimse onun sahibi sayılır. Ancak bazı durumlarda bir eserin meydana gelmesinde birden fazla müellifin rolü bulunmaktadır. Bu durumlarda eser sahipliğinin şartları ve ona bağlanan hüküm ve sonuçlar, ayrı ayrı incelenmelidir.

Türk yargı sisteminde ilim ve edebiyat eserlerinin ve bu eserleri meydana getiren eser sahiplerinin telif hakları Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ile korunmaktadır. İlim ve edebiyat eserleri, bu kanunun sistematığıne göre eser kategorisinde sayılan ilk gruptur. İlim eserleri, bilimsel yöntemlerle elde edilen düzenli ve sistematik bilgilerin aktarıldığı eserlerdir. Edebiyat eserleri ise müellifin duygu ve düşüncelerini aktaran sanatsal yönü ağır basan, yazılı, sözlü yahut gösterime dayalı oluşmuş eserlerdir. Bu eserlerin Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu korumasından yararlanabilmesi için yazarın hususiyetini taşıması gerekmektedir. Ancak ilim ve edebiyat eserleri pek çok alt kategoriye ayrılmakta olup her birinin doğası gereği hususiyetin arandığı yer ve yoğunluk farklılık arz etmektedir. Bu nedenle hususiyet kavramı ve hususiyetin hangi noktalarda arandığı her bir eser türü ve alt kategorisi için ayrı ayrı incelenmelidir. Genel geçer tanım, her durum ve koşulda yol gösterici olmaya yeterli değildir.

**Anahtar Kelimeler:** İlim ve edebiyat eseri, eser sahipliği, hususiyet.

## SPECIFICITY AND OWNERSHIP OF WORKS OF SCIENCE AND LITERATURE

### Abstract

The transmission of emotions and thoughts, scientific analysis and data is of great importance for human beings as a social being. Although the way of transmission varies, the protection of emotions, thoughts and information that are manifested as a result of intellectual effort is a necessity of this importance. The means of expression of these intellectual products can be language and writing, as well as sometimes a repeatable behavior and sometimes a coding. No matter how it is transferred, the person who adds his/her specialty to this intellectual endeavor and presents it to the public is undoubtedly considered its owner. However, in some cases, more than one author plays a role in the creation of a work. In these cases, the conditions of authorship and the provisions and consequences attached to it should be examined separately.

In the Turkish judicial system, the copyrights of works of science and literature and the authors of these works are protected by the Law on Intellectual and Artistic Works. According to the systematics of this law, scientific and literary works are the first group of works. Scientific works are works that convey regular and systematic information obtained through scientific methods. Literary works, on the other hand, are artistic works that convey the author's feelings and thoughts and are written, spoken or performed. In order for these works to benefit from the protection of the Law on Intellectual and Artistic Works, they must bear the characteristics of the author. However, works of science and literature are divided into many subcategories, and the place and intensity in which particularity is sought differs due to the nature of each of them. For this reason, the concept of particularity and the points at which particularity is sought should be analyzed separately for each type and subcategory of work. A general definition is not sufficient to be a guide in every situation and condition.

**Keywords:** Works of science and literature, authorship, specificity.

## DİJİTAL SÜREÇTE KİTLE KAVRAMINI SOSYOLOJİ ÜZERİNDEN TARTIŞMAK: “DİJİTAL SOSYOLOJİ”

**Doktora Öğrencisi, Zuhâl Sönmezer**

**ORCID: 0000-0002-9685-5745**

**zuhalbayhan@hotmail.com**

**İstinye Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İletişim Bilimleri Doktora Programı, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Küreselleşme ile birlikte günümüzde birbiriyle zaman ve mekândan bağımsız bir şekilde iletişim halinde olan topluluklar üzerinden küresel kitle kavramı gündeme gelmiştir. Küresel kitle kavramında dijitalleşmenin önemli bir süreç olduğu görülmekte; bu minvalde 1990’lar ile başlayan iletişim araçlarındaki genişleme politikaları ve teknolojik gelişmeler toplumlardan bağımsız bir kitle kavramına yönelmektedir. Ancak bu sürece kadar olan kavramsal boyuta bakıldığında, yapılan çalışmalar itibariyle bir toplumun iki ana unsur etrafında şekillendiğini söylemek mümkündür. Bunlar kitleler ve azınlıklar şeklinde sıralanabilmektedir. İlgili çalışma konumuz ise kitle kavramına yoğunlaşmaktadır. Ancak kitle kavramını tartışırken ayırıcı bir unsur olması bakımından “azınlık” kavramını da açıklamak gerekmektedir. Çalışmanın amacı dijital sosyoloji ve dijitalleşme süreci etrafında yoğunlaşan kitle kavramının kimlik, toplum ve iletişim olgusu bakımından etkilerini tartışmaya yöneliktir. Bu bağlamda ilgili çalışmanın ilk bölümünde Jean Baudrillard ’ın kitle kavramına bakış açısı sosyolojik zeminde ele alınarak incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Sigmund Freud’un kitle konusundaki yorumları, özellikle psikolojik ve sosyal faktörler etrafında açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın son bölümünde dijital sosyoloji kavramı hakkında bilgi aktarılmıştır. Çalışmanın yöntemi kaynak tarama yöntemidir. Uzman ve akademisyenlerin makale ve kitap çalışmalarına başvurulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme, Dijital Sosyoloji, Kitle Kavramı, Baudrillard, Freud

## DISCUSSING THE CONCEPT OF MASS IN THE DIGITAL PROCESS THROUGH SOCIOLOGY:“DIGITAL SOCIOLOGY”

### Abstract

With globalization, the concept of global mass has come to the fore through communities that communicate with each other independently of time and place. It seems that digitalization is an important process in the concept of global audience; In this regard, the expansion policies and technological developments in communication tools that started in the 1990s lead to the concept of a mass independent of societies. However, when we look at the conceptual dimension up to this process, it is possible to say that a society is shaped around two main elements, based on the studies carried out. These can be listed as masses and minorities. Our relevant study topic focuses on the concept of mass. However, when discussing the concept of mass, it is necessary to explain the concept of "minority" as it is a distinctive element. The aim of the study is to discuss the effects of the concept of mass, which focuses on digital sociology and the digitalization process, in terms of identity, society and communication. In this context, in the first part of the relevant study, Jean Baudrillard's perspective on the concept of mass was examined on a sociological basis. In the second part of the study, Sigmund Freud's comments on the mass were tried to be explained, especially around psychological and social factors. In the last part of the study, information about the concept of digital sociology was given. The method of the study is the source scanning method. Articles and books by experts and academics were consulted.

**Keywords:** Digitalization, Digital Sociology, Concept of Mass, Baudrillard, Freud



## GİRİŞ

*“Modern insan, kapıldığı kayıtsızlık tuzağında çırpınmaktadır.”*

*Gustave Le Bon*<sup>1</sup>

Sosyalizasyon sürecini hızlandıran en önemli oluşum hiç kuşkusuz kitle iletişim araçları etrafında görülmektedir. Dijitalleşme bu minvalde baskın unsur olarak ele alındığında sosyalleşmek, yeni arkadaşlıklar kurmak, eğlenmek ve oyun oynamak gibi aktiviteler ile bakıldığında insanlık tarihi için büyük dönüşüm olmuştur. Reel hayatta imkân dahilinde olmayan iletişim tasarımları ve uzakları yakın eden bilgi ve internet teknolojileri sayesinde iletişim biçimleri değişmiş; dönüşmüştür. İnsanların yalnızlık duygusunu bir nevi azalttığı varsayımından hareketle internet teknolojileri büyük fırsat olarak görülmektedir. Ancak zaman içerisinde homojen ve aynılığı resmeden bir kitlenin oluştuğunu söylemek olasıdır. Kitle iletişim araçlarının sermaye yapısı ve mevcut ideolojik hâkimiyet ile birlikte tek tipleşen, aynı tutum ve davranışları sergileyen bir kitle meydana gelmiştir. Aynı zamanda modern bir insanı işaret eden bu kitle resminde Gustave Le Bon'un da deyimiyle duyarsızlık hakimdir. Sosyal ilişkiler dijital parametrelerle belirlenmekte, dijital mecralara dahil olmayanlar sosyalizasyon sürecinden mahrum bırakılmaktadır. Bu noktada kitleye eşlik eden az sayıda ancak nitelikli bir azınlıktan söz etmek mümkün olmaktadır. Ancak kitlenin yoğunluğu, çoğunlukla azınlık olarak nitelendirilen bilgi ve tecrübeleri geride bırakmakta; bu da dijital mecralar ile artan oranda izlenmektedir. Kitleler dijital mecralarda çoğunluğu temsil ettiği için burada yaşanan ilişki ve iletişimlerin dijital sosyoloji kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dijital sosyoloji, toplumsal yapının çağın en önemli göstergesi olan teknoloji ve bu teknolojiye erişim ve direnç noktasında edindiği düşünce, tutum ve tavırların insan ilişkileri bakımından incelenmesidir. Bu bağlamda ilgili çalışmada öncelikle sosyolojik tespitlerin yer alması önemli görülmüş; bu bakımdan kitle kavramına sosyolojik ve psikolojik katkıları büyük olan Baudrillard ve Freud etrafında incelemede bulunulmuştur. Çalışmanın son bölümünde ise dijital sosyoloji konusu hakkında bilgi aktarılmıştır. İlgili çalışma dijital sosyoloji alanında yapılan araştırmalara yeni sorular üretmek suretiyle katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

## BAUDRİLLARD VE KİTLE KAVRAMI

Fransız düşünür ve sosyolog Jean Baudrillard, kitle konusundaki düşünce ve medya incelemelerini tüketim toplumu etrafında açıklarken aynı zamanda simülasyon kuramı ile günümüzün dijital iletişim eğilimlerine de katkıda bulunmuştur. Baudrillard'a göre gerçeklerin gerçek olandan çok daha gerçek bir şekilde ifade edildiği

<sup>1</sup> Gustave Le Bon, **Kitleler Psikolojisi**, İstanbul: Hayat Yayınları, 2005

bir simülasyonda yaşanılmaktadır. Bu simülasyonda oluşan nihai gerçeklik ise gerçeğin bir kopyası değildir; tam tersine simülasyon kurgusunda kendisine atfedilen konu hakkında hiçbir gerçeklik yoktur. Artık gerçekliğin bulunmadığını ifade eden Baudrillard, gerçeğin yerini alan göstergelerden söz etmektedir. Bu göstergeler ise Baudrillard 'ın yorumunda üretim güçleri; yani sermayenin tekelinde hareket etmektedir. Kitle kavramına Baudrillard etrafında bakıldığında gerçek olanın bir daha eski formuna ulaşamayacak derecede tahribata uğraması ve bu bakımdan oluşan yeni gerçeklik alanı olan hipergerçekliğin insan ve toplumları edilgen hale getirdiğini söylemek mümkündür.

Salt gösterge parametreleriyle iletişim kuran kitleler sözcüklerin gücünü sembollere bırakmıştır. Sembollerle ifade bulan iletişimde anlam kayıpları ve ileti sığılığı oluşmaktadır. Simülasyonun oluşması ve hipergerçek inanişe giden süreçte bir sonraki aşamada gerçek olan üzerinden inşa edilen göstergeler gerçeğin bir aynası gibi görünmek suretiyle mübalağa ve aşdali bir yorumla servis edilmektedir. Aynı zamanda gerçek olanın çarpıtılarak sunulduğu göstergeler trafiği son tahlilde kitlenin tamamen edilgen olabilecek bir şekilde tutunduğu semboller ağma; simülasyona dönüşmektedir.

Sayısal tabanlı ve sembolik iletişime uygun olan dijitalleşme sürecinde Baudrillard 'ın belirttiği hipergerçek zeminsel ve aynı zamanda simülasyon kurgusu tamamlanmış görünmektedir. Kitleler eleştirel yeteneğini kaybetmiş; oluşturulan hipergerçeklik etrafında iletişim kurmaktadır. Ancak mevcut dünya düzeni ya da gelecek hakkında düşünen, sorgulayan ve çıkarımlarda bulunan “azınlık” şeklinde tabir edilen toplulukların da hali hazırda yer aldığını söylemek olasıdır.

Le Bon'un yorumunda azınlıklar, “azınlık” sözcüğünün de ifade ettiği gibi nicel olarak az sayıda ancak nitelikli bireylerden oluşan topluluklardır. Kitleler ise çok sayıda bireyden oluşan, düşünce ve duyguları ile neredeyse tüm özelliklerinde birbirlerini tekrar eden, homojen ve nitelikli olmayan topluluklar olarak gösterilmektedir. (2005:15) Bu bakımdan Baudrillard 'ın kitle yorumunda belirttiği üzere birbirini aynı şekilde ikame eden düşünceler bakımından edilgen olan bu kitleler, aynı zamanda güncel olanın peşindedir ve bu kitlelerin geçmiş ve gelecek ile bağlantıları bulunmamaktadır. (2019:12) Tarih bilincinin toplumsal kimliğe ihtiyacı vardır. Toplumsal kimlik ise kişisel kimlik oluşumunun en önemli ham maddesidir. Bu yaklaşımla Hall'in de belirttiği üzere toplumsal ya da kültürel kimlik, tarihsel algılama ve tarih yazma sürecinde olması gereken önemli bir unsur olarak görünürken, kitleler bakımından kültürel kimlikte oluşma sorununu da beraberinde getirmektedir. (Mora, 2008:4) Çünkü kültürel kimliklerin ait oldukları bir zaman dilimi, konumu, tarihi ve arkaik bir geçmişi de bulunmalıdır. Kitleler ise Baudrillard 'ın yorumunda toplumsal ile ilgili olan her şeyi unutmuştur. (2009:14) Bu noktada salt kitle iletişim araçlarından gelen iletilerle beslenen, anlam dünyası olmayan ruhsuz ve günün

ritüeline içkin bir kitle ortaya çıkmıştır. Yine Baudrillard 'da kitle, toplumsal enerjiyi de sömürmektedir. (2009:31) İletişim araçlarından gelen iletiler doğrultusunda ve yine günümüzün Toffler'ın deyimiyle (Çetin, 2019:353-357) üre-tüketicisi olması misyonu ile kitle, ürettiği içeriklerle “toplum” olarak tanımlanan ancak içi boşaltılmış insan topluluklarına güncel tüketim kalıpları aşılıyarak hem hali hazırdaki mevcut anlam dünyalarını karıştırmakta hem de yeni ama yabancı anlam zeminleri hazırlamaya çalışmaktadır. En nihayetinde kitlenin Baudrillard 'ın (2009:34) kuramı olan simülasyonda hem özne hem de nesne haline geldiğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda kitlenin kitle iletişim araçlarından bağımsız olması mümkün değildir.

Teknolojiye sıklıkla atıfta bulunan Baudrillard'a göre teknolojik gelişmeler ilk keredede ekonomik gelişim ve toplumsal refah paralelinde ele alınmıştır. Ancak zaman içinde tüketime odaklanan teknolojinin insan ilişkilerini ve insanların gerçek olan ile bağlarını kopardığı görülmektedir. Baudrillard 'ın “Çağdaş Yabancılaşma” olarak tanımladığı ve Marx'ın yabancılaşma olgusundan hareket ettiği bu yeni yaklaşımında Marx 'daki işçilerin yerini artık tüm insanlar almakta ve bu insanların gerçek ile bağlarını kopardıkları görülmektedir. (Baudrillard, 2016: 244).

Kitle kavramını Baudrillard bakış açısıyla irdelerken tüketim toplumu kavramına da değinmek uygun ve yerinde olacaktır. Ürün ve hizmet çeşitliliği anlamında ciddi bir ivmenin olduğunu belirten Baudrillard, ihtiyaç dışı tüketime teşvik eden piyasa koşullarına gönderme yapmaktadır. Tüketim toplumu kavramına açıklık getirirken Marks'ın düşüncelerinden de sıklıkla bahseden Baudrillard 'da, üretimin temel felsefe haline geldiği ve ekonomik kazançların maksimum seviyede hedeflendiği kapitalist zihniyet, en nihayetinde tüketimi referans almakta ve pazar koşullarını faydalı olandan ziyade göstergelere dayalı bir alışverişe dönüştürmektedir. Kitle iletişim araçları ile gerek konvansiyonel gerekse günümüzün dijital mecraları tüketimi tetikleyen, yararlı olan ve ihtiyaç duyulandan ziyade göstergeleri temsil alan ideolojik yorumlar ve ekonomik kazançlar hedeflemektedir. Reklam ve pazarlama araçları kitle iletişiminde en son aşama olan dijitalleşmede adeta simüle edilmiş bir evren yaratmakta kitlelerin sahip olması zaruri gibi gösterilen ürün ve hizmetler imal etmektedir. Haberler, eğlence yayınları, oyunlar, filmler, web siteleri ve sosyal medya uygulamaları “hedef kitle” kavramına haiz içerikler ile bu simülasyonu sürekli inşa halini almıştır. Kitlenin içinde oluşturulan yeni satış alanları “hedef kitle” tabiri ile davet edilmekte; imal edilen ürün ve hizmetleri alması kesin ya da muhtemel olan bireylere odaklanılmaktadır. Bu noktada tüketim toplumu içinde tüketimin sürekli inşasının gerçekleştiğini söylemek mümkündür.

## **FREUD VE KİTLE KAVRAMI**

Freud'da kitle kavramı farklı kitle türleri üzerinden alınmıştır. (2020:34) Sürelerine göre, benzerlik ya da farklılıklarına göre, doğal ya da geçici olmalarına göre, ilkel ya da modern kitleler şeklinde çok sayıda tür

üzerinden analize giden Freud, kitle hakkında var olan tüm yorumların da birbirinin tekrarı olduğu görüşündedir. (2020:21-27) Freud, kitle analizinde öncelikli örneklem türünü uzun ömürlü, örgütlenmiş ve bu bağlamda gelişmiş olarak görülen yığınlar bakımından tartışmaktadır. Genel olarak grupları yapay ve doğal gruplar olarak ele alan Freud'da kilise ve ordu örneğini incelemek gerekmektedir. Çünkü bu yığınların genelde sürekliliği ve prestiji de bulunması, kitlenin kalıcılığını pekiştirmesi bakımından büyük öneme sahiptir. Yapay gruplarda bir araya gelen kişiler dışsal bir güce ihtiyaç duyarken; doğal gruplar gönüllük esasında dayalı daha özgür bireylerden söz edilebilen liderleri olmayan gruplar olarak ifade edilmektedir. Freud'da kilise ve ordu, bir insana danışılmaması ya da ona hiçbir seçenek verilmemesi, bu gruplardan ayrılmaya yönelik bir girişimin zulümle ve ağır ceza ile karşılanması özellikleriyle yapay gruplar olarak göstermiştir. Bu iki grubun ortak paydaları komutanları ve din adamlarıdır. Bu kişiler onları bir arada tutan duygusal bağı oluşturmaktadır.(Sevindik ve Yaman, 2019:1044)

Freud'un kilise ve ordu örneğinde olduğu gibi grup davranışı ve kolektif kimlik oluşumu kitle kavramı ile değişime uğramıştır. (2020:34-35) Dinsel kitleler toplumsal yapının çözülmesini hızlandırırken, savunma ve güvenlik çabası şeklinde yorumlanan askeri yapılaşmalar ve devlet politikaları kitlelerin tek tipleşmesini hızlandırmaktadır. (2020:41)

Kitlelerin kolektif akılda birleşmeleri, inanma ihtiyaçları ve güce olan bağımlılıkları bağlamında ele alındığında Freud'un söz ettiği kilise ve ordu örneği, tıpkı ekonomik ve ideolojik yapılaşmalarda olduğu gibi önemli etkenlerdir. Günümüzde inancın yerini çoğunlukla maddi tutkular, gücün temsilini de iktidar ve politika koyucular almıştır. Bu bakımdan küreselleşmenin ekonomik ve ideolojik unsurları da dönüştürdüğü, ekonominin ulus ötesi güçlerle birleşerek kombin bir şekilde kitleleri etkisi altına aldığı söylemek mümkündür. Oluşan yeni kitle kültüründe grup davranışlarını en fazla belirleyen tüketim bağımlılığı, kültürün metalaşması, siyasal söylemlerin -küreselleşmeye rağmen- yerel ve milli unsurları sahiplenmek suretiyle ayırtırmaya çalıştığı kitle psikolojisinde görülmektedir. Toplumsalın içinin boşaltıldığı bu sistemin pekiştiricisi ve dahi kurucu öznesi ise kitle iletişim araçları olmaktadır. Dezenformasyon, manipülasyon ve propaganda teknikleri ile hem psikolojik hem de sosyolojik çözümlerde medya en büyük etkendir. Toplumsalın çözülmesinde kitlelerin rızasının alınması esastır ve kabullenmenin ön koşul olduğunu söylemek olasıdır. Bu noktada Co-oryantasyon modeli denilen zihinsel model kavramı olarak adlandırılan bir iletişim yaklaşımından söz etmek gerekmektedir. Mcleod ve Chaffe tarafından geliştirilen bu modelde kitlenin seçkinler tarafından ya da kaynaktan (medya/kitle iletişim araçları) gelen iletilere açık ve kabul ediyor olması, iletişimin gerçekleşmesi için ön koşuldur. Modelin önemli özellikleri şunlardır:

- “1. Yüz yüze ilişkiler ve grup iletişimde odak noktası iki yönlülük, karşılıklıdır.
  2. Bilgi kaynakları, iletişimciler ve alıcılar olmak üzere üç unsur aynı anda devreye girmektedir.
  3. Toplumsal bir durumdaki elit, medya, toplum ve konular arasındaki istikrar uçurtma şeklinde verilmiştir.
  4. Elit tek taraflı politik çıkarları ifade etmektedir.
  5. Konular toplumda güncel olarak tartışılan her şeydir.
  6. Kamu, medyanın işleyicisi olan konuyla ilgili ve bundan etkilenen toplumdur.
  7. Medya ise toplumsal olaylar ile uğraşan kurumdur.
  8. Bilgi, toplum üyeleri, elitler, kişisel deneyimler ya da bunların kombinasyonundan elde edilmektedir.”
- (Pazarbaş, 2013:136)

## DİJİTAL SOSYOLOJİ

Teknolojik gelişmeler ile birlikte Nesnelerin İnterneti gündeme gelmiştir. Kitchen’a göre artık bilgiden üretilen verilerin yerini, verilerden üretilen bilgiler almaya başlamıştır. Lyon’un bahsettiği dijital modernite çağı araçların dijitalleşmesini aynı zamanda araçların entelektüelliği şeklinde yorumlamaktadır. Bu bağlamda yeni dijital gerçeklikler sosyal hayatı karmaşıklaştırdığı gibi dijital sosyalizasyon sürecinde yeni terimler üretmek gerekmektedir. (Fussey ve Roth, 2020:663-665)

Dijital sosyoloji yeni teknolojik gelişmeler ve toplumların bu teknolojik gelişmelerle ilişkisini esas alan önemli bir alandır. Çünkü adaptasyon olduğu gibi bu yeni teknolojilere direnç gösteren toplumlar da bulunmaktadır. Burada üzerinde durulması gereken nokta her ne kadar adaptasyon süreci önemli olsa da direnç noktasında belirgindir. Teknoloji eğitim ve en önemlisi de belli bir ekonominin ürünüdür. Bugün eğitim kurumları pek çok ülkede ücret karşılığında hizmet vermektedir. Hal böyle olunca yeni teknolojilere gösterilen direnç hangi sebeple ve nasıl gibi soruları zorunlu hale getirmektedir. Dijital sosyoloji yeni teknolojik gelişmeler etrafında eğitim, sağlık, ekonomi, siyaset ve kültürel anlamda oluşan değişimleri tartışmaktadır. Diğer yandan yeni teknolojilerin toplumlar tarafında kabulü noktasında bireyi ele alarak; bireyin bir otobiyografisine de bakmak zaruridir. Yeni teknolojilere adaptasyon neden, nasıl, hangi amaçla ve hangi imkânlarla gerçekleşmektedir? Yine bu teknolojilere gösterilen dirençte çıkış noktası nedir; vb. sorular dijital sosyolojinin temel soruları şeklinde görülmektedir.

Dijital sosyoloji ile ilgili çalışmalar özellikle 2020 itibariyle hız kazanmaya başlamıştır. Fakat ilk izlerini 1980’lere kadar götürebilmek mümkündür. Tim-Berners Lee ve onun dijitalleşmeye katkısı büyük icadı “World

Wide Web” ile aynı dönemde alan yazına geçen sosyoloji ve yapay zekânın ilişkisini temel alan makale Bloomfield 1989 da yayınlanmıştır. İlk çalışmanın dil etrafında yapıldığını söylemek mümkündür. Ayrıca bugün bilgisayar dilinin de benimsediği İngilizce dili için bu makaleyi referans göstermek olasıdır. Çünkü bu çalışma dili İngiliz toplumu ile ele alınmıştır. (Kalem Sili, 2022:97)

2000’ler ile birlikte bu alanda yapılan çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir. Çünkü 2004 de Facebook ve 2006 da Twitter kurulmuştur ve çevrimiçi platformlar hakkında çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 2009 yılında Dijital Sosyoloji kavramından bahsedildiği görülmektedir. 2010’lar ile birlikte Büyük Veri kavramının çıkışı da dijital sosyoloji alanındaki gelişmelere ışık tutar niteliktedir.

Teknolojik determinizm kavramını dijital sosyoloji bağlamında değerlendirmeye çalışan araştırmacılar yeni dijital toplumun teknolojiye bağımlı ancak teknolojik özcülük denilen ve teknolojinin her şeyden bağımsızlığına işaret eden yeni bir anlatım şeklinde bilgiler sunmaktadır. Bahsedilen Nesnelerin İnterneti ve nesnelere arasındaki ilişkinin insandan bağımsız yol alan teknolojisi, pek çok uzmana göre özcülük kavramını gündeme getirmektedir. Tek bir anlamdan yol alan ancak hem geneli anlatan hem de genel ve özel olan şey’lerden bağımsız bir teknolojiye gönderme yapılmaktadır. Determinist yaklaşım özünde belirlenimcilik ya da tahakküm özellikleri taşımasından dolayı, yine insanlara bağımlı ve insandan bağımsız olması mümkün değildir. Oysa nesnelere kendi aralarında iletişimi insandan bağımsız ve daha üst bir bilgiyi işaret etmektedir. Teknolojik özcülük kavramı bu minvalde okunması gereken bir kavram olarak dikkat çekmektedir. Bu noktada dijitalleşme ve onun doğası gereği sayısal kodlar üzerinden yol alan iletişim sistematığı teknolojiyi tekelleştirmek suretiyle birebir nesneye bağlı hale getirmiş durumdadır. Bu da yapay zekâ ve robotik uygulamalarında fütüristik bir bakış açısıyla insansız şekillenen bir geleceğe vurgu yapması bakımından tartışmaya açıktır.

Diğer yandan teknolojiye genel olarak erişimi güçleştiren argümanlar üzerinden yapılan çalışmalar determinist görüşte ısrar etmektedir. Teknolojinin eylemleri ve etkileşimlerini incelemek için herkesin dijital eşitliğe kavuşması gerekmektedir. Ayrıca bu görüşü savunanların literatür tarafını yani tarihsel kronolojiye sadık kaldıklarını söylemek de mümkündür. Çünkü her ne kadar nesnelere iletişimine imkân sağlasa da teknolojiyi açıklamak için yapılmış geçmiş çalışmalardan yararlanmak önem arz etmektedir.

Bu noktada dijital uçurum olarak ifade edilen erişim bakımından eşitsizlik kavramını pekiştiren bu kavram, aslında sosyologları dijital sosyoloji etrafında çalışmaya yönlendiren en önemli mesele olmuştur. İlgili çalışmamızın başında da ifade edildiği gibi direnç noktası başat faktöre sahiptir. Ancak bu direnç noktası kişisel mi toplumsal mı ya da yönetsel midir, bunlar da önemli diğer sorular olarak konumlanmaktadır.

## SONUÇ

Baudrillard ve Freud'dan yola çıkarak tartışılan kitle ve kitlenin grup davranışları ile kolektif kimlik oluşumundaki rolünde kitle iletişim araçlarının önemi aşikârdır. Diğer yandan hem Freud'da hem de Baudrillard'da dikkat çeken önemli ortak görüş kitlelerin "güncel" olan anlam dünyalarına itibar etmeleri noktasında görülmektedir. Güncellik siyasi bir otoritenin uyulması zorunlu ve tartışılması söz konusu olmayan kararları olabileceği gibi kilise vb., ibadethanelerin fetvaları da olabilmektedir. Kitle bilincini pekiştirmek suretiyle geçmişe yönelik hafıza körleştirilmekte, gelecek ile ilgili öngörülerde bulunamayan bir nesil inşa edilmektedir.

Diğer yandan dijital süreç bakımından irdelendiğinde modernitenin amacına odaklanmak önemlidir. Buradaki ivedi amaç dünyayı düzenlemek ve yönetmek; her anını yorumlamak üzerindedir. Ancak gelişen teknolojiler ve dijitalleşmenin nesnelere ve araçlar arasındaki iletişimi olanaklı kılan yapısı; teknolojinin aynı zamanda yaratıcısı olan insanın sayısallaşan iletişimi anlamasını olanaksız kılmaya başlamıştır. Bunda yapay zekânın payı büyük olmakla birlikte dijital sosyoloji önem teşkil etmektedir.

Dijital sosyoloji yeni teknolojik gelişmeler etrafında eğitim, sağlık, ekonomi, siyaset ve kültürel anlamda oluşan değişimleri tartışmaktadır. Dijitale erişim, ekonomik ve ideolojik yorumların dijital sürece erişimdeki serbestlik ve sınırlılıkları dijital sosyolojisinin konusu kapsamındadır. Dijital iletişimde birey, grup ve kitle ilişkileri dijital sosyolojinin temelini oluşturmaktadır. Diğer yandan yeni teknolojilerin toplumlar tarafında kabulü noktasında bireyi ele alarak; bireyin bir otobiyografisine de bakılması bu süreçte önemlidir. Yeni teknolojilere adaptasyon neden, nasıl, hangi amaçla ve hangi imkânlarla gerçekleşmektedir? Yine bu teknolojilere gösterilen dirençte çıkış noktası nedir; vb. sorular dijital sosyolojinin temel soruları şeklinde görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Baudrillard, J. (2016). *Tüketim Toplumu*, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Baudrillard, J. (2019). *Sessiz Yiğınların Gölgesinde Toplumsalın Sonu*, Ankara: Doğu-Batı Yayınları.
- Çetin, B. N. (2019). “Üretüketim Olgusu Bağlamında Örtülü Emek Olarak Dijital Üretüketici Emeği”, *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi/Journal of Social Policy Conferences*, 77:349-382
- Freud, S. (2020). *Kitle Psikolojisi ve Ego Analizi*, İstanbul: Oda Yayınları.
- Fussey, P.; Roth, S. (2020). “Digitizing Sociology: Continuity and Change in the Internet Era”, *Sociology* 2020, Vol. 54(4) 659–674, tps://doi.org/10.1177/0038038520918562
- Kalem Sili, A. (2022). “Gündelik Hayatın Dijitalleşmesi Karşısında Sosyoloji”, *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 6(2), 95-102.
- Le Bon, G. (2005). *Kitleler Psikolojisi*, İstanbul: Hayat Yayınları.
- Mora, N. (2008). “Medya ve Kültürel Kimlik”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1 [406-Article Text-1350-1-10-20080320 \(2\).pdf](#)
- Pazarbaş, M. (2013). “Kitle İletişiminde Temel Kavramlar Co-Oryantasyon Modeli”, *Akdeniz İletişim Dergisi*, Sayı:19, s.127-140.
- Sevindik, A.(2019). “Yeni Derleme Alanları ve Dijital Ortamın Halkbilimcileri: Ekşi Sözlük Örneği”, *folklor/edebiyat*, Cilt:25, Sayı: 100, s.1041-1056.



## İNSAN HAKKI OLARAK ÇEVRE

**Dr. Öğr. Üyesi , Mahmut Özdemirkol**

**ORCID: 0000-0003-4878-9947**

**E-Posta: m.ozdemirkol@gmail.com**

**Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bil. ve Kamu Yön. Böl., Kars, Türkiye**

### Özet

İnsan hakları özünde siyasal bir kavramdır. İnsanın sadece insan olmaktan kaynaklı sahip olduğu, vaz geçilmez, devredilmez ve tamamen kendisine bağlı olan bir takım hakları olduğu iddiasına dayanmaktadır. İnsan haklarının siyasal boyutu onun devlete karşı korunması gerekliliğinden ve devletin meşruluk iddiasına temel olmasından kaynaklanmaktadır. Bu anlamıyla insan hakları devlete sınırlar çizer, devletin insan haklarına dayanması gerektiğini ifade eder. Haklar alanında yaşanan gelişmeler insan haklarının devlet eksenli siyasal çerçevesini genişletmiştir. Yeni gelişmeler devletin sadece insan haklarına dayanması, onu tanıması ve korumasını değil; aynı zamanda insan hakları için çeşitli sorumluluklar yerine getirmesine doğru evrilmektedir. Bu sorumluluklar arasında devletin sağlıklı bir çevreyi koruması ve geliştirmesi de yer almaktadır. Özellikle, 1972 yılında Birleşmiş Milletler öncülüğünde Stockholm'de düzenlenen Dünya Çevre Zirvesi'nde sağlıklı ve temiz bir çevrenin insan hakkı olarak kabul edilmesi insan haklarının muhtevasını genişletmiştir. Yeni gelişmeyle insan ve çevre arasında bir ilişki kurulmakta ve sağlıklı bir çevre olmadan insan haklarını konuşmanın bir anlamı olamayacağı kabul edilmektedir. Artık devletler açısından sadece insan haklarını tanıması ve koruması değil; aynı zamanda insan hakları için çevresel politikalar geliştirmesi gerektiği kabulü yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada insan haklarının muhtevası ve değişen yapısı ele alınmaktadır. Çalışmada insan haklarının çevre ile ilişkisi üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan Hakları, Çevre, Devlet

## ENVIRONMENT AS A HUMAN RIGHT

### Abstract

Human rights are essentially a political concept. It is based on the claim that humans have certain rights that are inalienable, inalienable, and entirely dependent on them, simply because they are human. The political dimension of human rights stems from the necessity of protecting them against the state and the basis for the state's claim to legitimacy. In this sense, human rights draw boundaries for the state and state that the state must be based on human rights. Developments in the field of rights have expanded the state-centered political framework of human rights. New developments require the state not only to rely on, recognize and protect human rights; At the same time, it is evolving towards fulfilling various responsibilities for human rights. These responsibilities include the state's protection and development of a healthy environment. In particular, the acceptance of a healthy and clean environment as a human right at the World Environment Summit held in Stockholm under the leadership of the United Nations in 1972 expanded the content of human rights. With the new development, a relationship is established between humans and the environment, and it is accepted that there is no point in talking about human rights without a healthy environment. It is no longer necessary for states to just recognize and protect human rights; At the same time, the acceptance that environmental policies should be developed for human rights is becoming widespread. In this study, the content and changing structure of human rights are discussed. The study focused on the relationship of human rights with the environment.

**Keywords:** Human Rights, Environment, State

## Giriş

İnsanın çevre ile ilişkisi yeni bir döneme girmiştir. Eskiden doğanın kendisine verdikleri ile yetinen insan teknolojinin de gelişmesiyle çevreyi denetim altına alma, onu değiştirme ve dönüştürme gibi bir kapasite geliştirmiştir. İnsan-çevre ilişkisinde insanın çevreye verdiği zararlar yeni evrede çevresel sorunların oluşmasına yol açmaktadır. Bu ilişki çevrenin kendi kendine yeterlilik yeteneğini bozmakta ve sonuçta çevresel sorunlara yol açmaktadır. Bu ilişki biçimi ve çevresel sorunlar insan haklarının konuları arasına çevrenin de girmesini sağlamıştır. Çevre özellikle 1960'lı yıllardan sonra bir insan hakkı olarak ele alınmaktadır. Başlarda devletlerin ihlallerine karşı insanın yaşam, mülkiyet ve hürriyetleri gibi devredilmez, dokunulmaz hakları olduğu tezine dayanan insan hakları yaklaşımı giderek çeşitlenmiş ve çevreyi de bir insan olarak ele alma yaklaşımı geliştirmiştir. Sağlıksız ve bozulan bir çevrede insan haklarının da korunamayacağı kabul edilmektedir. Çevre sorunları ve haklar arasında bir ilişki kurulmaktadır. Bu kapsamda haklar teorisi sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevreyi insan hakkı olarak ele almaktadır. Bu çerçevede çalışmanın amacı insan hakları ve çevre ilişkisini analiz etmektir. Bu amaçla çalışmada çevre, insan hakları ve insan hakları ile çevre arasındaki ilişki konu edilmiştir.

## Çevre

Türkiye Çevre Kanunu'nda çevrenin canlı yaşamında yer aldığı önemine işaret edilmektedir. Söz konusu kanun maddesine göre çevre; insanlar da dahil bütün canlıların yaşadıkları, etkileşimlerde buldukları fiziksel, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamlardır (Resmi Gazete, 1983: madde 2). Anton ve Shelton'a göre çevre, genel olarak merkezi bir noktayı çevreleyen her şeyi ifade eder; bu nedenle çevre, bir bireyin veya topluluğun yaşamını etkileyen doğal, sosyal ve kültürel koşulların toplamını içermektedir (Anton ve Shelton, 2011:2). Çevre Fransızca "environner" yani "kuşatmak" kökeninden gelmektedir (Anton ve Shelton, 2011:2). Çevre başlarda ekolojinin ilgi alanında yer almıştır. Çevre, anlam olarak, bir şeyin etrafını veya bir şeyin içinde bulunduğu yeri ifade etmektedir. Canlıların dış ortamını kuşatan anlamıyla çevre, insanların veya insanların oluşturduğu grupların sosyo kültürel ve biyolojik yapısını etkilemektedir (Demir ve Acar, 2005:77). Çevre daha geniş anlamıyla jeoloji, mineroloji ve benzeri gibi doğal ve yapay bitki örtüsü ve yüzeysel toprak alanının tamamını ifade ettiğinden çevre için atmosfer ve stratosfer dahil tüm gezegeni içine alan bir tanım yapmak mümkündür. Bu temelde çevre; doğal veya yapay fark etmez bütün kaynakların oluşumuna vesile olan unsurları ve bu unsurların etkileşimiyle ortaya çıkan süreç veya olguların genel bir ismi olarak açıklanabilir (Aybay, 1992:214). Çevreyi oluşturan temel bileşenlerden hava, su ve toprak gibi doğal koşullarda flora ve faunada meydana gelen değişikliklerin tümü esasen insanı etkilemektedir (Akman vd., 2004:8).

Doğal veya ekolojik çevre, sosyal çevre, yapılı çevre, politik çevre ve manevi çevre (Fatubarin, 2014: 51) gibi çevreyi farklı boyutlarıyla sınıflandıran tanımlamaların olduğunu da belirtmek gerekir. Çevre hakkında yapılan açıklamalar ve tanımlamalardan çevre kavramının bir takım özellikleri ifade edilebilir. Bu özellikler şöyledir (Uluğ, 1992:17; Anton ve Shelton, 2011:2):

- Çevre, herhangi bir canlı varlığı içine alan canlı ya da cansız unsurlardır.
- Çevre, bireyin etkilenmekten kaçınmadığı unsurların bütünüdür. İnsanlar kendisini kuşatan bu unsurlarla sürekli bir etkileşim içindedir.
- Herhangi bir canlı varlığın yaşamını, gelişimini ve hayatta kalmasını etkileyen bütün unsurların toplamıdır.
- Hava, su, toprak, fauna ve flora gibi hem biyotik hem de abiyotik doğal kaynaklar ve aynı faktörler arasındaki etkileşimlerdir.
- İnsan faaliyetlerinden etkilenen veya etkilenebilecek doğanın parçasıdır.

Çevre kavramı hakkında yapılan açıklamalarda anlaşılacağı gibi çevre ve canlı arasında zorunlu bir ilişki olduğu ifade edilebilir. Çevrenin kirlenmesi veya zarar görmesinden çıkartılacak zorunlu sonuç; canlıların da zarar görmesidir.

## **İnsan Hakları**

İnsan hakları merkezine insanı alan bir anlayışa sahiptir. Bu anlayışa göre insanlar sadece insan olmalarından dolayı bir takım hakları bulunmaktadır. Bütün insanlar doğdukları andan itibaren sahip oldukları dokunulmaz, devredilmez ve vazgeçilmez haklara sahiptirler (Demir ve Acar, 2005: 207). Her insanın sahip olması gereken bir hak ifadesiyle onun ahlaki niteliğine atıf yapılmaktadır. Bu temelde insan haklarının ahlâkî bir boyutu bulunmaktadır. Ashford'a göre insan hakları devletlerin onu tanıyıp tanımamasından bağımsız bir anlayışa sahiptir (Ashford, 2016:69). İnsan haklarının devletlerce tanınması, saygı duyulması ve korunması bu alandaki aktivizmin temel amaçları arasında yer almaktadır. Kuçuradi'ye göre insan hakları teorisi bütün insanlar için bir takım gereklilikleri ifade eder. Bu gereklerin temelinde insanın değerini koruma bulunmaktadır. Başka bir deyişle bu gerekler insanın sadece insan olmasından kaynaklı bir takım istemlere dayanmaktadır (Kuçuradi, 2018:2). Haklar bir yanı ile devletin sınırlandırılmasıyla ilişkilidir. Liberteryen anlayışa göre devlet önemlidir. Ancak insanlardan daha önemli bir unsur değildir. Devlet insanların daha güvenli, adil, huzurlu ve barış içinde yaşaması için gereklidir. Diğer taraftan insan haklarının devlet tarafından ihlal edilmemesi ve devletin sınırlandırılması gerekmektedir. İnsan hakları teorisi bu bakımdan devletin sınırlandırılması için önemli bir misyon taşımaktadır. Haklar yaklaşımında artan farklılıklar devlete çeşitli sorumluluklar getirdiği de kabul

edilmelidir. Haklar konusu zengin bir tartışmaya sahiptir. Dinamik bir yapıya sahip olan haklar her geçen gün farklılaşmakta ve gelişmektedir. İktidarlara karşı bir sınır çizip insanlara bir koruma ve özgürlük alanı çizen haklar günümüzde sadece insan merkezli değil; aynı zamanda doğa merkezli bir muhteva da içermektedir. Başka bir deyişle haklar kategorisinde özne eskiden insan iken, artık hayvanlar ve doğa da hakların öznesi olarak görülmektedir.

İnsan hakları zamanla yalnızca ahlaki, felsefi ilgi ve bilgi meselesi olmaktan çıkıp, ulusal ve uluslararası belge ve bildirimlerle düzenlendiği için uluslararası hukukun konusu haline gelmiş ve giderek hukuk sistemlerinde de tanınmaya başlamıştır (Erdoğan, 2018: 128). İnsan hakları fikrinin uluslararası düzeyde söz konusu olmasının iki örneği Fransız İnsan ve Yurttaş Hakları Bildirgesi (1789) ile BM İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi (1948)'dir. Bu belgeler dünya uluslarının hukuki yapısını hatta ülke yönetimlerinin meşruiyet kaynaklarını değiştirmiştir. İnsan haklarının uluslararası korunması fikrine dayanan uluslararası insan hakları belgeleri elbette aniden ortaya çıkmış değildir, arkasında toplumsal, siyasal ve ekonomik birçok neden bulunmakla beraber insan hakları fikrinin gelişimi ve kimi sivil toplum ve aktivistlerin çalışmalarının da etkisi bulunmaktadır. Bunların ötesinde sonraki yıllarda BM bünyesinde İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde tanınan hakların hukuken bağlayıcı hale getirilmesi için çaba gösteriliyor. Bu çerçevede iki uluslararası sözleşme önemlidir: Sivil ve Siyasal Haklar Uluslararası Sözleşmesi ile İktisadi, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi. 1966 yılında imzaya açılan bu iki sözleşme 1976 yılında yürürlüğe girmiştir. İnsan hakları literatüründe bunlar topluca uluslararası insan hakları hukuku veya ikiz anlaşmalar olarak anılır (Erdoğan, 2018: 132).

Hakların sınıflandırılması konusunda birçok ayırım bulunmaktadır. İnsan hakları literatüründe haklar geleneksel anlamda ikiye ayrılmaktadır. Birincisi sivil ve siyasal haklar ikincisi ise sosyal, ekonomik ve kültürel haklardır. Bu ayırımıda Siyasal hakların sivil haklardan ayıran yaklaşımda ise haklar üçe ayrılır. Bu tasnif esas olarak G. Jellinek'in negatif statü hakları, aktif statü hakları ve pozitif statü hakları şeklindeki üçlü ayırımına dayanmaktadır (Erdoğan, 2018: 178). Hakları tarihsel süreci içerisinde kuşak hakları ekseninde değerlendiren tasnife göre de birinci, ikinci, üçüncü kuşak hakları olarak ayrılmaktadır. Bu tasnifte birinci kuşak sivil ve siyasal hakları, ikinci kuşak, sosyal ekonomik ve kültürel hakları üçüncü kuşak ise çevre, gelişme ve barış haklarını ifade etmektedir. Mustafa Erdoğan amaçları ve yapısal özellikleri esas alınarak özgürlük ve güvenlik hakları, katılma hakları, refah hakları olmak üzere üç grup temel hak ayırımı yapmaktadır. Özgürlük ve güvenlik hakları kişilerin dokunulmazlık ve özgürlüklerini güvence altına alan ve onları devletin keyfi tutumları karşısında koruyan haklardır. Şüphesiz siyasi haklarla kültürel olarak anılagelen haklar da şu veya bu ölçüde özgürlük hakları niteliği taşımaktadır. Katılma hakları ise esas olarak kişilerin siyasi süreçleri etkilemelerine

veya kontrol etmelerine imkân veren haklardır. Buna karşılık refah hakları devletin kişilerin ve grupların refahına katkı yapmasına gerektirmektedir. Bu hakların özelliği, devlete pozitif faaliyet ödevi yüklemek suretiyle kişilere maddi avantajlar sağlamaktadırlar (Erdoğan, 2018: 179).

Birinci kuşak haklara klasik haklar da denir. John Locke bu hakları yaşam, özgürlük ve mülkiyet hakları olarak sıraladı. Amerikan Bağımsızlık Bildirgesi'nin yazarlarından Thomas Jefferson ise bu haklara mutluluk peşinde koşma hakkını eklemiştir. Fransız Devrimi sırasında yayınlanan İnsan Hakları ve Sivil Haklar Bildirgesi özgürlük, mülkiyet ve güvenliğe ilişkin bir liste sunmuştur (Uygun, 2000: 21-22). İkinci kuşak haklar olan talep hakları, çalışma hakkı, dinlenme hakkı, grev hakkı, barınma hakkı gibi ekonomik ve sosyal hakları içermektedir ( Aybay, 2019: 90). Üçüncü kuşak insan hakları birinci kuşak insan haklarında olduğu gibi insanlara devletin karışamayacağı negatif statüler olmadığı gibi devletin bir yükümlülük altına girdiği, devletin bir eylemde bulunması gerektiğini ifade eden pozitif statü haklardan da ayrılmaktadır. Aslında bireyi ve devleti aynı sorumluluğun altına koymaktadır. Bu haklar dört temel haktan oluşmaktadır. Bunlar: Gelişme hakkı, barış hakkı, çevre hakkı ve insanlığın ortak değerlerinden yararlanma hakkıdır (Keleş ve Ertan, 2002: 75).

### **Çevrenin İnsan Hakkı Olarak Gelişimi**

1945'ten bu yana insan haklarının sadece ülkelerin değil, tüm uluslararası toplumun sorunu olduğunun farkına varmaya başladıkları görülmektedir. Kaboğlu'na göre uluslararası metinler, ulus ötesine taşınmasıyla birlikte yavaş yavaş hukuki özgürlükleri ilan etmeye, hak talep etmeye ve hatta yeni haklar ilan etmeye başladı. Bu gelişmeler, özellikle sömürgecilikten arındırılmış üçüncü dünya ülkelerinin baskısı altında kalanlarla dayanışma çağıdır. Modern insan, teknoloji ve bilimin gelişmesiyle bağlantılı tehlikelere maruz kalmıyor; Aynı zamanda yarının insanlarını korumak amacıyla 1986 yılında dayanışma hakları da formüle edildi (Kaboğlu, 1992: 123). Dayanışma hakları kapsamında yer alan gelişme hakkı, barış hakkı, çevre hakkı ve insanlığın ortak değerlerinden yararlanma haklarıyla birlikte insanlar kendilerini yönetecek düzenin ve siyasi ortamın oluşmasında ve yöneticilerinin belirlenmesinde söz hakkı olan varlıklar olarak kabul edilmektedir (Aybay, 2019: 90).

Evrensel değerlere dayanan haklar, ulusal sınırların ötesinde insanlığın tüm üyeleri arasındaki dayanışmayı ifade eder. İlk iki kuşak arasındaki uçurumu kapatan ve herkesin ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan dayanışma hakları, 1970'li yıllarda Birleşmiş Milletler tarafından Tahran'da düzenlenen İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 20. yıl dönümünün ardından ortaya çıktı (Kaboğlu, 1992: 123). Tüm insan haklarının birbirine bağlılığını ve bölünmezliğini vurgulayan, bireysel özgürlükleri ve siyasi hakları ekonomik ve kültürel haklarla ilişkilendiren Tahran Bildirgesi, birey odaklı bir anlayıştan grup ve kolektif eksene dayalı

bir insan hakları anlayışına geçişin sinyalini veriyor (Kaboğlu, 1992: 124). Üçüncü kuşak hakları, birinci ve ikinci kuşakların haklarıyla da doğrudan ilişkilidir. Birinci kuşak haklar, kişisel güvenlik, mülkiyetin dokunulmazlığı ve düşünce özgürlüğü gibi kişilik hakları ile oy verme, seçilme ve siyasi faaliyetlere katılma gibi siyasi hakları içeren negatif haklardır. İkinci kuşağın hakları esas olarak pozitif statü haklarına aittir. Bu haklar, devlete toplumun farklı sınıf ve katmanları arasındaki uçurumun sınırlandırılması, ekonomik ve sosyal sorunların çözülmesi yönünde görev ve sorumluluklar yüklerken, aynı zamanda bireylere de bu haklara dayalı olarak devletten hizmet talep etme yetkisi vermektedir. Çevre haklarının hayata geçirilmesinde devletten olumlu hareketler beklense de aynı zamanda kişilerden ve sivil toplum kuruluşlarından da benzer hareketler ve sorumluluk bekleniyor (Keleş ve Ertan, 2002: 75).

Çevresel hakların yerleşik medeni ve siyasal haklara, hatta sosyal ve ekonomik haklara eşdeğer bir ahlaki ve yasal statüye sahip olduğu fikrinin tarihi eskilere dayanmayıp yeni bir olgudur (Hayward, 2005: 55). Birinci kuşak haklar, insanlara özellikle devletlerin müdahale etmeyeceği hayat ve özgürlük gibi haklar verirken bu hakların gerçekten hayat bulabilmesi için sağlıklı bir çevrenin gerekliliğinden dolayı çevre hakkı ile ilişkilendirme eğilimi oluşmuştur. İkinci kuşak haklara ilişkin bazı hükümlerin temiz ve sağlıklı bir çevrenin varlığıyla doğrudan ilgili olduğunu da belirtmek gerekir. Dolayısıyla sağlıklı bir çevrenin temel insan haklarıyla, yaşam hakkıyla, maddi ve manevi varlığını geliştirme hakkıyla doğrudan ilişkili olduğu kabul edilmektedir. Çevre kirliliğinin tehlikeli olduğu yerlerde yaşayan insanların temel hak ve özgürlükleri risk altındadır. Birinci ve ikinci kuşakların haklarının korunması, geliştirilmesi ve anlamlı bir boyut kazanması için sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevrenin sağlanması, korunması veya geliştirilmesi gerekmektedir. Çevre olgusu içerisinde kişi, doğduğu andan itibaren sahip olduğu, yaşam hakkı gibi kanunların veya uluslararası anlaşmaların kendisine tanıdığı hak ve özgürlükleri kullanabilir. Canlılar ancak çevrenin mevcut olması durumunda hayatta kalabilir ve temel ihtiyaçlarını karşılayabilirler. Yani ortamın olmadığı bir yerde insanlardan, insanların temel hak ve özgürlüklerinden söz edilemeyecektir. Bu bakımdan çevre hayatımızın en önemli ve gerekli olgularından biridir (Akyüz, 2015: 432).

Unutulmamalıdır ki, diğer tüm insan hak ve özgürlüklerinin sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi için çevre temel bir ihtiyaçtır. Diğer taraftan sağlıklı bir çevrenin diğer insan haklarından ayıran özelliklerinin başında hak ve ödev ilişkisi vardır. Bu kapsamda çevresel hakları yararlananlar aynı zamanda bu hakkın muhatapları olduklarından çevresel haklar söz konusu olduğunda hak sahipleri aynı zamanda çevrenin korunması ödevini de yerine getirmekle yükümlüdürler (K. Sommer, 2019: 172). Çevresel hakların insan hakkı kuşaklarıyla temel ilkeleri başta olmak üzere çeşitli açılardan doğrudan ilişkisi bulunmaktadır (Kanlı ve Küpeli, 2021: 424). Temiz bir çevrede insan hakları korunsun da çevre kirliliğinin yoğun olduğu yerlerde toplumların

insan hakları risk altındadır. Kısacası temiz bir çevre, insanın ve doğada yaşayan diğer tüm canlıların sağlıklı bir şekilde yaşaması, temel hak ve özgürlüklerimizin güvence altına alınması, gelecek nesillere yaşayacak bir yer bulabilmesi için vazgeçilmez unsurlarımızdan biridir. Çevre, başta birinci ve ikinci kuşak hakları olmak üzere tüm hakların kullanılabilmesi için bir yaşam alanı anlamına geldiğinden, çevre hakkı tüm hak ve özgürlüklerin öncüsüdür. Bu bakımdan çevre tüm hak ve özgürlükleri etkilemektedir (Akyüz, 2015: 433). Çevre hakkını gündemine alan uluslararası çalışmalarda sürdürülebilir kalkınma ve çevre arasında bir ilişki kurulduğu görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir ayağı olarak çevre görülmektedir. Çevre hukuku, sürdürülebilir rejimlerin yönetimi ve yönetimi için temel bir araçtır, çevrenin korunmasına yönelik hükümet politikaları ve eylemleri için temel oluşturur ve doğal kaynakların kullanımının hem adil hem de sürdürülebilir olmasını sağlar (Jeffery, 2005: 542). Çevre temalı uluslararası metinler çevre hukukunu sadece komuta ve kontrol yöntemleriyle değil, aynı zamanda ekonomik planlama ve piyasa araçları için normatif bir çerçeve olarak sürdürülebilirliğe ulaşmak için önemli bir araç olarak görmektedir (Jeffery, 2005: 543).

## Sonuç

İnsan hakları alanında yaşanan gelişmeler haklar teorisinin dinamik ve gelişmeye açık olduğunu göstermektedir. Devlet egemenliğini sınırlandırmanın bir aracı olarak ilk başlarda ortaya çıkan insan hakları zamanla gelişmiş ve yeni haklar kategorisinin oluşmasını sağlamıştır. Ekosistemde insanın çevreye verdiği zararlar doğal dengenin bozulmasına sebep olmuş ve insanın geleceğini risk altına koymuştur. Bu nedenle insan haklarına yönelik tehditler sadece devletlerden gelmemektedir. Bozulan çevre dengesi de insan hakları karşısında bir tehdit oluşturmaktadır. Nihayetinde sağlıklı ve sürdürülebilir olmayan bir çevrede insanın en temel hakkı olan yaşam hakkı da tehdit altına girmektedir. Çevre-insan ilişkisinin sebep olduğu çevre sorunları insan-haklar ilişkisini de etkilediği görülmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar ve uluslararası sözleşmelerin ortaya koyduğu metinlerde çevrenin insan hakkı olarak ele alınması gerekliliği kabul edilmektedir. Gerçekten de sağlıklı bir çevrede diğer insan haklarının tartışılması eksik kalmaktadır. Bu çerçevede günümüzde insan-çevre ilişkisini göz önünde bulundurup sağlıklı çevre ve çevre politikalarını haklar ekseninde tartışmak gerektiği açıktır.



## Kaynakça

- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Düzenli, S., Güney, K., & Kurt, F. (2004). *Çevre Kirliliği (Çevre Biyolojisi)*. Palme Yayınları.
- Akyüz, E. (2015). Çevre Sorunları ve İnsan Hakları İlişkisi. *the Journal of Academic Social Sciences*, 15(15), 427-427. <https://doi.org/10.16992/ASOS.774>
- Anton, D. K., ve Shelton, D. L. (2011). *Environmental Protection and Human Rights*. Cambridge University Press.
- Ashford, N. (2016). *Özgür Toplumun İlkeleri* (C. Madenci, Çev.; 5. Baskı). Liberte Yayınları.
- Aybay, A. (1992). Çevre ve Hukuk. İçinde R. Keleş (Ed.), *İnsan Çevre Toplum* (ss. 211-222). İmge Yayınları.
- Aybay, R. (2019). *İnsan Hakları Hukuku* (4. bs). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Çevre Kanunu, 2872 (1983). <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>
- Demir, Ö., ve Acar, M. (2005). *Sosyal Bilimler Sözlüğü* (6. baskı). Adres Yayınları.
- Erdoğan, M. (2018). *İnsan Hakları Teorisi ve Hukuku* (6. Baskı). Hukuk Yay.
- Hayward, T. (2005). *Constitutional Environmental Rights*. Oxford Universty Press.
- Jeffery, M. I. (2005). Foundations in University Education. İçinde A. J. Bradbrook, R. Lyster, R. L. Ottinger, & W. XI (Ed.), *The Law of Energy for Sustainable Development* (ss. 540-559). Cambridge University Press.
- K. Sommer, B. (2019). Türk Hukukunda Çevre Hakkının Bireysel Başvuru Yoluyla Korunması. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, 2, 169-188.
- Kaboğlu, İ. (1992). İnsan Haklarının Gelişmeci Özelliği ve Anayasa Yargısı. *Anayasa Dergisi*, 9, 121-136.
- Kanlı, İ. B., ve Küpeli, İ. T. (2021). Çevre Hakkının Dayanışma Hakkı Olarak Gelişimi ve Türkiye Özelinde Analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 417-448.
- Keleş, R., ve Ertan, B. (2002). *Çevre Hukukuna Giriş*. İmge Yayınları.
- Kuçuradi, İ. (2018). *İnsan Hakları: Kavramları ve Sorunları* (4. bs). Türkiye Felsefe Kurumu.
- Uluğ, E. (1992). Çevre Kirlenmesinin Boyutları. İçinde R. Keleş (Ed.), *İnsan Çevre Toplum*. İmge Yayınları.
- Uygun, O. (2000). İnsan Hakları Kuramı. İçinde K. Tankuter (Ed.), *İnsan Hakları*. Yapı Kredi Yayınları.

## KENT YOKSULLUĞU İLE MÜCADELEDE SOMUT ADIMLAR

**Doç. Dr. Seçil Mine TÜRK**

[secil.turk@hbv.edu.tr](mailto:secil.turk@hbv.edu.tr)

**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Ankara, Türkiye**

Kent yoksulluğu, günümüzde dünya genelinde yaygın ve ciddi bir sorundur. Kentler, insanların yaşam standartlarını yükseltebilecek birçok fırsat sunmasına rağmen, aynı zamanda yoksulluğun da yoğun şekilde yaşandığı alanlardır. Kent yoksulluğu, şehirlerde yaşayan bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanması durumunu ifade eder. Bu durum, gelir, eğitim, sağlık, barınma gibi temel insan haklarına erişimdeki eksiklikleri içerir. Bu yoksulluk biçimi, sadece maddi yoksullukla sınırlı değildir; aynı zamanda sosyal dışlanma, kültürel ayrımcılık ve toplumsal adaletsizlik gibi faktörleri de içerir. Kent yoksulluğu, genellikle gelir eşitsizliği, barınma sorunları, sağlık hizmetlerine erişimde kısıtlamalar, eğitim fırsatlarının yetersizliği ve işsizlik gibi faktörlerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Gelir eşitsizliği, kentsel alanlarda en belirgin yoksulluk belirtilerinden biridir. Düşük gelir grupları, genellikle yüksek kira bedelleri nedeniyle uygun konutlardan mahrum kalırken, temel ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanırlar. Bu durum, sağlıksız yaşam koşullarına, yetersiz beslenmeye ve çocukların eğitimine erişimde zorluklara yol açar. Kent yoksulluğunun çözümünde adil kentsel politikalar ve kaynakların etkin kullanımı büyük önem taşır. Örneğin, kamu-özel işbirliğiyle düşük gelirli ailelere uygun konutlar sağlanabilir ve eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimi artırmak için kentsel altyapı iyileştirmeleri yapılabilir. Ayrıca, işsizlikle mücadele için kentsel alanlarda istihdamı artırıcı politikalar uygulanabilir. Kentsel yoksulluğun azaltılması için sosyal yardım programlarının genişletilmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu programlar, kentsel yoksulluğun etkilerini hafifletmek ve dezavantajlı gruplara destek sağlamak için tasarlanmalıdır. Aynı zamanda, kent yönetimlerinin sivil toplum örgütleri, yerel işletmeler ve diğer paydaşlarla işbirliği içinde çalışması önemlidir. Ortak bir vizyon ve strateji belirlemek, kent yoksulluğuyla etkin bir şekilde mücadele etmek için hayati öneme sahiptir. Sonuç olarak, kent yoksulluğu karmaşık ve çok boyutlu bir sorundur ve çözümü için kapsamlı ve koordineli bir yaklaşım gerektirir. Toplumun tüm kesimlerini kapsayan katılımcı bir süreçle, kentlerdeki yoksulluğun azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılması mümkündür. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için kent yoksulluğuyla etkili bir şekilde mücadele etmek önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kent, Yoksulluk, Kent Yoksulluğu, Kentsel Politikalar, Kent Sosyolojisi

## TÜRKİYE’DE SIĞINMACI YERLEŞTİRME POLİTİKASI OLARAK UYDUKENTLER

**Doç. Dr. Ayşe Yıldırım**

**ORCID: 0000-0001-5098-718X**

**ayseyildirim@mehmetakif.edu.tr**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyal Antropoloji, Burdur, Türkiye**

Modern devletlerin işlevlerinden biri nüfus üzerinde kontrolü sağlamaktır. Ulus-devletlerin ortaya çıkışıyla birlikte, toprak ile insan arasındaki ilişki vatandaşlık bağı vasıtasıyla görece kalıcı hale gelmesine karşın, özellikle II. Dünya Savaşı’ndan sonra, savaşlar başta olmak üzere iklim değişikliğine paralel ortaya çıkan kuraklık, kıtlık vb. sorunlar insan yaşamını tehdit etmekte ve bu da günümüz dünyasında insan göçlerinin ivme kazanarak devam etmesine neden olmaktadır. Böylesi bir durumda insanlar kimi zaman daha iyi bir hayat kimi zaman da yukarıda sözü edilen tehdit unsurlarını ortadan kaldırmaya yönelik bir strateji olarak farklı bir ülkeye göç etmektedir. Her bir göç sadece göç edenler için değil göç alan ülkeler açısından da çeşitli sorunları beraberinde getirmektedir. Bu durum her bir ülkenin özgül koşullarına bağlı göç politikaları geliştirmesini zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışma ulus-devlet sınırlarının içinde yeniden bir sınır oluşturan uydu kent pratiğini “nüfusun denetlenmesi ve güvenlik” ilişkisi üzerinden tartışmaya açmaktadır. Bilindiği üzere ulus-devlet sınırlarının önemli işlevlerinden biri güvenlidir. Sınır kontrolleri bu güvenlik ihtiyacına cevap verebilmektedir. Sınır-güvenlik ilişkisi farklı boyutlara sahip olmakla birlikte öne çıkan bağlamlarından biri, ülke sınırlarını istenmeyen insan hareketliliğine karşı koruması ve iç-nüfus üzerinde de bir denetleme mekanizması sunmasıdır. Çalışma bu bağlamda geçici bir süreyle de olsa “iç-nüfus” haline dönüşen sığınmacıların yerleştirilmesine yönelik bir politika olan uydu kentler ile ulus-devlet arasındaki benzerliğe dikkat çekmektedir.

Çalışmanın amacı sığınmacı nüfusu denetlemede uydu kent uygulamasının nasıl sınır içinde sınır oluşturduğunu Burdur ilindeki İranlı, Iraklı ve Afrikalı sığınmacıların deneyimleri üzerinden ortaya koymaktır. Çalışmanın verileri saha çalışmasına dayanmakla birlikte konuyla ilgili yapılmış çalışmalardan oluşan literatürden de yararlanılmıştır. Verilerin elde edilmesinde katılımlı gözlem, görüşme ve gözlem tekniklerine başvurulmuştur. Sonuç olarak, uydu kent uygulamasının, ulus-devletlerin güvenlik kaygısının sadece vatandaşlık ilişkisine sahip olduğu nüfus üzerinde değil “yabancı” nüfus üzerindeki kontrol gereksinimi ile ilintili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ulus-devlet, sığınmacı, uydu kent.

## GORDİON TÜMÜLÜSLERİNİN ESKİ TÜRK KURGANLARIYLA BENZERLİKLERİ ÜZERİNE GENEL BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Mehmet MANDALOĞLU

ORCID:0000-0001-6406-9013

[mehmet.mandaloglu@hbv.edu.tr](mailto:mehmet.mandaloglu@hbv.edu.tr)

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Ankara, Türkiye

### Özet

Polatlı kent merkezinin 29 km kuzeybatısında yer alan Gordion (Yassıhöyük) MÖ 13. yüzyıldan sonra başlayan Ege Göçleri ile birlikte Anadolu'ya göç eden Friglerin yerleşim merkezlerinin başında gelmektedir. Frigler MÖ 8. yüzyılda bölgenin en güçlü siyasi organizasyonlarından birini oluşturmuştur. Gordias, tarihî Kral Yolu üzerinde bulunan Gordion'u devletinin başkenti yapmıştır. Gordion merkez olmak üzere geniş bir coğrafyaya yayılan Frigler kendilerine özgü bir medeniyet geliştirmişlerdir. Bu medeniyet coğrafyasında tümülüsler önemli bir yer oluşturmaktadır. Tümülüsler yapı itibarıyla üzerleri toprakla yığılmış mezarlardır. Bu mezar yapılarına eski Türklerde kurgan denilmektedir. Gordion ve çevresinde bulunan tümülüsler ile eski Türklerin ölümlerini gömdükleri kurganlar arasında yapı bakımından benzerlikler bulunmaktadır. Eski Türk mezarları olan kurganların içine ölen kimse ile birlikte at ve bazı eşyalar defnedilmiştir. Bu ölü hediyeleri ölümden sonraki hayat ile ilişkilendirilmektedir. Gordion'da en büyük tümülüs Kral Gordias'a ait olup MM tümülüsü adıyla anılmaktadır. Bu tümülüsün Kral Midas'a ait olduğu düşünülürken mezar odasını çevreleyen ahşap kütükler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda MÖ 740 yılına tarihlendirilmiştir. Bu çalışma ile MM tümülüsünün Kral Gordias'a ait olduğu tespit edilmiştir. MM tümülüsünün dışında yaklaşık olarak 130 civarında tümülüs Gordion ve çevresine yayılmış durumdadır. Bu tümülüslerin yapısı ve içindeki ölü hediyeleri ile eski Türk kurganları arasında ilişki kurulabilmektedir. Frig Devleti'nin ağırlık merkezini oluşturan Gordion ve çevresi bozkır kökenli Kimmer kavimlerinin etkisi altına girmiştir. Kimmerler, Urartu topraklarından Orta Anadolu'ya yönelmişler ve MÖ 676 yılında Frig Devleti'nin yıkılmasında etkili olmuşlardır. Bölgede yapılan arkeolojik kazılarda bozkır kökenli Kimmerlere ait izlere rastlanmıştır. Bilhassa Sakarya Nehri'nin kenarında kurulan şehir yapısındaki tahrip tabakasında Kimmer izleri görülmektedir. Bozkır kökenli Kimmerlerin bölgedeki varlıklarına bazı tümülüsler kanıt teşkil etmektedir. Gordion'da bulunan NN, KY, B, Z, P ve W kodlarıyla oluşturulmuş tümülüsler eski Türk kurgan yapılarıyla ilişkilendirilebilmektedir. Arkeolojik kazılardan elde edilen buluntular buraların kurgan tipi mezarlar olduğu fikrini güçlendirmektedir. Buluntular Gordion'da MÖ 7. yüzyılda Türklerin olduğunu göstermekle beraber bozkır Türk Devleti'nin varlığına da işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gordion, tümülüs, kurgan, Frig, Kimmer

## **Abstract**

Gordion (Yassihöyük), located 29 km northwest of Polatlı city center, is one of the settlement centers of the Phrygians who migrated to Anatolia with the Aegean Migrations that started after the 13th century BC. The Phrygians formed one of the most powerful political organizations in the region in the 8th century BC. Gordias made Gordion, located on the historical King's Road, the capital of his state. Spreading over a wide geography, with Gordion as the center, the Phrygians developed a unique civilization of their own. Tumuli have an important place in this geography of civilization. Tumuli are graves piled with soil. These grave structures are called kurgan in the ancient Turks. There are similarities in terms of structure between the tumuli in Gordion and its surroundings and the kurgans where the ancient Turks buried their dead. Horses and some belongings were buried along with the deceased in kurgans, which are ancient Turkish graves. These death gifts are associated with life after death. The largest tumulus in Gordion belongs to King Gordias and is called MM Tumulus. While this tumulus was thought to belong to King Midas, it was dated to 740 BC as a result of the studies carried out on the wooden logs surrounding the burial chamber. With this study, it was determined that the MM tumulus belongs to King Gordias. Apart from the MM tumulus, approximately 130 tumuli are spread around Gordion and its surroundings. A relationship can be established between the structure of these tumuli and the gifts of the dead inside them and the old Turkish kurgans. Gordion and its surroundings, which constituted the center of gravity of the Phrygian State, came under the influence of the Cimmerian tribes of steppe origin. Cimmerians moved from Urartu lands to Central Anatolia and were effective in the collapse of the Phrygian State in 676 BC. Traces of the Cimmerians of steppe origin were found in archaeological excavations in the region. Particularly, Cimmerian traces can be seen in the destruction layer of the city structure built on the edge of the Sakarya River. Some tumuli are evidence of the presence of the Cimmerians of steppe origin in the region. The tumuli built with the codes NN, KY, B, Z, P and W in Gordion can be associated with old Turkish kurgan structures. The findings obtained from archaeological excavations strengthen the idea that these are kurgan-type tombs. The findings show that there were Turks in Gordion in the 7th century BC, and also indicate the existence of the steppe Turkish State.

**Keywords:** Gordion, tumuli, kurgan, Phrygian, Cimmerian

## Giriş

Frigler, Trakya ve Makedonya’da Bryg/Brig adıyla yaşamışlar ve İliiryalılar tarafından işgale uğradıktan sonra yurtlarını terk etmek zorunda kalmışlardır. MÖ 13. yüzyılın sonu MÖ 12. yüzyılın başlarında iki büyük dalga hâlinde başlayan Ege Göçleri sonucunda Anadolu’ya yönelen Frigler, Troya Savaşı’nda Troyalıların yanında savaşmışlar, bir süre bu bölgede kalmışlar, MÖ 11. yüzyıldan itibaren Marmara’nın güneyine yönelmişler, daha sonra da Orta Anadolu’da Kapadokya dolaylarında görünmüşlerdir. Frigler, MÖ 9. yüzyılda Gordion/Yassihöyük dolaylarına gelmişler, Hititlerden sonra meydana gelen merkezî boşluğu doldurmuşlar ve Gordias öncülüğünde krallıklarını kurmuşlardır.

Gordion, Sakarya Nehri ile Porsuk Çayı birleşiminde yer alan Yassihöyük mevkinde kurulmuştur. Bölgedeki ilk keşif 20. yüzyılın başlarında gerçekleşmiş, 1950-1973 yılları arasında Amerikalı arkeolog Rodney Stuart Young başkanlığında yürütülen kazı çalışmaları neticesinde antik kent açığa çıkarılmıştır. Arkeolojik kazı çalışmaları neticesinde antik kentin etrafının surlarla çevrildiği anlaşılmaktadır. Surların içinde yer alan kısımda saraylar ve farklı büyüklükte megaron tipi evler bulunmaktadır. Yapılan arkeolojik kazılarda saray kompleksinin bulunduğu alanın bir yangın sonucu tahrip olduğu anlaşılmıştır. Yangında saray kompleksi ve kale büyük bir yıkıma uğramıştır. Frigler kaleyi yeniden inşa etmişlerse de devam eden saldırılar neticesinde bölgedeki yerleşim sona ermiştir.

### 1. Midas Dönemi’nde Frigler

Friglerin kurucusu olan Gordias’ın ölümünden sonra yerine Asurluların “Muşkili Mita” adını verdikleri oğlu Midas geçmiştir. Midas, ünlü Asur kralı II. Sargon ile aynı dönemde yaşamışlardır. Onun döneminde Frigler, Ankara, Manisa, Afyon, Eskişehir, Çorum, Yozgat, Sinop, Kapadokya, Malatya ve Kuzey Konya’ya kadar geniş bir alana yayılmışlardır.

Midas Dönemi’nde MÖ 7. yüzyılda Kafkaslar üzerinden Anadolu’ya giren bozkır kökenli Kimmerler, Doğu Anadolu’da Urartular ve Asurlularla mücadele ettikten sonra batıya yönelmişler ve Orta Anadolu’da Gordion’a kadar gelmişlerdir. Burada Friglerle karşılaşan Kimmerler yaptıkları mücadele sonucunda MÖ 676 yılında Frig Devleti’nin yıkılmasında etkili olmuşlardır. Kimmerlerin bölgedeki varlıkları Gordion Antik Kenti’ndeki yangın izlerinde ve bölgede bulunan ok uçlarından tespit edilebilmektedir. Kimmerlerin bir süre bölgede kaldıkları düşünülmektedir. Frig kral ailesine mensup kimseler ise Pazanlı ve Boğazköy dolaylarına giderek bir süre daha varlıklarını devam ettirmişlerdir.

### 2. Gordion Tümülüsleri ile Kurgan Benzerlikleri

Gordion ve çevresinde yaklaşık 130 adet tümülüs bulunmaktadır. Bu tümülüslerden en büyüğü MM

Tümülüsü olarak adlandırılmakta olup Kral Gordias'a aittir. Tümülüsün ilk başlarda Kral Midas'a ait olduğu düşünülmüşse de sonradan yapılan bilimsel çalışmalarda Gordias'a ait olduğu tespit edilmiştir. Tümülüsün çapı yaklaşık 300 metre, yüksekliği ise 53 metredir. Tümülüsün güney batısından açılan yaklaşık 80 metre uzunluğundaki koridordan esas mezar odasına ulaşılmaktadır. 1957 yılında tespit edilen mezar odasına ulaşmak için Zonguldak'tan gelen maden işçileri tarafından bir tünel açılmıştır. Tümülüsteki mezar odasından 158-159 cm boylarında ve 60'lı yaşlarda olduğu düşünülen iskelet çıkarılmıştır. Ayrıca mezarda çok sayıda eşya tespit edilmiştir. Çıkarılan eserler Anadolu Medeniyetleri Müzesi ve Gordion Müzesi'nde sergilenmektedir.

Kurganlar, eski Türklere ait mezar yapılarıdır. Konargöçer Türklerin kültürel ve sosyal hayatında önemli bir yere sahip olan kurganlar, eski Türklere ait siyasi, sosyal, kültürel, dinî, askerî alanlarda bilgiler vermektedir. Kurganlar genelde dairesel veya dikdörtgen biçiminde, çoğu zaman yüksek bir höyük biçiminde inşa edilmişlerdir. Bu höyükler, genelde toprağın üzerine yapılan taş veya kerpiç yapılardan oluşur ve içinde mezar odasını barındırır. Mezarların içinde ölen kimse ile birlikte atı ve kullandığı eşyaları yer alır. Mezar eşyaları arasında altın, gümüş, bronz gibi değerli metallerden yapılmış süs eşyaları, günlük kullanılan eşyalar, ok, yay, at arabaları, at koşum takımları gibi objeler bulunmuştur. Bunlar Orta Asya Türk devletlerinin yaşam biçimleri, gündelik hayatları, dinî ve askerî yapıları hakkında önemli bilgiler vermektedir.

Gordion tümülüsleri MÖ 8. yüzyıl sonu ile MÖ 7. yüzyıl başlarına tarihlendirilmektedir. Tümülüslerin yapısı ile Orta Asya kurganları arasında benzerlik ilişkisi kurulabilmektedir. Gordion KY tümülüsünde 1955 yılında yapılan arkeolojik kazı neticesinde mezar odasının hemen dışında iki ata ait kalıntılar bulunmuştur. İki at gömüsü ve tümülüsün boyutları açısından Altay Bölgesi kurganları ile benzerlik olduğu tespit edilmiştir (Dönmez, 2003: 17). KY tümülüsünden çıkarılan cenaze ile at kalıntıları Kimmer akınları dönemine tarihlendirilebilir (Kohler, 1995: 76). KY tümülüsü ile Orta Asya kurganları arasında yapı ve benzerlik açısından ilişki kurmak mümkündür. Bu tümülüsün Kimmer akınları ile aynı zaman dilimine tarihlendirilmesi bu mezarın bozkır kökenli birisine ait olduğu fikrini güçlendirmektedir.

Gordion P tümülüsünden çıkarılan objeler arasında oyuncak hayvanlar, mutfak eşyaları, ahşap masalar, geometrik şekilli kaplar, hayvan figürleri ve geometrik bezemeli boyalı kaplar yer almaktadır (Sivas, 2021: 81). Tümülüsten çıkarılan objeler Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenmektedir. Sergilenen eserler arasında grifon heykelciği, ahşap aslan heykelciği, bronzdan yapılmış dört atlı araba figürü dikkat çekicidir (Mandaloğlu, 2023: 51). Bu objeler bozkır hayvan üslubu özellikleri taşıdığından P tümülüsü ile Orta Asya kurganları arasında benzerlikler bulunmaktadır. Gordion tümülüslerinin Orta Asya kurganlarıyla benzerliğini arkeolojik kazılardan elde edilen ok uçları kanıtlamaktadır. Gordion'daki tümülüsten çıkarılan ok uçları bozkır

kökenli kavimlerden Kimmerlere ait izleri taşıyan arkeolojik veriler arasında yer almaktadır. Gordion’da bulunan NN, KY, B ve Z tümülüsleri ile Altay Bölgesi’nde bulunan Başadar-2 ve Tuekta-1 kurganları arasında benzerlikler bulunduğu tespit edilmiştir. Bu ilişkinin varlığını gösteren en önemli kanıtlar ise at iskeletleri ile konargöçer yaşam biçimine özgü unsurların Gordion’daki bu tümülüslerden çıkarılmış olmasıdır.

### **Kaynakça**

Dönmez, Ş. (2003). “Pazırık 5. Kurgan Halılarının Işığında Geç Demir Çağı Anadolu-Orta Asya Kültürel İlişkileri Üzerine Yeni Gözlemler”. *Sanat Tarihi Yıllığı*, Sayı 16, 9-28.

Köhler, E. L. (1995). *Gordion Excavations, 1950-1973: Final Reports: The Lesser Phrygian Tumuli, Part 1 The Inhumations*. ABD: The University Museum.

Sivas, H. (2021). *Phrygler Kral Midas’ın Savaşçı Halkı*. İstanbul: Doğu Kütüphanesi.

Mandaloğlu, M. (2023). *Malazgirt Muharebesi’nden Önce Türklerin Anadolu Serüveni*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.



## KÜTAHYA MEVLEVİLİK DİNİ MİMARİ İZLERİNDEN DÖNENLER CAMİ TEZYİNATI

**Dr.Ögr.Üyesi Beste ÇOK**  
**Orcıd : 000 0002 8608 4879**  
**beste.cok@dpu.edu.tr**

**Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, El Sanatları Bölümü, Kütahya, Türkiye**

Tasavvuf kültüründe oldukça geniş kitlelere hitap eden ve merkezden taşraya yayılım gösteren bilhassa Anadolu insanı üzerinde derin izler bırakan tasavvufi akımlardan en önde geleni Mevlevilik olmuştur. Mevlevilik hareketinden oldukça önemli izleri bünyesinde barındıran Kütahya'yı gerek sanat tarihi ve gerekse İslam mimarisi açısından ele aldığımız zaman Mevlevi akımından geriye kalan dini mimari unsurlarına dikkat çekmek yerinde olacaktır. Bu açıdan oldukça önemli bir yapıya sahip olan Kütahya'nın en önemli mabedlerinden biri olan Dönenler Cami'nin iç mekan tezyinatı çalışmanın esas konusunu teşkil etmektedir. Cami yapımı başlangıç tarihi Anadolu Selçuklu Dönemini işaret eden yapının, iç mekan süslemeleri Osmanlı son dönem süsleme özelliklerine sahiptir. Dolayısıyla Batılılaşma döneminin özellikle batılılaşma tasvir sanatı izlerine bu cami süslemelerinde rastlamak mümkündür.

Yine cami süsleme unsurları bakımından detaylı bir şekilde incelendiğinde, Osmanlı son dönem dini mimarisinde kullanılan tezyini unsurları gözlenmektedir. Bu unsurlardan en ilgi çekici olanı kuşkusuz Avrupa'dan bu topraklara taşınan barok süslemeler olmuştur. Camilerin genel süsleme programlarına dahil edilen ve her biri kendi içerisinde birer tamamlayıcı unsur özelliği taşıyan Hüsn-i hat yazılar da iç mekan bezemelerinde bir diğer dikkat çekici süslemelerdendir. Osmanlı'da bilhassa resmi yazılarda kullanılan Ta'lik hattına Kütahya mevlevihane duvar yüzeyi süslemelerinde rastlanmıştır. Osmanlı dini mimarisinde çoğunlukla Selçuklu sülüs ve nesih geleneğinin devam etmesi, sözü geçen talik yazı örneğinin Osmanlı mimarisinde kullanımının oldukça sınırlı olması gibi nedenlerle, bu yapıda rastlanması da yapıyı ayrıca önemli hale getirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kütahya, dini mimari, cami, tezyinat, Osmanlı.

## Giriş

17.-18. Yüzyıllar Osmanlı dönemi için gerek kültürel ve siyasi gerek sanatsal ve aynı zamanda ekonomik anlamda batıya açılışın da derin tesirleriyle, pek çok alanda olduğu gibi sivil ve dini mimari alanında da farklı izler bıraktığını, dönemin mimari yapılarında da eserlerini analiz ettiğimiz zaman görebilmek mümkündür. Osmanlı döneminde bilhassa saray nakkaşhanesinde faaliyette bulunan nakkaşlar, müzehhipler, kısaca tasvir sanatkarları bu etkilere karşı koyamamış, icra ettikleri sanat eserlerine de yansıtılmışlardır. Osmanlı sanatkarları Avrupa'dan aldıkları henüz çok yeni olan bir sanat anlayışını yeni tanımaya başlamalarına rağmen kolay bir şekilde kendi üslupları ile harmanlanmış ve yeni bir stilde eserler vermeye başlamışlardır (Kuban,1954, s.12). 17 ve 18. Yüzyıla dolayısıyla Osmanlı'nın son dönemlerine rastlayan bu yeni üslup sadece saray sanatkarları için değil aynı zamanda sivil ve dini mimaride de beğeniyle uygulanmıştır. Dini mimaride daha çok camiler başta olmak üzere, mescit ve medreseler de geniş ölçüde kullanım alanı bulan bu yeni akım, sanatsal açıdan Anadolu Selçuklularıyla başlayan ve Osmanlı ile birlikte gelişip devam eden geleneksel üslubun da farklı bir kimliğe bürünmesine neden olmuştur. Avrupa'dan bu topraklara taşınan ve bu dönem süslemelerine hakim olan rokoko ve barok tarzında süslemeler mimari alanda sıklıkla uygulanırken elbette Osmanlı sanatkarları geleneksel kimliklerinden kopmamış; Türk sanatında var olan motif ve yapı tipleri de uygulanmaya devam ederek geleneksel kimlik korunmaya çalışılmıştır. (Arık, 1988, 40).

Dönenler Camii günümüzde Kütahya ilinin Börekçiler Mahallesi'nde kente hakim bir konumda Ulu Cami civarında yer almaktadır. Anadolu'da Mevleviliğin merkezden taşraya doğru kitlesel biçimde yayılımı açısından Konya ve Afyon'dan sonra Kütahya gelmektedir. Caminin ilk yapım tarihi her ne kadar A. Selçuklu Dönemini işaret etse de ilk inşa tarihi kesin olarak bilinmemektedir (Altun,1982,s.347). Her ne kadar Ergun Çelebi'nin ölümünden sonra inşa edilmiş olacağı düşünülürse de XIV. Yüzyılın 2. Yarısına ait olduğu kuvvetli ihtimal dahilindedir. Günümüze gelene dek çeşitli onarımlardan geçen caminin 19. Yüzyıla ait onarım kitabeleri mevcuttur (Güner, 1964, s.9).

1959'da vakıflar genel müdürlüğü tarafından restore edilen yapı fonksiyonel açıdan mevlevihaneden camiye çevrilerek ibadethane olarak kullanılmaya devam etmiştir (Çaycı, Durmuş, 2007, 206-208).

Erguniyye Mevlevihanesi günümüzdeki adıyla Dönenler Cami, fonksiyonel olarak; türbe (Hezar Dinari Mescidi) , aşevi, hazire gibi birimlerden oluşmakta olup, Mevlevihane'nin asıl çekirdeğini yine Hezar Dinari adı ile bilinen mescit oluşturmaktadır araştırmacılara göre çoğunluk görüş ise mescidin Anadolu Selçuklu Dönemine ait olduğuna dairdir (Altun, 1981, 223).

## Dönerler Cami Tezyinatı

Günümüzdeki adı ile Dönerler Cami geçmişte semahane olarak hizmet veren yapı Mevlevilik tarihinin de Konya ve Afyon'dan sonra gelen önemli merkezlerinden biridir (Kemikli,2003:111).

1959'da vakıflar genel müdürlüğü tarafından restore edilen yapı fonksiyonel açıdan mevlevihaneden camiye çevrilerek ibadethane olarak kullanılmaya devam etmiştir (Güner,1964: 348)

Caminin ana giriş kısmında iki ayrı sütunun taşıdığı camekan bir bölme vardır. Dış cephede kapı üzerinde iki adet çini levhaya rastlanmıştır. Bu levhalarda “ Ya Hazreti Mevlana, Ya Hazreti Ergun” yazıları mevcuttur (Kemikli, 2003).

Geçmişten beri süregelen, Mevlevihane'nin seçkin sayılabilecek nitelikte çok değerli el yazması eserleri bünyesinde barındıran oldukça zengin bir kütüphanesinin olduğu bilinmektedir. Kütüphanedeki kitaplar sonraki dönemlerde Kütahya'da bulunan Vahit Paşa Kütüphanesi'ne nakledilmiştir (Gökbilgin, Berberoğlu, 1982).

Yapıda süslemeler kubbe göbeği ile etrafını çevrelemiştir. Karakteristik özellikleri açısından klasik dönem Osmanlı süsleme anlayışından oldukça uzak daha çok 18. Yüzyılın neoklasik-barok üslubunu görmekteyiz. Osmanlı son dönem tezhiplerinde sıklıkla karşımıza çıkan saksıdan çıkan demet halinde görünüm sunan muhtelif çiçekler ile buket halinde naturalist çiçek grubunun tekrarından oluşan süsleme unsurları son derece özenli işlenmiştir. Süslemelerde yapraklar gelenekselden uzak oldukça iri boyutlu uygulanmış renk olarak, kobalt mavi, turuncu, yeşil, kahve rengi, sarı, pembe gibi canlı renkler tercih edilmiştir. Çiçek çeşitlerinden gül, lale, karanfil, sümbül kompozisyonda sıklıkla tekrar ederken, geleneksel Türk sanatında kullanılan motiflerimizden de beşli penç ile rumi motifi süslemenin parçası olmuştur.

Her iki katı birbirine bağlayan mermer taklidi ile boyalı olan sütunlar Bursa kemeriyle bağlıdır. Bu kemerlerden zemin katı üst kata bağlayan kemerler üzerinde yarım daire madalyon formlu bitkisel bir kompozisyon içerisinde kahverengi yeşil renge boyalı destarlı sikke olarak bilinen süsleme unsurları yer almıştır. Destarlı sikkeler Mevlevi tarikatı ve dolayısıyla mevlevileri sembolize ederken, sikke-i şerif olarak anılır ve onun altına girenlerin korunduğuna inanılırdı Mevlevî tarikatından olanların mezar taşlarında sıklıkla destarlı sikke motifleri uygulanmıştır; bu nedenle sikkenin şeklinden ölen kişinin öldüğünde tarikatın hangi mertebesinde olduğunu anlamak mümkündür. Mevlevîler'in kadın olanların mezar taşlarında sikke motifine rastlanmamıştır. (Bakırcı, 1941: 98).



















## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Yapı gerek mimari kuruluşu ve gerekse süslemeleri açısından Osmanlı klasik dönem camilerinden ayrı değerlendirilmelidir. Yapı dış yüzey bezemeleri açısından oldukça yalın bırakılmış herhangi bir süslemeye gidilmemiştir. Cami genel itibarıyla de süslemeleri açısından çok zengin süslemelere sahip değildir. Bilhassa geçmişten süregelen Selçuklu ve Osmanlı klasik süsleme anlayışından oldukça uzak bir üslupla uygulanan süslemeler, yapının belli başlı mimari öğelerinde yerini almıştır.

Daha çok Osmanlı son dönem süslemeler ön planda olmakla birlikte hat yazı süslemelerin de bu denli özenli olması daha önce yapının Mevlevihane olarak kullanılmasından kaynaklı ayrı bir hassasiyetle yaklaşım içerisinde ele alındığını düşündürmektedir. Yapıyı süslemeleri bakımından iki kategoride sınıflandırmaya tabi tutarak, bitkisel ve Hat yazı süslemeler olarak değerlendirmek yerinde olacaktır.

Yapının özellikle kubbe eteği ile kubbe göbek kısmında yoğunlaşan süslemeler barok ve rokoko tarzı süslemeler ile naturalist çiçek grupları kubbeyi taşıyan sütunceler üzerinde de tekrar etmiştir.

Camilerin genel süsleme programlarına dahil edilen ve her biri kendi içerisinde birer tamamlayıcı unsur özelliği taşıyan Hüsn-i hat yazılar da iç mekan bezemelerinde bir diğer dikkat çekici süslemelerdendir. Osmanlı'da bilhassa resmi yazılarda kullanılan Ta'lik hattına Kütahya mevlevihane duvar yüzeyi süslemelerinde rastlanmıştır. Osmanlı dini mimarisinde çoğunlukla Selçuklu sülüs ve nesih geleneğinin devam etmesi, sözü geçen talik yazı örneğinin Osmanlı mimarisinde kullanımının oldukça sınırlı olması gibi nedenlerle, bu yapıda rastlanması da yapıyı ayrıca önemli hale getirmiştir.

Sonuç olarak Osmanlı Devleti'nden sonraki dönemde çeşitli onarımlardan geçmiş olan yapının süslemeleri yerel sanatçıların beğeni ve zevkini yansıttığını da düşündürmektedir. 18.yüzyıl başı ve 19.yüzyılda takip edilen pek çok alandaki değişim ve yenilenme sürecini bilhassa mimari süslemelerde de izleyebildiğimiz, dolayısıyla bu caminin de başlı başına gerek süsleme ve gerekse hat yazı karakterleri ile de kendi döneminin süsleme özelliklerini yansıtmaları bakımından, önemli eserlerdendir.

## KAYNAKÇA

Arık, R. Batılılaşma Dönemi Tasvir Sanatı, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1988.

Kuban, D. Türk Barok Mimarisi Hakkında Bir Deneme, Pulhan Matbaası, İstanbul 1954.

Altun , A. “Kütahya’da Türk Devri Mimarisi" Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılına Armağan:Kütahya, İstanbul, 1982.

BAKIRCI, N., Mevlevi Mezar Taşları, İstanbul tarihsiz. » DÎVÂN-I SULTAN VELED, (Nşr. F. Nafiz Uzluk), İstanbul 1941.

Berberoğlu, Ali, “Vahit Paşa İl Halk Kütüphanesi" Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılına Armağan, Kütahya, İstanbul, 1982.

Güner, H. Kütahya Camileri, Kütahya, 1964.

Çaycı, A., Durmuş, L. Kütahya Erguniye Mevlevihanesi (Dönenler Cami) Haziresindeki Mezar Taşları, İstem, Y:5 S:10, 2007, ss. 205-221).

Kemikli, B. “Kütahya Mevleviliği" Mevlevi Kültürünün Merkezlerinden Biri Olarak Kütahya" İSTEM, Y: 1 S:1, 2003, s.101-115.

Gökbilgin, M. T. “Kütahya” İslam Ansiklopedisi, C:IV, s.1125.

## İSTİKLÂL MARŞI YAZIMI TEKLİFİNİN MEHMET AKİF ERSOY'A YAPILMASI

Öğr.Gör. Mehmet Fatih Akbaba\*, Prof.Dr. Aynur Koçak

\*ORCID: 0009-0003-3278-6474

E-Posta: fatihakbaba@gmail.com

Yıldız Teknik Üniversitesi, TÖMER, İstanbul, Türkiye

### Özet

Osmanlı'nın imzaladığı antlaşmalar neticesinde Anadolu'nun işgali başlar. Önce Balıkesir Ayvalık işgal edilir. Daha sonra yavaş yavaş diğer bölgeler işgal edilir. İtilaf Devletleri bu işgallerle Türkleri Anadolu topraklarından atmak istemektedir. Anadolu'nun birçok noktasında Kuvayı Milliye oluşumları gerçekleşir. Mustafa Kemal Paşa, İstanbul'dan Samsun'a hareket etmesiyle kafasında belirlediği mücadele ve mukavemet planları dahilinde Anadolu'da Millî bir hareketi başlatmak hedefindedir. Amasya Tamimi ile başlayan süreç Ankara'ya gelmesiyle tamamlanır. Böylece Ankara merkez haline gelmiştir.

Anadolu'nun işgal edilen yerleri karşıt güçlerden arındırılmak için başlatılan savaşlar bir kararlılık ve birliktelik üzerine sürdürülür. Şüphesiz bir savaşta psikoloji önemlidir. Hem komuta kademesinin hem asker kademesinin psikoloji açısından bazı konularda desteğe ve motivasyona ihtiyacı vardır. Türk Milleti esaret karşısında her zaman bir duruş sergilemiştir. Özgürlüğüne hayatını adanmış milletlerin geçmişinde bazen yenilgiler olsa da sonunda zaferlerle başarılı hikayeler ve kurtuluş destanları yazmıştır. Türk Milleti asırlardır bir ordu-millet anlayışına sahiptir.

Anadolu'da başlayan Milli Mücadelede olumlu sonuçlar alınmaya başlamıştır. Bazen sorunlar olmuştur. İyice yorulmalar olduğu bir dönemde İnönü Zaferleri sonrası Kütahya ve Eskişehir civarında Türk Ordusu kırılmalar yaşar. Bunun neticesinde Türk Ordusu, Sakarya'nın doğusuna çekilmek zorunda kaldı. Eskişehir'in işgali ile askerinin moral ve motivasyonu düşünce komuta kademesi çare üretmeye başlar. Böylesi bir gergin ve moralsiz dönemde Millî Marş ihtiyacı belirir. Hem Türk Milletini heyecanlandıracak hem de Türk Ordusunu heyecanlandıracak bir marşın varlığına ihtiyaç sonucunda İstiklâl Marşı Şiir Yarışması açılır. Ve bu görev dönemin Milli Eğitim Bakanlığına verilir. Yarışmaya gelen 724 şiir beğenilmeyince başka arayışlar başlar. Bu şiiri yazması için Mehmet Âkif'in en doğru isim olduğu fikrinde karar kılınır. Yarışma neticesinde verilecek olan para ödülünün Mehmet Âkif için sorun teşkil etmesi şiirin yazımına engeldir. Zaten Mehmet Akif Ersoy, yarışma neticesinde ödül verileceği için yarışmaya girmemişti. Bu tavır bile Mehmet Âkif'in doğru bir isim olduğuna delildir. İstiklâl Marşı yazması için Âkif'in tercih edilme nedenlerinin başında “yerli” ve “Millî” oluşu gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İstiklal Marşı, Mehmet Akif Ersoy, Kurtuluş Savaşı, Milli Mücadele

## OFFER TO WRITING THE TURKISH NATIONAL ANTHEM TO MEHMET AKIF ERSOY

**Lecturer Mehmet Fatih Akbaba\*, Prof.Dr. Aynur Koçak**

**\*ORCID: 0009-0003-3278-6474**

**E-Mail: fatihakbaba@gmail.com**

**Yıldız Technical University, TÖMER, İstanbul, Türkiye**

### Summary

As a result of the agreements signed by the Ottoman Empire, the occupation of Anatolia begins. First Balıkesir Ayvalık is occupied. Then other regions are gradually occupied. The Allied Powers want to expel the Turks from Anatolian lands with these invasions. Kuvayı Milliye formations take place in many parts of Anatolia. When Mustafa Kemal Pasha moved from İstanbul to Samsun, he aimed to start a national movement in Anatolia within the scope of the struggle and resistance plans he determined in his mind. The process that started with the Amasya Circular is completed with its arrival in Ankara. Thus, Ankara became the center.

The wars launched to clear the occupied areas of Anatolia from opposing forces are continued with determination and unity. Undoubtedly, psychology is important in a war. Both the command level and the military level need support and motivation on some issues in terms of psychology. The Turkish Nation has always taken a stance against captivity. Although there were sometimes defeats in the past of the nations that devoted their lives to freedom, they eventually wrote successful stories and salvation epics with victories. The Turkish Nation has had an army-nation understanding for centuries.

Positive results began to be obtained in the War of Independence that started in Anatolia. Sometimes there have been problems. At a time when there was great fatigue, the Turkish Army experienced breakdowns around Kütahya and Eskişehir after the İnönü Victories. As a result, the Turkish Army had to retreat to the east of Sakarya. With the occupation of Eskişehir, the morale and motivation of the soldiers dropped and the command level began to produce solutions. In such a tense and demoralized period, the need for a National Anthem arises. As a result of the need for an anthem that would both excite the Turkish Nation and the Turkish Army, the Independence March Poetry Competition was opened. And this task is given to the Ministry of National Education of the period. When the 724 poems submitted to the competition were not liked, other searches began. It was decided that Mehmet Akif was the right person to write this poem. The fact that the prize money to be given as a result of the competition poses a problem for Mehmet Akif prevents the writing of the poem. In fact, Mehmet Akif Ersoy did not enter the competition because an award would be given at the end of the competition. Even this attitude is evidence that Mehmet Akif is a right name. The main reason why Akif was chosen to write the National Anthem was that he was "local" and "national".



**Key Words:** Independence Anthem (Turkish National Anthem), Mehmet Akif Ersoy, War of Independence, National Struggle



## TASARIM TABANLI ARAŞTIRMA (DBR) YÖNTEMLERİ

**Sarvenaz Keyhanfar**

**[sarvenaz.keyhanfar@stu.fsm.edu.tr](mailto:sarvenaz.keyhanfar@stu.fsm.edu.tr)**

**FSMVÜ, Eğitim Enstitüsü, Grafik Tasarım Anasanat Dalı, Sanatta Yaterlik Öğrencisi,  
İstanbul, Türkiye.**

**Prof. Dr. Erol Kılıç,**

**ORCID: 0000-0001-7347-8505**

**[ekilic@fsm.edu.tr](mailto:ekilic@fsm.edu.tr)**

**FSMVÜ, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarımı, İstanbul, Türkiye.**

### Özet

Akademik araştırmalarda sosyal bilimler, fen ve sağlık bilimlerde araştırma yöntemleri belirginleşmiş belli bir sistematiği oluşturulmuş ve belirlenen bu yöntemlere göre araştırmalar yapılmakta ve yürütülmektedir. Ancak Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemleri konusunda aynı şeyi söyleyemeyiz. Son yüzyılda Akademik ortamda tasarım bölümlerinin yer alması (tasarımın bir bilim mi sanat mı tartışmaları bir yana) tasarım tabanlı araştırmalarda yöntem sorununu da gündeme getirmiştir. Tasarım alanlarının çok çeşitliliği ve çok boyutlu olması sorunun tek bir yöneme bağlı kalınarak da çözülemeyeceği görülmektedir. Bu konuda yapılmış çalışmaların da son derece kısıtlı olması sorunu zorlaştırmaktadır. Günümüzde önemli bir yeri olan tasarım gerek günlük yaşamda gerekse akademik ortamlarda güncel gündem olarak kullanılmakta ve öğretilmektedir. Tasarımın kullanıldığı alanlara göre farklı ve çeşitli tanımları vardır. En genel anlamıyla tasarım, zihinde hayal edilen biçimlerin, daha önce algılanmış nesne veya tasarlanmış modellerin bilinçte çizim ve modelleme yoluyla somutlaştırılmasıdır. Tasarım tanımları göz önünde bulundurulduğunda, tasarımın hem kuram hem de eğitim teknolojisi araştırmalarının genel değerlerini geliştirmede büyük bir gelecek vaat etmekte olduğunu kolaylıkla görebiliriz. Tasarımın akademik eğitiminin önemli olduğu kadar, tasarım alanında yapılan araştırmalar da oldukça önemlidir. Bu anlamda bahse konu araştırmaların yapılmasını kolaylaştıran ve çalışmayı yönlendiren araştırma yöntemleri de büyük bir önem arz etmektedir. Bu çalışmada, nitel araştırma (tarama) yöntemi ile ilgili alan yazınları doğrultusunda Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemleri kavramı bağlamında bugüne kadar yapılmış olan çalışmalar, araştırmalar ve tahliller göz önünde bulundurularak ‘Tasarım Tabanlı Araştırma Nedir? Nasıl Yapılır?’ sorusu ele alınmakta ve bu soruya bugüne kadar verilmiş olan yanıtların ve yapılmış olan araştırmaların ortaya koyduğu ortak sonuçlardan yola çıkarak Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemi konusunda yapılan tartışmalar ve araştırmaları derleyerek tasarım alanında yapılacak çalışmalara yöntem konusunda katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Araştırma Yöntemleri, Tasarım, Yöntem, Tasarımda Yöntem

## DESIGN-BASED RESEARCH (DBR) METHODS

### Abstract

Research methods in social sciences, science and health sciences have been defined in academic research, a certain systematic has been created and research is conducted and conducted according to these determined methods. However, we cannot say the same about Design-Based Research Methods. The inclusion of design departments in the academic environment in the last century (aside from the debate about whether design is a science or an art) has also raised the problem of method in design-based research. Since the design areas are very diverse and multidimensional, it seems that the problem cannot be solved by adhering to a single method. The fact that the studies conducted on this subject are extremely limited also complicates the problem. Design, which has an important place today, is used and taught as a current agenda both in daily life and in academic settings. There are different and various definitions of the design according to the areas where it is used. In its most general sense, design is the embodiment of forms imagined in the mind, previously perceived objects or designed models in consciousness through drawing and modeling. Considering the design definitions, we can easily see that design promises a great future in developing the general values of both theory and educational technology research. As much as the academic education of design is important, the research that needs to be done on this path is also very important. In this sense, research methods that facilitate the conduct of these studies and guide the study are also of great importance. In this study, taking into account the studies, researches and analyses conducted so far in the context of the concept of Design-Based Research Methods in accordance with the field writings related to the qualitative research (screening) method, 'What is Design-Based Research? how is it done? the question of ' is being considered and based on the common results revealed by the answers given to this question so far and the research conducted, an attempt has been made to contribute to the discussions on the Design-Based Research Method.

**Keywords:** Research Methods, Design, Method, Method in Design

## Giriş

Tasarım gerek günlük yaşamda, gerekse akademik ortamlarda güncel gündem olarak kullanılmakta ve öğretilmektedir. En genel anlamıyla tasarım, zihinde hayal edilen biçimlerin, daha önce algılanmış nesne veya tasarlanmış modellerin bilinçte çizim ve modelleme yoluyla somutlaştırılmasıdır. Günümüzde tasarımın önemi artan bir ivme ile hayatımızın her alanına yayılmaktadır. Üniversitelerde tasarım bölümleri kendi içinde çeşitlenerek teknoloji ile buluşmakta, teknolojidaki yeni gelişmeler spesifik yeni tasarım bölümlerinin açılmasını hızlandırmıştır. Yapay zekanın tasarımda kullanılması tasarımcıları ve mühendisleri birlikte çalışmaya zorlamakta ve disiplinlerarası akademik çalışmalar ve projeler birlikte yürütülmektedir. Özellikle ülkemizde son 25 yılda yüzden fazla Sanat ve Tasarım Fakülteleri açılmış, bu fakültelerde tasarım bölümlerinin açılması hız kazanmıştır. Ayrıca tasarım alanlarında lisansüstü akademik çalışmalar da giderek yaygınlaşmaktadır. Sanatta Yeterlik ve Doktora çalışmaları yapılmaktadır. Tasarımın özellikle uygulama alanlarında yöntem sorunu bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarımın hazırlık ve uygulanışı diğer sosyal bilimler ve fen bilimleri gibi klasikleşmiş birkaç yöntemle çözülebilecek bir problem değil. Her bir tasarımın uygulamada sorunların çözümlenmesi yeni bir yöntemi zorunlu kılmaktadır. Tasarım alanında akademik çalışmalar ülkemizde çok yeni ve bu alanda geliştirilmiş, bir sisteme oturtulmuş bir yöntem ve yöntemler konusunda çok az çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmanın önemi, bu alanda yeterli ve yetkin düzeyde çalışmaların bulunmayışı ve tasarım ile ilgili yöntem ve görüşlerin bir araya getirilmesi ve bu konuya dikkatlerin çekilmesidir.

Tasarım tanımları göz önünde bulundurulduğunda, tasarımın hem kuramsal hem de eğitim teknolojisi araştırmalarının daha da önem kazanacağı, bu alanda yapılan çalışmaların iyi bir gelecek vaat ettiğini öngörebiliriz. Kuramlara dayalı eğitim alanındaki tasarım yöntemleri kuramsal çerçevede bir sistematığe bağlandığını ve bir araştırma yöntemi haline geldiğini söyleyebiliriz. Tasarım Tabanlı Araştırma çalışmaları yüz yıl öncesine kadar dayanmaktadır. 1896 yılında Dewey Chicago Üniversitesi laboratuvarında karmaşık eğitim uygulamalarının ortaya konulmasına ilişkin öğrenme ve öğretmenin sistematik çalışmasına yani öğretime ilişkin bir araştırma modeli geliştirdiğini aynı zamanda Tasarım Tabanlı Araştırmanın temellerini attığını ve daha sonra öğretimi daha planlı ve belirgin hale getirmeye çalıştığını gözlemliyoruz.

Bu konuda bugüne kadar yapılmış olan bazı önemli benzer çalışmaları şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Tasarım Tabanlı Araştırma (Design Research Collective) (Kelly, 2003).
2. Geliştirme Araştırması (Development Research) (Van Den Akker, 1999).
3. Tasarım Araştırması (Mc Kenney, Van Den Akker, 2005; Richey Klein ve Nelson, 2003).

4. Tasarım Deneyleri (Design Experiments) (Brown.1992; Mc Canliss, 2002).
5. Biçimlendirici Araştırma (Van Den Akker, 1999; Newman, 1990; Reigeluth ve Frick, 1999).
6. Eylem Araştırması (Action Research) (Stringer, 1999).
7. Tasarım Bilimi (Design Science) (Van Den Akken, 2005).
8. Tasarım Çalışmaları (Design Studies) (Shavelson, Philips Town ve Feuer, 2003).

Bu çalışmada, bugüne kadar Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemleri konusunda yapılmış olan çalışmalar ve araştırmalar ele alınarak, konuyla ilgili daha detaylı ve daha kapsamlı bir araştırma yapmaya çalışılmıştır.

### **Tasarım Tabanlı Araştırmanın Önemi**

Brown ve Collins, öğretimsel strateji ve araçların sistematik olarak tasarım kapsamında öğrenmeyi ele alan yeni bir yaklaşım olarak belirtirlerken, eğitim araştırmalarında eğitim ve kuram arasında fark olduğu iddialarını ileri süren Cobb ve Confrey; eğitimde uygulama ile kuramın bir köprü kurma amacıyla olması, yorumcu ve aynı zamanda olgucu paradigmasını dengeleyen bir araştırma yöntemi olarak belirtmişlerdir (Brown, 1992; Collins, 1992; Cobb ve Confrey, 2003). Buna ek olarak tasarımın bir süre sonra gündeme gelen 'Uzaktan Eğitim' konusundaki etkisi çok defa düşünür ve yazarlar tarafından tartışılmıştır. Örneğin tasarım eğitim ve öğretimi genel olarak kapalı mekanlarda verildiği, özel ders tasarımı teknikleri, özel öğretim yöntemleri, bilgisayar teknolojileri ve diğer teknolojiler yoluyla gerçekleşen özel iletişim yolları gerektiren öğrenmelerin planlandığı bir öğretim şekli olarak tanımlanmış olsa günümüzde tasarım eğitim ve öğretimi uzaktan da verilmektedir. Uzaktan eğitim kalite göstergelerinden biri olan öğrenci doyumunu etkileyen etmenlerden birisi de tasarımdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ilerledikçe yeni tasarımlar ve bu tasarımları inceleyen yeni araştırma yöntemleri ortaya çıkmıştır.

Yapılan araştırmalara bakıldığında, Tasarım Tabanlı Araştırmanın tek boyutlu olmadığı veya alan içinde ele alınamayacak kadar kapsamlı bir yöntem olduğu görülür. Tasarımın amacı, hazırlık süreci, tasarımın ortaya çıkması, uygulanması ve uygulama esnasında ortaya çıkan zorlukların tasarıma etkisi, tasarımın değerlendirilmesi veya değerlendirmelerin tekrar denemesi ve en önemlisi bu sürecin kuramsal bir sistematige dayandırılan yöntem haline dönüştürülmesi oldukça uzun ve karışık bir hale gelmektedir. Bu nedenle, Tasarım Tabanlı Araştırmanın tek bir tanımının olması mümkün görünmemektedir.

### **Tasarım Tabanlı Araştırmanın Genel Özellikleri**

Tasarım Tabanlı Araştırmanın mevcut ilkelere dayalı eğitimsel tasarımları test etmek ve iyileştirmek için biçimlendirici, araştırmayı yürütme yolu olarak geliştirilmiştir. Tasarımdaki ‘aşamalı iyileştirme’ yaklaşımı, tasarımın ilk sürümünün nasıl çalıştığını görebilmek için alan uygulamasını içermiş ve tüm aksaklıklar giderilene kadar sürekli deneysel çalışmalarla gözden geçirilmiştir. Zaman içinde yapılmış deneyler ve araştırmalar sonucunda, görülüyor ki bir tasarımın uygulanmasında aşamalı iyileştirme bakış açısıyla çalışmak zaman içinde daha sağlıklı tasarımların geliştirilmesini sağlamıştır.

“Tasarım Tabanlı Araştırma Birliği (DBRC) tasarım tabanlı araştırmanın özelliklerini beş maddede toplamıştır:

1. *Öğrenme ortamları tasarlamak ve öğrenme kuramları geliştirmek için belirlenen amaçlar birbirleri ile örüntülüdür.*
2. *Geliştirme ve araştırma sürecinde; tasarım, karar alma, analiz ve tekrar tasarım eylemleri döngüsel olarak tekrarlanır.*
3. *Araştırmalar, diğer uygulayıcılar ya da tasarımcılar ile paylaşılacak sonuçlar, çıkarımlar veya kuramlar üreten tasarımlar üzerine odaklanır.*
4. *Araştırmada, tasarımın dopral ortamda nasıl çalıştığı değerlendirilir. Sadece başarıya veya başarısızlığa odaklanılmaz, aynı zamanda ortamda gerçekleşen öğrenme ile ilgili bilimizi arttıran etkileşimler üzerine de odaklanılır.*
5. *Süreci belgelendirmeye ve sonuçlarla ilişkilendirebilmeye yarayan yöntemler tercih edilir (Design Based Research Collective, 2003).”*

“Wang ve Hannafin (2005) de farklı bir bakış açısıyla tasarım tabanlı araştırman; belirli bir temeli olan; etkileşimli, kendini tekrarlayan, esnek; bütünlüyci; içeriksel olmak üzere beş özelliğinin olduğunu vurgulamışlardır. Bahsedilen özellikler:

1. *Faydacı: Tasarım tabanlı araştırma kuram ve uygulamayı ayırır. Kuramın değeri uygulamaya olan katkısıyla belirlenir (Cobb ve diğerleri, 2003).*
2. *Etkileşimli, Kendini Tekrarlayan, Esnek: Tasarımcılar tasarım sürecinde yer alırlar ve katılımcılarla birlikte çalışırlar. Buna ek olarak kendini tekrarlayan analiz, tasarım, uygulama ve yeniden tasarım süreçleri vardır. Ana plan yeteri kadar detaylandırılmaz, böylece tasarımcılar değişiklikler yapabilirler (Wang ve Hannafin, 2005).*

3. *İçeriksel: Araştırma süreci, araştırmanın bulguları ve ana plan üzerinde yapılan değişiklikler doküman haline getirilir. Ayrıca araştırma sonuçları tasarım süreciyle bağlantılıdır. Geliştirilen ilkelerin uygulanmasında rehberliğe ihtiyaç vardır. (Wang ve Hannafin, 2005).*
4. *Belirli Bir Temeli Olan: Tasarım kuram temellidir ve araştırma, kuram ve uygulamaya dayalı olarak yapılır (Cobb ve diğerleri, 2003).*
5. *Bütünleyici: Araştırmanın güvenilirliğini arttırmak için karma araştırma yöntemleri kullanılmaktadır. Kullanılan araştırma yöntemi araştırmanın farklı aşamalarında ortaya çıkabilecek ihtiyaca göre değişebilir (Wang ve Hannafin, 2005).”*

Cobb ve diğerlerine (2003) göre; tasarım tabanlı araştırma kurama rehberlik eder, öğretimsel tasarımın gelişmesine katkıda bulunur ve yeni tasarım imkanlarının ortaya çıkmasını sağlar.

Cobb, tasarım tabanlı araştırmada araştırmacının, araştırmayı katılımcılarla birlikte yürüttüğünü ve araştırma süreçlerinin önemli bir parçası olduğunu ifade etmektedir (Cobb ve diğerleri, 2003). Araştırmacı tasarımı hayata geçirir, uygulama sonuçlarını sürekli izlemeye alır, tasarımı kontrol ederek tasarımı geliştirir ve tekrar uygular. Faydaya dönük uygulamayı yeterince olgunlaştırmaya kadar bu işlemi döngüsel olarak devam ettirir.

### **Tasarım Tabanlı Araştırmanın Aşamaları**

“Tasarım temelli araştırma, farklı araştırma konularına ve yöntemlerine uygulanabilse de, genel olarak üç aşamadan oluşur (van den Akker et al., 2013):

1. *Ön araştırma aşaması.*
2. *Geliştirme ve prototipleme aşaması.*
3. *Değerlendirme aşaması.”*

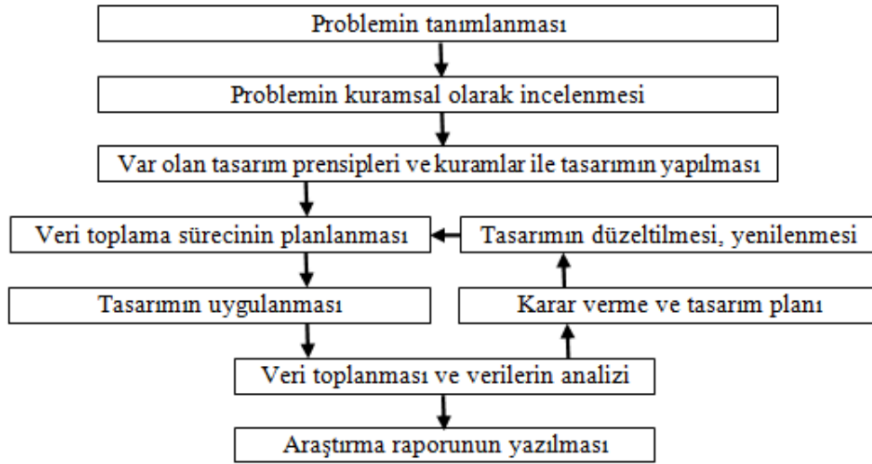
“Bakker & van Eerde (2015)’e göre ise TTA birbiriyle döngü halinde olan üç aşamadan meydana gelmektedir;

1. *Hazırlık ve tasarım aşaması.*
2. *Öğretim deneyimi.*
3. *Geriye dönük analiz aşaması.”*

### **Tasarım Tabanlı Araştırmanın Uygulanışı**

Tasarım tabanlı araştırmanın uygulama aşamaları, nicel araştırmalara kıyasla daha az net ve belirgindir. Bağlam ve araştırma konusuna göre süreçte önemli değişiklikler görülebilir. Yine de genel bir çerçeve çizmek gerekirse yol şu şekildedir: “Öncelikle tasarımcı, tasarımının birinci sürümünü geliştirir ve uygulamaya koyar. Uygulamada tasarımın nasıl çalıştığına bakar. Uygulamadan elde edilen tecrübeler ve deneyimler sonucu

tasarımcı, düzenli biçimde tasarımını gözden geçirerek düzeltmelerini yapar. En son araştırma raporu yazılır (Kuzu ve diğerleri, 2011).”



Şekil 1. Tasarım Tabanlı Araştırmanın Uygulama Basamakları (Kuzu ve diğerleri, 2011)

Brown ve Campione (1996), tasarımların çoğunlukla bütüncül sistemler olduğunu ve bir parçadaki değişimin bütünü ve bütünün diğer parçalarını etkileyebileceğine vurgu yapmaktadır. Öğrenme ortamlarında, öğrenmeyi etkileyebilecek çok sayıda faktör ve değişken bulunur. Bu değişkenlerin hepsini aynı anda kontrol etmek ve etkilerini izlemek oldukça zordur. Bazı değişkenler, araştırmacının kontrolü dışında olabilir veya kontrol edilmesi çok zor olabilir. Bu durum, araştırma bulgularının genellenebilirliğini ve güvenilirliğini etkileyebilir. Tasarım tabanlı araştırmada, araştırmacılar, tasarımı doğrudan etkileyen ve kontrol edilebilen değişkenlere odaklanmaya çalışmalıdır. Bu, araştırmanın daha net ve anlamlı sonuçlar vermesine yardımcı olacaktır. Tasarımın bir ögesinde yapılan değişiklik, diğer öğeleri ve tüm sistemi etkileyebilir. Bu nedenle, araştırmacılar tasarım değişikliklerinin olası etkilerini önceden değerlendirmeli ve gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. Tasarımlar, geliştirme aşamasında sürekli olarak değerlendirilmelidir. Değerlendirme sonuçları, tasarımın iyileştirilmesi ve daha etkili hale getirilmesi için kullanılır.

Collins ve diğerlerinin (2004) görüşüne göre, her eğitim tasarımı uygulamasında farklılıklar oluşur. Bu nedenle, bir tasarımın kritik öğelerinin ve bu öğelerin birbiriyle olan ilişkilerinin net bir şekilde tanımlanması önemlidir. Tasarımın bir uygulaması değerlendirilirken, bu kritik öğeler ve ilişkileri analiz edilmelidir.

Bazı tasarım öğeleri bazı uygulamalarda hiç kullanılmazken, bazı öğeler çok az kullanılabilir. Aynı tasarım öğeleri bir başka uygulamada yoğun olarak kullanılabilir. Önemli olan, bu tasarım öğeleri ve tasarımın bütünü ile ilgili bir profil geliştirmek ve tasarım öğelerinin birbirleriyle nasıl etkileştiğini incelemektir.

Brown ve Campione (1996), üzerinde çalışılan bu kritik tasarım öğelerinin araştırma sonunda tasarım ilkelerine dönüşeceğini belirtmektedir.

Tasarım tabanlı araştırmanın temel amacı, bir tasarımın gerçek dünya uygulamasındaki işleyişini sürekli olarak iyileştirmektir. Bu amaç doğrultusunda araştırma ilerledikçe, uygulamadan elde edilen geri bildirimler ve gözlemler doğrultusunda tasarımda gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılmaktadır.

Tasarımın bir ögesinin çalışmadığı tespit edildiğinde, bu durumun nedenleri derinlemesine analiz edilir. Elde edilen analizler doğrultusunda, çalışmayan tasarım ögesine yönelik düzeltici çözümler geliştirilir ve bu çözümler uygulamaya konur. Düzeltici çözümlerin etkililiği de tekrar test edilerek, tasarım ögesinin istenilen şekilde çalışıp çalışmadığı doğrulanır. Bu süreç, tasarım ögesi kararlı bir şekilde çalışana kadar devam eder.

Tasarım tabanlı araştırmada, sadece sonuç tasarımının değil, araştırma sürecinin tamamının belgelenmesi de oldukça önemlidir. Bu belgelendirme, araştırmanın güvenilirliği ve şeffaflığı açısından oldukça önemlidir. Araştırma raporunda, tasarımın detaylı bir biyografisi, karar verme süreçleri, başarısızlıklar ve düzeltici çözümler gibi tüm bilgiler açıkça sunulmalıdır. Bu sayede, araştırmanın inanılabilirliği ve genellenabilirliği artmaktadır

Collins ve diğerleri (2004)'nin görüşlerine göre, bir tasarımın başarısını değerlendirmek için tek bir bakış açısı yeterli değildir. Farklı bakış açıları, tasarımın farklı yönlerini ve etkisini değerlendirmeye yardımcı olur. “Tasarımın uygulamasını incelerken kullanılacak bazı bakış açıları şunlardır:

- 1. Bilişsel düzey: Uygulama öncesinde öğrenenlerin anlama düzeyleri nedir ve uygulama sürecinde anlamaları nasıl değişim göstermektedir? Bu bilgiye ulaşabilmek için öğrenenlerin düşüncelerini yansıtma ve açıklamada bulunma gibi eylemleri gözlenebilir. Araştırmacı öğrenenlere düşünme süreçlerini ortaya koymasına yönelik sorular da sorabilir.*
- 2. Kişilerarası düzey: Bu bakış açısı için şöyle sorulara cevap aramak gerekebilir: Öğretmen ve öğrenen arasındaki iletişim nasıl? Kurulan iletişimlerde bilgi paylaşımı oluyor mu? Öğrenenler kendi aralarında bir bağ kuruyorlar mı ve birbirlerine yardım ediyorlar mı? Araştırmacı bu soruların cevabını aramak için etnografi yönteminden yararlanabilir.*
- 3. Grup veya sınıf düzeyi: Bu bakış açısı öğrenenlerin katılımcılık durumları, grup kimliği, otoriterlik ilişkileri gibi durumların incelenmesini gerektirir. Bu bilgilere ulaşabilmek için etnografi yöntemi etkili olarak kullanılabilir.*



4. *Kaynak düzeyi: Bu bakış açısı öğrenenlere sunulan kaynakların değerlendirilmesini gerektirir. Bunun için şöyle sorulara cevap aramak gerekebilir: Öğrenenlere hangi kaynaklar sunulmaktadır? Sunulan kaynakların anlaşılması ve kullanımı kolay mıdır? Kullanılan kaynakların etkinliklerle olan ilişkisi nasıldır?*
5. *Kurum veya okul düzeyi: Bu bakış açısında kurumun veya okulun destek düzeyi ile diğer kurumlar ve kişilerle olan iletişim değerlendirilir. Bunun için şöyle sorulara cevap aramak gerekebilir: Aileler çalışmadan memnun mu? Okul yapılan çalışmayı destekliyor mu? Çalışmayı etkileyebilecek politik durumlar söz konusu mu?"*

Tasarım tabanlı araştırmada, uygulamanın değerlendirilmesi farklı bakış açılarıyla yapılmalıdır. Bu bakış açıları birbirinden bağımsız değildir ve birbiriyle etkileşim halindedir. Farklı uzmanlıkların katkısı da tasarımın geliştirilmesi ve değerlendirilmesi için oldukça önemlidir. Bir tasarım tabanlı araştırmada öğretmen, psikolog, yazılımcı, grafiker gibi farklı uzmanlık alanlarına sahip kişiler çalışabilir.

Collins ve diğerleri (2004)'e göre, bir tasarımın değerlendirilmesinde sadece akademik başarıyı göz önünde bulundurmak yeterli değildir. Daha kapsamlı bir değerlendirme için farklı türden değerlendirmeler kullanılmalı ve aşağıdaki bağımlı değişkenler dikkate alınmalıdır:

1. *“İklimsel değişkenler: meşgul olma, işbirliği, risk alma, öğrenci kontrolü, vb.*
2. *Öğrenme değişkenleri: içerik bilgisi, yetenekler, biliş ötesi stratejiler, öğrenme stratejileri, vb.*
3. *Sistemik değişkenler: devamlılık, yaygınlık, ölçeklenebilirlik, uyarılma kolaylığı, maliyet, vb.”*

Tasarım tabanlı araştırmalarda, tasarımın başarısını etkileyebilecek çok sayıda bağımsız değişken rol oynayabilir. Collins ve diğerleri (2004), araştırmacılara rehberlik etmesi için bir tasarım tabanlı araştırmada değerlendirilebilecek bağımsız değişkenleri aşağıdaki kategoriler altında sıralamıştır:

1. *“Ortam: Uygulamanın yapıldığı ortamın (ev, sınıf, okul bahçesi, müze, kısal bir okul,vb.) özellikleri.*
2. *Öğrenenlerin doğası: Öğrenenlerin yaşı, sosyo ekonomik durumları, devam- devamsızlık durumları gibi değişkenler.*
3. *İhtiyaç duyulan kaynaklar ve uygulama desteği: Uygulama materyalleri, teknik destek, idari destek gibi değişkenler.*
4. *Mesleki gelişim: Öğretmenlere veya uygulayıcılara yönelik çalıştaylar, seminerler, tasarım toplantıları ve dersler gibi mesleki gelişim etkinliklerini düzenleme durumları.*
5. *Mali gereklilikler: Materyal ve ekipman ücretleri, hizmet alımı ücretleri, profesyonel destek ücretleri, geliştirme ücretleri gibi değişkenler.*
6. *Uygulama çizelgesi: Yeniliklerin nasıl sunulduğu, uygulama için ayrılan zaman gibi değişkenler.”*

Tasarım tabanlı araştırmalarda, araştırmanın özelliğine göre bağımlı ve bağımsız değişkenler değişiklik gösterebilir. Yukarıda sunulan değişkenler sadece araştırmacılara fikir vermesi amacıyla sunulmuştur. Her araştırmanın başında veya araştırma sürecinde dikkate alınacak bağımlı ve bağımsız değişkenler, o araştırmaya özđü olarak belirlenmelidir.

Geleneksel olarak tasarım tabanlı araştırma raporları dört bölümden oluşur: problem, yöntem, bulgular ve tartişma. Ancak Collins ve diğerleri (2004), bu yapının yetersiz olduğunu ve tasarım tabanlı araştırmanın deneysel bir süreç içermesi nedeniyle farklı bir raporlama yapısına ihtiyaç olduğunu savunmuştur. Bu çerçevede, aşağıdaki yapıyı önermişlerdir:

1. *“Amaç ve tasarım öğeleri: Tasarım tabanlı araştırmada amaç ile birlikte, yapılan tasarım, tasarım öğeleri ve bu tasarım öğelerinin nasıl etkileştikleri hakkında da bilgi vermek gerekir. Tasarım öğeleri materyaller, etkinlikler, ilkeler ya da bunların karışımı şeklinde olabilir.*
2. *Uygulama ortamı: Tasarım tabanlı araştırmada uygulamanın gerçekteşiği ortam büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla uygulamanın yapıldığı her ortam detaylı olarak betimlenmelidir. Böylece okuyucu tasarımı ortam bağlamında daha iyi değerlendirecektir.*
3. *Her bir aşamanın betimlenmesi: Tasarım tabanlı araştırma; tasarımın uygulanması, uygulanan tasarımın değerlendirilmesi ve tasarımın düzeltilmesi gibi basamakların döngüsel olarak yapıldığı birçok aşamadan oluşabilir. Bu aşamalar tasarımın evrimleşmesi olarak da ifade edilmektedir. Her bir aşamanın, bu aşamada alınan kararların, uygulama ortamının ve tasarımda yapılan düzenlemelerin araştırma raporuna yazılması gerekir.*
4. *Bulgular: Araştırma sonunda elde edilen bulgular, tasarımın profili şeklinde araştırma raporuna yazılmalıdır.*
5. *Öğrenilen ders: Bu bölümde tasarım hakkında ve farklı ortamlarda nasıl uygulanabileceği hakkında bütüncül bir resim verilmeye çalışılır. Ayrıca tasarımın sınırlılıkları ve başarısını etkileyebilecek faktörlerden bahsedilmelidir.”*

Tasarım tabanlı araştırma, problemlere yenilikçi çözümler sunma potansiyeline sahip güçlü bir araştırma yöntemi olsa da,

1. *“Gerçek yaşam durumlarının karmaşıklığı ve deneysel kontrole direnci sonucu oluşan güçlükler*
1. *Etnografik ve nitel analiz yapma ihtiyaçı sonucu toplanan çok sayıda veri ile baş edebilme güçlüğü*
2. *Yapılan tasarımların karşılaştırılması sürecinde oluşan güçlükler.”*

## Sonuç

Tasarım Tabanlı Araştırma yöntemleri konusunda bugüne kadar çok fazla makale ve kitap yayımlanmamış olsa da, birkaç kaynakta bu konuyla ilgili önemli açıklamalar yapılmış; ve bu alanda doğru ve pratik yöntemler üretilmeye çalışılmıştır. Bu konuda dikkat çeken en önemli çalışmalar Van den Akker, B. Kelly, A. Collins ve A. Bakker gibi yazarlar tarafından yapılmıştır. Her bir araştırmacı da Tasarım Tabanlı Yöntemler konusunda birbirini destekleyen ve birbirleri ile ayrışan yöntemler üzerinde durmuşlardır. Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemleri diğer klasik araştırma yöntemleri ( Nicel Araştırma Yöntemleri, Nitel Araştırma Yöntemleri) gibi belirginleşmiş sistematik yapısı belli olan belirli kalıplara oturmuş bir araştırma yöntemi olmadığı, tam tersine eğitim boyutu olan, deney ve gözleme de ihtiyaç duyan, teknoloji ile sıkı ilişkisi olan farklı tasarım birimlerini içine alan oldukça değişken ve kompleks bir yöntemi içermektedir.

Tasarım Tabanlı Araştırma Birliği (DBRC) İyi bir Tasarım Tabanlı Araştırmanın öğrenme ortamlarını hazırlamak, tasarımın döngüsel yapısı, tasarımın kuramlar üreten yapısı, tasarımın bilgiyi artıran etkileşimlere odaklanması ve süreci bilgilendirmeye ve sonuçlarla ilişkilendirme özelliklerinden bahsederken; Wang ve Hannafin tasarımın faydacı, belirli bir temeli olan, etkileşimli, kendini tekrarlayan, esnek, içeriksel beş temel özelliğine değinmiştir. Tasarım Tabanlı Araştırmanın uygulanışı konusunda da farklı görüşlerin olduğu görülmektedir. Brown ve Collins, ‘Tasarım Tabanlı Araştırmanın başlıca amacının doğal koşullardaki öğretme-öğrenmeyi etkileyecek yeni kuramları ve uygulamaları ortaya koymaktır’ şeklinde ifade etmektedir. Aker ise tasarım araştırmaların aşamaları konu ve yöntemde farklılık gösterebilir de genel olarak üç aşamada kurgulandığını ifade etmektedir.

Bunlar; ön araştırma, geliştirme ve prototipleme ve değerlendirme aşaması olarak kurgulanmaktadır. Collins ve diğerleri (2004) ise uygulamada uygulama yapılacak ortamların da incelenmesi ve değişkenlerin göz önünde bulundurulması ile ilgili görüşlerini öne sürmüşlerdir.

Bu çalışmada farklı kaynaklarda bahsedilen Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemlerini bir araya getirerek, konuyla ilgili daha kapsamlı ve daha pratik bir yazı ortaya çıkarmaya çalışılmıştır. Bu alandaki çalışmalardan tasarım, kuram, uygulama arasındaki ilişkinin anlaşılması bakımından önemli katkılar getirdiğini ve tasarım tabanlı araştırmanın çok güçlü bir araştırma olduğunu görmekteyiz. Tasarım tabanlı araştırma çok zahmetli bir araştırma yöntemi olmasına rağmen olumlu özellikleri de bulunmaktadır. Tasarımın bu özellikleri yöntemin kullanıldığı araştırmaların ve yapılan yayınların sınırlı sayıda kalmasında etkili olduğu söylenebilir.

Tasarım temelli araştırma, eğitim araştırmalarında yeni ve inovatif çözümler geliştirmeye imkan sağlayan güçlü bir yöntemdir. Bu yöntemi kullanmadan önce, araştırmanın karmaşıklığı, geçerlilik ve uzmanlık gibi unsurlar göz önünde bulundurulmalıdır. Başarılı bir tasarım tabanlı araştırma için, önceden yapılmış çalışmalara bakmak ve tecrübeli bir uzmanla iş birliği yapmak önemlidir.

### Kaynakça

- Bakker, A., & van Eerde, D. (2015). An Introduction to Design-Based Research with an Example From Statistics Education. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6\\_16](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6_16)
- Barab, S. A. ve Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting A Stake İn The Ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Brown, A.L. (1992). Design Experiments: Theoretical And Methodological Challenges İn Creating Complex Interventions İn Classroom Settings. *Journal Of The Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Brown, A. ve Campione, J. (1996). *Psychological Theory And The Design Of Innovative Learning Environments: On Procedures, Principles, And Systems*. L. Schauble ve R. Glaser (Eds.), *Innovations İn Learning: New Environments For Education* içinde (289–325). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cobb, P. (2001). *Supporting the improvement of learning and teaching in social and institutional contex*. S. Carver ve D. Klahr (Eds.), *Cognition and instruction: Twenty-five years of progress* içinde (455–478). Cambridge, MA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cobb, P., Confrey, J., Sessa, A., Lehrer, R. ve Schauble, L. (2003). Design Experiments İn Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13.
- Collins, A. (1992). *Towards a design science of education*. E. Scanlon ve T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (15–22). Berlin: Springer.
- Collins, A. (1999). *The Changing Infrastructure Of Education Research*. E.C. Lagemann ve L.S. Shulman (Eds.), *Issues İn Education Research: Problems And Possibilities* (289–298). San Francisco : Jossey-Bass Publishers.
- Collins, A., Joseph, D. ve Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42. Design-Based Research Collective (2003). Design based research: An Emerging Paradigm For Educational İnquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- GRAVEMEIJER, K., COBB, P., & COBB, P. (2006). Design Research From A Learning Design Perspective. 29–63. <https://doi.org/10.4324/9780203088364-12>
- Kuzu, Abdullah., Çankaya, Serkan., Mısırlı, Zeyn Abidin. (2011). Tasarım Tabanlı Araştırma ve Öğrenme Ortamlarının Tasarımı ve Geliştirilmesinde Kullanımı, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 1(1), 24-25
- Van den Akker, J., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). Educational Design Research Part A: An introduction (T. Plomp & N. Nieveen, Eds.). Retrieved from <http://downloads.slo.nl/Documenten/educational-design-research-part-a.pdf>
- van den Akker, J., Gravemeijer, K., Mckeeney, S., & Nieveen, N. (2006). Introducing educational design research. In *Educational Design Research* (pp. 3–7). [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_11)
- Wang, F. ve Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

## ONTOLOJİK ANALİZ METODUYLA MEHMET ÂKİF ERSOY'UN “ŞARK” ŞİİRİNİN İNCELENMESİ

Ece BAYKARA

ORCID: 0009-0009-1095-9198

E-Posta: ecebaykara44@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur, Türkiye

Doç. Dr. Canan OLPAK KOÇ

ORCID: 0000-0003-2319-0815

E-Posta: [colpak@mehmetakif.edu.tr](mailto:colpak@mehmetakif.edu.tr)

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Burdur, Türkiye

### Özet

Mehmet Âkif Ersoy; 1908 yılından sonra ortaya atılan fikir akımlarından İslâmcılık anlayışını benimseyen yazarlarımızdandır. Halkın üzerindeki etkisi fazla olan Mehmet Âkif'in, Milli Mücadele için destekleyici tavır takınması ve bu yönde yayınlar yapması onu halka daha da yaklaştırmıştır. 12 Mart 1921'de yazdığı “İstiklâl Marşı”nın mecliste kabul edilmesi onun toplumcu bir şair kimliğine büründürür. Böylece halkın sesine tercüme olmuştur. Bu sayede Mehmet Âkif'e: “İstiklâl Marşı Şairi”, “Vatan Şairi”, “Milli Şair” ve “İslâmcı Şair” isimleriyle anılmasını sağlamıştır. Her ne kadar onun, İslami yönü ağır basıyor olsa da yüzünü batıdan tamamen çevirmeyen bir sanatkârdır. Batının ilmini ve fennini almak bunu da İslâm kültürü ile sentezlemek üzerine kurmuştur düşünce yapısını. Mehmet Âkif, şiirlerini oluşturmadan önce çok düşündüğünü de vurgulamaktadır.

Mehmet Âkif; üzüntülerinin, duygularının ve de sosyal olayların etkisi altında kalarak eserlerini yazmaktadır. Bu eserlerini de gelecek nesillere miras bırakmak niyeti ile yapmaktadır. Bu nedenle dilimizi daha akıcı olacak şekilde kullanmıştır ki halka hitap eden eserler oluşturabilsin.

Mehmet Âkif, kalemi ile hayat bulan eserlerini de “Safahat” isimli kitabında toplamıştır. (İstiklâl Marşı'nı Safahat'a dâhil etmemiştir. Bazı şiirlerini de beğenmeyip yok ettiği de bilinmektedir.) M. Âkif, Safahat'ı yedi ayrı bölüme ayırmıştır. Sonuncu bölüm (yedinci) olan, “Gölgeler” kısmında bulunan “Şark” isimli şiirini “Ontolojik Analiz Metodu” ile inceleyeceğiz. Ontolojik Analiz Metodu; Nikolai Hartmann'ın ve Roman İnggarden'in çalışmaları sonucunda oluşturdukları bir yöntemdir.

Çalışmamızın amacı ise; “Ontolojik Analiz Metodu” ile “Şark” incelenmesi üzerinedir.

**Anahtar Kelimeler:** Mehmet Âkif Ersoy, Ontolojik Analiz Metodu, Safahat, Gölgeler, Şark şiiri.

## REVIEW OF MEHMET ÂKİF ERSOY’S POEM “ORIENT” WITH ONTOLOGICAL ANALYSIS METOD

### Abstract

Mehmet Âkif Ersoy; he is one of our writers who adopted the understanding of Islamism, one of the intellectual movements put forward after 1908. Mehmet Âkif, who had a great influence on the people, took a supportive attitude towards the War of Independence and made publications in this direction, which brought her closer to the people. The adoption of the parliament on March 12, 1921 made him a socialist poet. Thus, it was translated into the voice of the people. In this way, Mehmet Âkif was called “Independence Poet”, “Homeland Poet”, “National Poet” and “Islamist Poet”. Although his Islamic side predominates, he is an artist who does not completely turn his face away from the West. He built his mindset on taking of the West and synthesizing it with Islamic culture. Mehmet Âkif also emphasizes that he thinks a lot before creating his poems. Mehmet Âkif; he writes his Works under the influence of his sadness, emotions and social events. He creates these works with the intention of leaving a legacy to future generations. For this reason, he used our language more fluently so that he could create works that appeal to the public.

Mehmet Âkif collected his Works that came to life with his pen in his book called “Safahat”. He did not include the National Anthem in Safahat. It is also known that he did not like some of poems and destroyed them. M. Âkif divided Safahat into seven separate sections. We will examine the poem named “Orient” in the last chapter (seventh), “Shadows”, with the “Ontological Analysis Method”. Ontological Analysis Method; it is a method created as a result of the studies of Nikolai Hartmann and Roman Ingarden.

The aim of our study is; it is about examining the “Orient” poem with the “Ontological Analysis Method” under subheading such as sound layer, meaning layer, object layer, character (spiritual feature) layer, character (spiritual feature) layer, fate layer.

**Keywords:** Mehmet Âkif Ersoy, Method of Ontological Analysis, Pages, Shadows, Oriental Poetry.

## GİRİŞ

### MEHMET ÂKİF ERSOY (1873-1936)

Mehmet Âkif Ersoy, 1893 yılında doğmuştur ve 1936 yılında ise vefat etmiştir. Annesinin ismi Emine Şerife ve babasını ismi Mehmet Tâhir'dir.

Şair, mahalle mektebi olarak Emir Buhâri'ye gitmişti. Üniversite olarak Baytar mektebini bitirmiştir. Fransızca, Arapça ve Farsça bilmektedir.

M. Âkif'in ülke çapında tanınırlığı ise; İstiklâl marşıyladır. (12 Mart 1921). Burdur milletvekili görevini ise; 1920-1923 yıllarında yapmıştır. Uzunca bir zaman da Mısır'da kalmıştır.

### SAFAHAT

Safahat: Yedi kitaptan oluşan ve yayınları 1911 ile 1933 yılları arasında yapılan Mehmet Âkif'in şiirlerini topladığı kitabıdır. Bu kitap, 108 şiirden (mısra sayısı 11.240) oluşmaktadır. Şiirlerinin tamamı aruz vezni ile yazmıştır. M. Âkif, İstiklâl Marşı'nı da "milletin malıdır" düşüncesinde olduğu için kitabına almamıştır.

**1. Safahat:** 1911 yılında yayınlamıştır. Kırk dört şiir yer alır. Mehmet Âkif'in Sırât-ı Müstakîm dergisinde yayınlanan şiirleri de vardır.

**2. Süleymâniye Kürsüsünde:** 1912 yılında yayınlanmıştır. Bu kitapta tek bir şiir bulunur o da 1002 mısradır.

**3. Hakın Sesleri:** 1913 yılında yayınlanmıştır. Balkan Savaşları'nda yaşanan acılar için yazılmış olan on şiirden oluşmaktadır. (482 mısradır.)

**4. Fatih Kürsüsünde:** 1914 yılında basılmıştır. Bu kitapta bir şiir bulunur o da 1692 mısradan oluşur.

**5. Hâtıralar:** 1917 yılında basılmıştır. Bu kitabında Balkan Savaşları ve 1. Dünya Savaş'ının anıları ile savaş sonrası Berlin'e yaptığı seyahati anlattığı on şiirden oluşur. 1314 mısradan oluşmaktadır.

**6. Âsım:** 1924 yılında basılmıştır. Bu kitabında; "Çanakkale Şehitleri" isimli şiiri ön plana çıkmıştır. Bir şiir ve 2292 mısradan oluşur. Mehmet Âkif'in oğlu Âsım üzerinden Türk gençliğini idealize eder.

**7. Gölgeler:** Mehmet Âkif'in Mısır'da ve de Kurtuluş savaşı yıllarında yazdığı kırk bir şiirden oluşur. 1933 yılında kitabın ilk baskısı Kahire'de yapılmıştır. Şairin şiirlerinde gurbet ve yalnızlık duyguları ağırlıktadır.



## ONTOLOJİK ANALİZ METODU

Bu metot şiir çözüleme yöntemlerindedir. Bu sistemde kelime, ses, anlam unsurları ayrı düşünülür.

Mehmet Âkif Ersoy'un Şark şiirini inceleyeceğimiz metot ise; Nicolai Hartmann'ın (modern ontolojinin kurucusu) oluşturduğu tabakaya göre yapılacaktır:

1. Ses tabakası
2. Anlam tabakası
3. Karakter veya ruhî özellik adını alan tabaka
4. Alın yazısı/ kader tabakasıdır.” (Tunalı, 2002: 110-111).

Mehmet Âkif Ersoy'un, “Gölgeler” kitabında bulunan “Şark” şiirinin “Ontolojik Analiz Metodu” ile incelenmeye çalışacağız:

### ŞARK

“Musallat, hiç göz açtırmaz da Garb'ın kanlı kâbüsu,

Asırlar var ki, İslâm'ın muattal beyni, bâzûsu.

“Ne gördün, Şark'ı çok gezdin?” diyorlar. Gördüğüm: Yer yer,

Harâb iller; serilmiş hânümanlar; başsız ümmetler;

Yıkılmış köprüler; çökmüş kanallar; yolcusuz yollar;

Buruşmuş çehreler; tersiz alınlar; işlemez kollar;

Bükülmüş beller; incelmüş boyunlar; kaynamaz kanlar;

Düşünmez başlar; aldırılmaz yürekler; paslı vicdanlar;

Tegallübler, esâretler; tehakkümler, mezelletler;

Riyâlar; türlü iğrenç ibtilâlar; türlü illetler;

Örümcek bağlamış, tütmez ocaklar; yanmış ormanlar;

Ekinsiz tarlalar; ot basmış evler; küflü harmanlar;

Cemâ'atsiz imamlar; kirli yüzler; secdesiz başlar;

<<Gazâ>> nâmıyle dindaş öldüren biçâre dindaşlar;

İpissiz âşiyânlar; kimsesiz köyler; çökük damlar;  
Emek mahrûmu günler; fikr-i ferdâ bilmez akşamlar!...  
Geçerken, ağladım geçtim; dururken, ağladım durdum;  
Duyan yok, ses veren yok, bin perîşan yurda başvurdum.  
Mezarlar, âhiretler, yükselen karşısında dûrâdûr;  
Ne topraktan güler bir yüz, ne göklerden güler bir nûr!  
Derinlerden gelir feryâdı yüz binlerce âlâmın;  
Ufuklar bir kızıl çenber, bükük boynunda İslâm'ın!  
Göğüsler hırlayıp durmakta, zincirler daralmakta;  
Bunalmış kalmış üç yüz elli milyon cansa gırtlakta!

\*

\* \*

İlâhî! Gördüğüm âlem mi insâniyyetin mehdî?  
Bütün umrânı târihin bu çöllerden mi yükseldi?  
Şu zâirsiz bucaklar mıydı vahdâniyyetin yurdu?  
Bu kumlardan mı, Allâh'ım nebîler fişkırıp durdu?  
Henüz tek berk-ı îman çakmadan cevvinde dünyânın,  
Bu göklerden mi, yâ Rab, çoştı, sağnak sağnak, edyânın?  
Serendib'ler şu sâhiller mi? Cûdî'ler bu dağlar mı?  
Bu iklîmin mi İbrâhîm'e yol gösterdi ecrâmı?  
Harem'ler, Beyt-i Makdis'ler bu topraktan mı yoğruldu?  
Bu vâdiler mi dem tuttukça bîhûş etti Dâvûd'u?  
Hirâ'lar, Tûr-i Sînâ'lar, bu âfâkın mı şehkârı?  
Bu taşlardan mı, yer yer, taşı Rûhullâh'ın esrârı?

\*

\* \*

Cihânın Garb'ı vahşet-zâr iken, Şark'ında, Karnak'lar,  
Herem'ler, Sedd-i Çin'ler, Tâk-ı Kısra'lar, Havernak'lar,  
İrem'ler, Sûr-i Bâbil'ler semâ-peymâ-peymâ değil miydi?  
O mâzîler, İlâhî, bir yıkık rü'yâ mıdır şimdi?

Ne yapsın, nâ-ümîd olsun mu Şark'ın intibâhından,

Perişan ruhumuz, hâib, dönerken bâr-gâhından?

Bu haybetten usandık biz, bu hüsrân artık elversin!

İlâhî! Nerde bir nefhan ki, donmuş hisler ürpersin,

Serilmiş sîneler kâbusu artık silkip üstünden,

<<Hayat elbette hakkımdır!>> desin, dünyâ <<değil>> derken?" (Ersoy, 2009: 433-434).

İstanbul, 19 Eylül 1334 (1918)

## A. ÖN YAPI/REEL VARLIK ALANI

### 1. Ses Tabakası

İlk olarak şiirin ses tabakasını inceleyeceğiz. Ses tabakasında şiirin dış yapısının ele alınmasıdır. Şiirdeki kelime ve harf tekrarları ahenk unsurlarını oluşturur. “Bu” ve “ne” kelimeleri şiirde tekrarlanır.

Mehmet Âkif, “Şark” şiirinde toplam 326 kelime yer almamıştır. Şiirde “a”, “e” ve “i” ünlüleri ağırlıktadır. “a” ünlüsü 161, “i” ünlüsü 107 ve “e” ünlüsü ise 161 kere tekrarlanmıştır. “ı” 71, “o” 21, “ö” 16, “u” 63, “ü” 51, “â” 57, “î” 11 ve “û” 11 kere vardır.

Şiirde sık tekrarlanan ünsüzler; “b, d, k, l, m, n, r” harfleridir. “b” 60, “d” 80, “k” 81, “l” 145, “m” 91, “n” 118 ve “r” 186 defa şiirde geçmektedir. Yumuşak ve sert ünsüzlerin şiire hâkimiyeti görülür. Şiirde aliterasyon ve asonanslara yer verilmiştir.

Şiirde geçen harflerin dağılımı aşağıdaki gibidir (Başlık dâhil):

A: 160, B: 60, C: 16, Ç: 16, D: 80, E: 161, F: 8, G: 21, Ğ: 13, H: 39, I: 71, İ: 107, J: 0, K: 81, L: 145, M: 91, N: 118, O: 21, Ö: 16, P: 13, R: 186, S: 54, Ş: 41, T: 58, U: 63, Ü: 51, V: 13, Y: 50, Z: 34, Â: 58, Î: 11 ve Û: 11.

Mehmet Âkif, şiir 47 mısra, 16 beyitten oluşturmuştur. 16 hece ve 4 tef'ileden meydana gelir. Şiirin aruz ölçüsü ise; Mefâ'îlün/ mefâ'îlün/ mefâ'îlün/ mefâ'îlün'dür.

Musallat, hiç / göz açtırmaz /da Garb'ın kan / lı kâbusu

. - - - / . - - - / . - - - / . - - -

Asırlar var / ki, İslâm'ın / muattal bey / ni, bâzûsu

. - - - / . - - - / . - - - / . - - -

Mefâ'îlün / mefâ'îlün / mefâ'îlün / mefâ'îlün

Şark şiirinin redif ve uyakları aşağıdaki gösterilmiştir:

\*kâbusu ve bâzûsu: -u: redif, -ûs: zengin uyak.

\*yer ve ümmetler: -er: tam uyak.

\*yollar ve kollar: -lar: redif, -ol: tam uyak.

\*kanlar ve vicdanlar: -lar: redif, -an: tam uyak.

\*mezelleter ve illetler: -ler: redif, -let: zengin uyak.

\*ormanlar ve harmanlar: -lar: redif, -an: tam uyak.

\*başlar ve dindaşlar: -lar: redif. -aş: tam uyak.

\*damlar ve akşamlar: -lar: redif, -am: tam uyak.

\*durdum ve başvurduğum: -dum: redif, -ur: tam uyak.

\*dûrâdûr ve nûr: -ûr:redif.

\*âlâmın ve İslâm'ın: -ın: redif, -lâm: zengin uyak.

\*daralmakta ve gırtlakta: -ta: redif, -ak: tam uyak.

\*mehdi ve yükseldi: -di: tam uyak.

- \*yurdu ve durdu: -du: redif, -ur: tam uyak.
- \*dünyânın ve edyânın: -ın: redif, -yân: zengin uyak.
- \*mı ve ecrâmı: -mı: tam uyak.
- \*yoğruldu ve Dâvud’u: -u: redif, d:yarım uyak.
- \*şehkârı ve esrârı: ı: redif, âr: zengin uyak.
- \*karnak’lar ve havernak’lar: -lar: redif, -rnak: zengin uyak.
- \*miydi ve şimdi: -di: tam uyak.
- \*intibâhından ve bâr-gâhından: -ından: redif, âh: zengin uyak.
- \*elversin ve ürpersin: -sin: redif, -er: tam uyak.
- \*üstünden ve derken: -en: tam uyak.

## B. ARKA/İRREEL VARLIK ALANI

### 1. Anlam Tabakası

“Ses tabakası, bağımsız bir yapı taşıyarak şiirin dış yapısında yer alırken, anlam tabakası arka yapıda bulunur.” (Bayram, 2003: 14).

Şark şiirinde, öncelikle kelimelerinin anlamı daha sonra da bu kelimelerin cümle içindeki anlamlarına bakılacaktır.

“**Şark:** Doğu, Doğu ülkeleri, İslâm âlemi.

**Musallat:** Tasallut eden; asılan, kendisini taşıtacak tarzda sürekli eziyet eden.

**Göz açtırmak:** Bir an olsun rahat bırakmamak.

**Garb:** Batı dünyası, Avrupa, Hristiyan dünyası.

**Kâbus:** Korkunç rüya.

**Asır:** Yüzyıl

**Mu’attal:** Boş, işe yaramaz hâlde olan.

**Bâzû:** Pazı, adale, mec. Güç; enerji.

**Harâb:** Yıkık dökük, viran.

**Hânüman:** Ev, yuva.

**Ümmet:** Halk, millet; aynı dînin mensupları.

**Çehre:** Yüz.

**Kanı Kaynamak:** Yerinde duramamak; sürekli iş yapma isteği duymak.

**Vicdan:** Manevi kişilik.

**Tegallüb:** Gâlibiyet, yenme.

**Esâret:** Esirlik, kölelik.

**Tahakküm:** Hükmetme, yönetme.

**Mezellet:** Düşkünlük; muhtaç hâle düşme.

**Riyâ:** İkiyüzlülük.

**İbtîlâ:** Alışkanlık, tiryakilik.

**İllet:** Hastalık.

**Ocağı tütme:** Yaşamak; ailesi devam etmek.

**Harman:** Tahılların tanelerin saplarından ayrıldığı yer.

**Cemâ'atsiz:** Cemaati olmayan, içinde cemaat bulunmayan boş (cami).

**İmam:** Cemaate namaz kıldıran kimse.

**Secdesiz:** Asla namaz kılmayan kimse.

**Gazâ:** Cihat.

**Nâm:** Ad, isim.

**Dindaş:** Aynı dinden olan.

**Biçâre:** Çaresiz, zavallı.

**Âşyan:** Ev, yuva.

**Dam:** Barınılan yer.

**Mahrûm:** Yoksun.

**Fikr-i Ferdâ:** Yarın fikri, düşüncesi; geleceğe ait plan ve program yapma.

**Ahîret:** Öbür dünya.

**Dûrâ-dûr:** Uzun uzadıya, bitmez tükenmez.

**Nûr:** Işık, aydınlık.

**Feryâd:** Çığlık, haykırış.

**Âlâm:** Elemler, acılar.

**Çenber:** Kısıtlayıcı ve acı veren baskı.

**Canı gırtlakta olmak:** Son nefesini verme hâlinde bulunmak.

**İlâhî:** Ey İlâh!, Allah'ım!

**Âlem:** Dünya.

**İnsâniyyet:** İnsanlık.

**Mehd:** Beşik.

**Umran:** Bayındırlık, medeniyet.

**Zâ'ir:** Ziyâretçi.

**Bucak:** Köşe, ayrıntıdan ibâret yer.

**Vahdâniyyet:** Birlik, tevhîd, Allah'ın birliğini kabul ederek ona göre yaşama.

**Nebî:** Peygamber.

**Berk-ı îman:** İman şimşegi.

**Cevv:** Boşluk.

**Yâ Rab:** Ey Allah'ım.

**Sağnak sağnak:** Çok fazla, çok bol, aralıksız.

**Edyân:** Dinler.

**Sâhil:** Deniz kıyısı.

**İklim:** İklim, bölge, ülke.

**Ecrâm:** Yıldız.

**Harem:** Kâbe ve civârı. Mısır piramitlerinden biri.

**Beyt-i Makdis:** Kudüs'teki Mescid-i Aksâ Câmi'i; Müslümanların ilk kiblesi.

**Vâdi:** İki yükseklik arasındaki çukur.

**Dem tutmak:** Âhenkle ses vermek, âhenge uymak.

**Bî-hûş:** Baygın, kendinden geçmiş.

**Hirâ:** Mekke'de bulunan kutsal bir dağ.

**Tûr-ı Sînâ:** Mûsa Peygamber'in tecellî mucizesine şahit olduğu dağ.

**Âfâk:** Ufuklar. Yer ve göğün birleştiği çizgi.

**Şeh-kâr:** Üstün eser; şâheser.

**Rûhu'llâh:** Hz. İsa için kullanılan terim.

**Esrâr:** Sırlar.

**Cihân:** Dünya.

**Vahşet-zâr:** Kır, kırlık.

**Sedd-i Çîn:** Çin seddi.

**Tâk-ı Kısra:** Hz. Muhammed'in doğduğu gün, bir mucize olarak çöken İran şâh sarayının kubbeli bölümü veya Sâsâni Kralı 1. Şahpur'un yaptırdığı saray.

**İrem:** Yalancı cennet. Ad kavmi zamanında zalim hükümdar Şeddad'ın cennete benzeme iddiasıyla Şam veya Yemen'de yaptırdığı söylenen bahçeler.

**Sûr-ı Bâbil:** Bâbil kulesi.

**Semâ-peymâ:** Göğe yükselme.

**Mâzî:** Geçmiş.

**Rü'ya:** Rüya, düş.

**Nâ-ümîd:** Ümitsiz.

**İntibâh:** Uyanma, kendine gelme.



**Perîşan:** Darmadağın.

**Hâ'ib:** Mahrum, umutsuz.

**Bâr-gâh:** Ancak izin alınarak girilebilen yer.

**Haybet:** Zarar görme, korku.

**Hüsrân:** Umduğunu bulamama; çaresiz kalma.

**Elvermek:** Yetişir; artık bu kadarıyla kalsın.

**Nefha:** Soluk; hafif esinti.

**His:** Duygu.

**Sîne:** Bağır, göğüs.

**Kâbus:** Ürkütücü rüya.

**Cûdî:** Dağ adı.

**Havernak:** Arapların Hire'de yaptırdığı çok güzel saray.

**Serendip:** Hz. Âdem'im yeryüzünde ilk indiği yer.

**Dünya:** Cihan, âlem." (Akarsu ve Yücel, 2010: 19-20-21).

#### KELİME TABLOSU

Şark	Musallat	Göz Açtırmamak	Garb
Kâbus	Asır	Mu'attal	Bâzû
Harâb	Hânüman	Ümmet	Çehre
Kanı kaynamak	Vicdan	Tegallüb	Esâret
Tahakküm	Mezellet	Riyâ	İbtîlâ
İllet	Ocağı tütme	Harman	Cemâ'atsiz
İmam	Secdesiz baş	Gazâ	Nâm
Dindaş	Bîçare	Âşiyân	Dam
Mahrûm	Fikr-i Ferdâ	Ahîret	Dûrâ-dûr
Nûr	Feryâd	Âlam	Çenber
Canı gırtlakta olmak	İlâhi	Âlem	İnsâniyet
Mehd	Umran	Zâ'ir	Bucak
Vahdâniyyet	Nebî	Berk-ı îman	Cevv

Yâ Rab	Sağnak sağnak	Edyân	Sâhil
İklim	Ecrâm	Harem	Beyt-i Makdis
Vâdi	Dem vurmak	Bî-hûs	Hirâ
Tûr-ı Sînâ	Âfâk	Şeh-kâr	Rûhu'llâh
Esrâr	Cihân	Vahşet-zâr	Sedd-i Çin
Tâk-ı Kısra	İrem	Sûr-ı Bâbil	Semâ-peymâ
Mâzi	İlâhi	Rü'ya	Nâ-ümîd
İntibâh	Perîşan	Hâ'ib	Bâr-gâh
Haybet	Hüsrân	Elvermek	Nefta
His	Sine	Cûdî	Havernak
Serendip	Dünya		

“Şark” şiirinde geçen kelimelerin anlamları açıklanmıştır. Kelimelerin de birbiriyle olan ilişkisi anlam tabakasını kuvvetlendirmektedir. Şiirin başlığı olan “Şark” metin için anahtar kelime olmaktadır. Birbiriyle zıt anlamlara gelen şark ve garp kelimelerini bu şiirde kullanarak hem medeniyet hem de yön olarak zıt bir anlamı kullanmak istediğinin göstergesidir.

Şairin, Mısır’da bulunması ile bu şiirin anlamsal olarak oluşmasına vesiledir. M. Âkif, Müslüman olan Şark’ın hakkını savunmak ve Şark’ı Garp medeniyetlerine karşı uyandırma ve düzeltme çabasını içindedir. Burada Şark, İslâm âleminin aynası olarak yansıtmaktadır. Garb’ın iki yüzlüğünden bahsetmiş ve oradan gelecek olan tehlikelere karşı uyanık gerektiğini vurgulamıştır.

## 2. Nesne/Objekt Tabakası

“Semantik tabakanın üzerinde nesne ya da objekt tabakası gelir.” (Tunalı, 2002: 114). Şairin “Şark” şiirine çizmiş olduğu durum şu şekildedir: Doğu ülkelerinin içinde bulunduğu durumunu anlattığı bu şiirinde, durağan ve hareketli görülen nesnelere ne olduğunu vereceğiz.

Bu açıdan şiir metnine bakıldığında; köprü, kanal, yol, ocak, harem, Hirâ’lar, Tûr-u Sinâ, Tâk-ı Kısra, Cûdî, Serendip, taş, kum ile hissiz/ durağan nesnelere; ufuk, şimşek hareketli nesnelere.

“Ne gördüm, Şark’ı çok gezdin?” diyorlar, mısrası ile şiirin genel amacından söz etmektedir. Doğunun batı karşısında bilimsel olarak çaresiz kalmasında söz eder. Şiirin bütününde karamsar bir hava hâkimdir. Mazideki doğuya özlemi dile getirmiştir.

### 3. Karakter (Ruhî Özellik) Tabakası

Şair, Doğu medeniyetlerinin içinde bulunduğu duruma üzüntüsü dile getirir. Karamsar bir ruh hali ona bu şiiri yazdırmıştır. Doğu medeniyetlerinin daha önceki güzelliklerine özlemine anlatmaktadır. Batı medeniyetlerinin yaptığı yıkımlar ile buraların eski güzelliğinden yoksun olması onun ruhuna zarar vermektedir.

Doğu ülkelerindeki yolların, köprülerin yıkılmış olması ona mazide güzel olan ülkeleri hatırlatmıştır. İnsanlığın kurtulması için gönderilmiş olan peygamberlerin bugün yaşamıyor olması bu durumdan kurtulma ümidini düşürür. Aradığı huzuru bu dünyada değil belki diğer dünyada ulaşabilme hayalindedir.

Şark'ın perişan durumuna baktığı zaman yıkık bir dünyadan başkasını görmez. Şark'ın geçmişini hatırlar ve üzülür.

### 4. Alınyazısı – Kader Tabakası

Mehmet Âkif'in Doğu ülkelerinin içinde bulunduğu durumdan dolayı kadere karşı isyan içindedir. Allah'a bu sebepten dolayı yalvarmaktadır. İslâm coğrafyalarının kurtulması için gazâ yoluna gidilmesi gerektiğini anlatmaktadır.

Peygamberleri kurtuluş için yardıma çağırmaktadır. Hirâ, Tûr-ı Sinâ, Tâh-ı Kisrâ, Cûdî ve Serendip gibi kutsal mekânlar kullanması şiirin maneviyatını artırmıştır. Yaşadığı ve gördüğü yerlerin bir rüya olmasını ve uyanınca yine eski güzel Şark'ına kavuşmak ister.

Doğunun kaderinin ümitsiz olduğu, çoğu yerlerin bile yıkıldığı, perişan ve yitlik bir şekilde olduğunu söyler. Şair, sona yaklaşıldığını ve hiçbir ümidin kalmayışını da ifade eder. Kaderi değiştirebilecek kişilerin peygamberler olduğunu ama onların artık geri dönmeleri mümkün olmamasından dolayı ümitsizliğe düşmektedir.

### SONUÇ

Bu çalışmamızda öncelikle Mehmet Âkif Ersoy'un hayatı ve Safahat eserinden bahsedilmiştir. Nicolai Hartmann'ın oluşturduğu “Ontolojik Analiz Metoduna göre; Mehmet Âkif'in “Şark” şiirini çözümlenmesine yer verilmiştir. Şiirin yapı unsurları ve de alt tabakaları incelenmiştir.

Şark şiirinin ses tabakasına, anlam tabakasına, karakter ve ruhi özelliklerine, alınyazısı ve kader tabakası gibi alt başlıklar altında incelenmesine başvurulmuştur.

Mehmet Âkif'in şiiri yazarken hangi aruz ölçüsünden yaralandığının ayrıca bu şiirdeki redif ve uyak gibi uygulamaların neler olduğu ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Hangi harfleri daha çok kullandığı ve hangi harfi kaç defa tekrar ettiği incelenmiştir. Şiirde geçen kelimelerin anlamalarına da değinilmiştir.

Şairin dini duygularının ağır bastığı görülmektedir. Şarkın garp karşısında çaresiz ve ümitsiz kalmasına karşı duyduğu üzüntüsünü de dile getirir. Müslümanların layık olduğu dünyada yaşayamaması sebeplerine değinmiştir. M. Âkif, şark diyarlarının eski güzelliğinin kalmaması üzerinde de durulmaktadır.

## Kaynakça

- Akarsu, K. ve Yücel, M. (2010). *Safahat-Gölgeler Yedinci Kitap*. Ankara: Berikan Yayınları.
- Bayram, Y. (2003). “*Ontolojik Analiz Metodu ve Bir Uygulama*”. *Yom Sanat*, 12, 12-15.
- Devellioğlu, F. (2010). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*. Ankara: Aydın Kitapevi.
- Enginün, İ. (2008), *Cumhuriyet Dönemi Türk Edebiyatı*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Erdem, M. D. (2007). “*Ontolojik İnceleme Dehhani'nin “Eyledi” Redifli Gazeli Örneğinde Yapısal Bir Bakış*”. *Turkish Studies – International Periodical For The Languages, Litarature and History of Turkis or Turkic*, 2 (3), 137-146.
- Ersoy, M. A. (1997). *Safahat*. (Haz. Yüksel Kanar). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Ersoy, M. A. (1999). *Safahat*. (Haz: M. Ertuğrul Düzdağ). İstanbul: Şûle Yayınları.
- Hazer, G. (2014), “*Ontolojik Tahlil Metoduyla Ahmet Muhip Duranas'ın “Yaşarken” Şiirinin İncelenmesi*”. 41, 1-13. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/383854>
- Kaya, İ. H. (2022). “*Mehmet Âkif Ersoy'un Şiirleri Üzerine Bir İnceleme*”. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi. (Yüksek Lisans Tezi).
- Komisyon. (2022). Kubbealtı Kültür Sanat Vakfı. Kubbealtı Lugatı <http://lugatim.com>
- Korkmaz, R. (2016). *Yeni Edebiyat El Kitabı 1839-2000*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Kuntay, M. C. (2013). *Mehmet Âkif Hayatı-Seciyesi-Sanati*. İstanbul: Oğlak Yayıncılık ve Reklamcılık Ltd. Şti.
- Polat, H. (2014). “*Mehmet Âkif Ersoy'un “Gölgeler” Şiir Kitabında Cümle Öğeleri*”. Malatya: İnönü Üniversitesi. (Yüksek Lisans Tezi).
- Şemsettin Sami. (2015). *Kamus-ı Türkî*. Ankara: Türk Dili Kurumu Yayınları.
- Topçu, N. (2019). *Mehmet Âkif*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Tunalı, İ. (2002). *Sanat Ontolojisi*. İstanbul: İnkılâp Kitapevi.
- Turinay, N. (2021). *Mehmet Âkif Ersoy Safahat*. Ankara: Tbm.
- Uluçay, M. S. (2021). *Mehmet Âkif ve Düşünce Dünyası*. Ankara: Orion Akademi.
- Yeter, G. B. (2010). “*Ontolojik Analiz Metoduyla Yunus Emre'nin Bir Şiirinin İncelenmesi*”, *Mukaddime*, 3 (2010), 141-154. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/184116>

## ORHAN VELİ’NİN ŞİİRLERİNİN İŞİĞİNDA “KÜÇÜK İNSANLAR”

Ece BAYKARA

ORCID: 0009-0009-1095-9198

E-Posta: ecebaykara44@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur, Türkiye

Doç. Dr. Canan OLPAK KOÇ

ORCID: 0000-0003-2319-0815

E-Posta: [colpak@mehmetakif.edu.tr](mailto:colpak@mehmetakif.edu.tr)

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Burdur, Türkiye

### Özet

Yıllar içerisinde Türk şiirinin iç ve dış yapısında birtakım değişiklikler meydana gelmiştir. Türk şiiri, önceleri Arap ve Fars şiirlerinin etkisinde olsa da bu etki yerini zamanla batı medeniyetinin şiir anlayışına bırakmıştır. Tanzimat’tan itibaren şiirdeki yenilikler kendisini göstermeye başlamıştır. Bu durum ise; 1930’lu yılların sonuna kadar evrilerek devam etmiştir. Orhan Veli’nin şiir anlayışı ile şiirdeki asıl yenilikleri de beraberinde getirmiştir. Onun şiirde uyguladığı değişiklikler birçok şairin hoşuna gitmemiştir. Bu şairlerin çoğu tarafından garip karşılanmasına neden olmuştur. Orhan Veli Kanık ve arkadaşları olan Melih Cevdet Anday ve Oktay Rifat Horozcu ile “Varlık” dergisinde ölçsüz ve kafiyesiz şiirler yazmaya başlaması ayrıca şiirlerinde sıradan insanlara yer vermesi şiirin içeriği açısından da yeniliklere öncü olmuştur. Bu üç şair daha sonra 1941 yılında yayımladıkları “Garip” isimli kitabı ile edebiyata yeni bir soluk getirmeyi başarırlar. Bu kitaptan sonra onların şiirlerini takip eden şairlere yol gösterici olmuşlardır. “Garip akımı” olarak adlandırılan yeni şiir anlayışı ile kalıp ifadelerden, manzumlardan, aruz ölçüsünden, kafiyeden ve gelenekten uzak şiirlerin yazılmasına öncü olmuşlardır. Özellikle Orhan Veli, tüm edebi sanatları da şiirden arındırmakta ve şiirin farklı bir üslup edinmesine de vesile olmasında rol oynamaktadır. Şiirde vezin ve kafiyenin olmaması ahenk unsurunun oturmasının izin vermese de bunu kelime tekrarları ile gidermeyi amaçlamıştır. Garip hareketinin öncüsü olan Orhan Veli, bu yenilikler ile özgün bir şiir oluşturma gayretindedir. İçerik olarak da küçük insanları şiire ve diğer türlere dâhil edilmesine aracı olacaktır. Bu sebep ile kendi hallerinde küçük ve yalnız insanları şiirine çok güzel nakletmektedir. Kanık’ın şiirlerinde kişilerin kimlikleri önemli değildir. Herhangi bir kişi bile onun şiirlerine yerini alabilmektedir.

Bu çalışmada: Orhan Veli Kanık’ın seçilen şiirlerinde “küçük insanlar” ı nasıl ele aldığı üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Orhan Veli Kanık, Garip, Küçük İnsanlar, Süleyman Efendi.

## “LITTLE PEOPLE” IN THE LIGHT OF ORHAN VELİ’S POEMS

### Abstract

Over the years, some changes have occurred in the internal and external structure of Turkish poetry. Although Turkish poetry was previously under the influence of Arabic and Persian poetry, this influence was replaced by the understanding of poetry of western civilization over time. Since the Tanzimat period, innovations in poetry have begun to Show themselves. This situation is; It continued to evolve until the end 1930s. Orhan Veli’s understanding of poetry brought with him the real innovations in poetry. Many poets did not like the the changes he implemented in his poetry. This caused it to be considered strange by most poets. He started to write excessive and unrhymed poems in the magazine “Varlık” with Orhan Veli Kanık and his friends Melih Cevdet Anday and Oktay Rifat Horozcu, and also included ordinary people in his poems, leading to innovatios in terms of the content of poetry. These three poets later managed to bring a new breath to literature with their book “Garip”, published in 1941. After this book, they became a guide fort he poets who followed their poems. With the new understanding of poetry called the “Garip movement” they pioneerd the writing of poems that were far from formulaic expressions, verses, aruz meter, rhyme and tradition. Especially Orhan vel purifies all literary arts from poetry and plays a role in causing poetry to acquire a differenent style. Although the absence of meter and ryme in the poem did not allow the harmony element to be established, he aimed to eliminate this with word repetition. Orhan Veli, the pionner of garip movement, poem with these innovations. In terms of content, it will be toll to include little people in poetry and other genres. Fort his reason, he conveys small and lonely people in his poems very well. In Kanık’s poems, the identities of people are not important. Even any person can take his place in his poems. In this study; it will be focused on how Orhan Veli Kanık handles “little people” in his selected poems.

**Keywords:** Orhan Veli Kanık, Strange, little person, Suleyman Effendi.

## GİRİŞ

**Orhan Veli Kanık (13 Nisan 1914-14 Kasım 1950)** Cumhuriyet şairidir. İstanbul’da dünyaya gelmiştir. Asıl adı Ahmet Orhan’dır. “Babası Cumhurbaşkanlığı Senfoni orkestra şefliği yapmış olan klarnetist Mehmet Veli’dir. Annesi, Fatma Nigar Hanım’dır.” (Güneş, 2021: 13). Edebiyat camiasında ise babasının adı olan Orhan Veli’yi kullanır.

“Beşiktaş Akaretler’deki ilkokula gider. Bir yıl sonra Galatasaray Lisesi’nin ilkokul kısmına yatılı olarak verilir. Burada Fransızca öğrenir. 1925 yılında babasının isteğiyle Galatasaray Lisesi’nden ayrılır, annesiyle birlikte Ankara’ya gider ve Gazi İlkokulu’nun beşinci sınıfına yazılır. Burayı bitirdikten sonra yatılı olarak Ankara Erkek Lisesi’ne kaydolur. On üç yaşında Oktay Rifat ile on altı yaşında Melih Cevdet ile arkadaş olurlar.” (Güneş, 2021: 13). Burada edebiyat hocası Ahmet Hamdi Tanpınar’dır. Tanpınar’ın ön ayak olmasıyla şiire yeni bir soluk getirmiştir. Edebiyat dünyasında tanınırlığını ise; Nurullah Ataç’ın desteğine borçludur. Üniversite eğitimi için İstanbul’da Felsefe bölümünü kazanır fakat bitiremez.

“Orhan Veli orta boylu, zayıf bir bünyeye sahiptir. Vücudu oldukça kemikli, kollar ve bacakları uzundur. Zeki bir insan olan Orhan Veli’nin konuşması nükteli ve alaylıdır. Cömert, ikramdan ve davetten hoşlanan, garsonlara bahşiş vermeyi seven, para harcarken ertesi günü düşünmeyen bir kişiliğe sahiptir. Nazik ve anlayışlı olan Orhan Veli, en çok balığın sever, içki ve sigara içer. En yakın arkadaşı Cahit Sıtkı’dır. Boğaziçi ve Göksu Deresi’ni çok sever. Balık tutmak, kürek çekmek, yüzmek en hoşlandığı etkinliklerdir. Akşamları geç yatar, sabahları erken kalkar ve yürümekten haz duyar. (Güneş, 2021: 14).

Hayatı boyunca düzenli bir iş edinemez. Hatta askerlik görevinden sonra çeşitli memurluklarda bulunsa da tutunamaz. “Çocuk Dünyası”, “Sesimiz” ve “Yaprak” gibi dergileri çıkarır. Yaprak dergisi, Garipçilerin “fikir-sanat gazetesi” niyetiyle çıkardığı bir dergidir. Bunlardan en önemlisi La Fontaine’den yaptığı çevirilerdir.

Orhan Veli’nin, ilk piyesi “Doktor İhsan” dır. Eski tarz şiirlerini ise; “Varlık” dergisinde “Mehmet Ali Sel” takma adıyla yayımlamıştır. “Garip” ile şiir anlayışını tamamen değiştirmiştir. “Garip”, “Vazgeçemediğim”, “Destan Gibi”, “Yenisi”, “Karşı” adlı şiir kitaplarını yayımlatmıştır. Kitaplara girmeyen dergilerde de yayımlanan şiirleri vardır. “Edebiyatsız bir edebiyat yaratmak isteyen Orhan Veli, Şinasi’nin açtığı yoldan gelmişlerdir.” (Kaplan, 2017: 38). Batı medeniyetinin etkisi, Orhan Veli’nin şiir yazdığı zamanlarda üst düzeye çıkmıştır.



“Orhan Veli, 1937-1941 yılları arasında yeni şiire yönelir. Vezin, kafiye, edebi sanatlar ve imajlardan uzaktır. Dili değişir, nesre yakın anlatımı seçer.” (Güneş, 2021: 16). Sürrealizm akımı ile ilgili şeyler okusa bile hiçbir akıma bağlı şiirler yazmaz. (1937 yılında yazmış olduğu şiirler için onun gerçeküstücüler ve dadaizmin etkisinde olduğunu düşünen olmuştur).

“Orhan Veli, o alışılmış nesir-nazım ayrımının yerine nesir-şiir ayrımını getiriyor. İlk ayırmda vezin ve kafiye, nazmı nesirden ayıran en önemli ölçüt iken asıl ayrımın bu olmadığını vurgulanıyor.” (Karaca ve Arslan, 2021: 10). “Ona göre nesir bir izah dili iken şiir izahattan epey uzaktır. Bir söyleşide şiirin izaha tahammülü yok.” (Karaca ve Arslan, 2021: 10) demiştir.

Orhan Veli Kanık, 14 Kasım 1950 yılında ise vefat etmiştir.

### **GARİP VE DİĞER KİTAPLARI**

Orhan Veli Kanık, Oktay Rifat Horozcu, Melih Cevdet Anday’ın 1941 yılında yayımladığı “Garip” isimli kitap ile yeni bir anlayışın habercisi olmuşlardır. Geleneklerin dışında çıkmış, vezinsiz, kafiyesiz ayrıca söz oyunları olmadan da şiirin oluruna varıyorlardı. “Garip hareketinin en önemli yanı, şiiri günlük tartışmalar arasına sokmasıdır.” (Enginün, 2019: 93). Yani konuşma dilinin sadeliğini şiire taşıdılar. İroniye ve mizaha yer verdiler ama politik konulardan da uzak durdular. Şiirlerinde bireysel konular ile toplumu ilgilendiren sosyal konulara da yer vermişlerdir. Melih Cevdet diyor ki: “Şiiri herkesin kolay anlayabileceği bir hale getirmeliyiz. Şiir söylemenin kuşların ötüşünden farklı olmalı.” (Orhan Veli, 2006: 30). Bu söz Garip hareketinin özeti niteliğindedir. Garip, şiir dünyasında da tartışmaların fitilini ateşleyen bir kitap olmuştur. Edebiyat çevrelerinde oldukça garip karşılanmasına sebebiyet vermiştir. “İkinci Dünya Savaşı sırasında Orhan Veli ve arkadaşları ‘edebi sanat’ denilen her şeye düşman olurlar.” (Kaplan, 2017: 27).

“Orhan Veli, Oktay Rifat ve Melih Cevdet ile Cumhuriyet devri Türk şiirinde en mühim inkılaplardan birini yapmış olan bir şairdir. O ve arkadaşları, kendilerine kadar gelmiş olan şiir görüşünü temelinden değiştirmeye kalkmışlar ve bunda oldukça büyük başarı kazanmışlardır. 1941 yılında üçünün de eserlerini topladığı Garip yayınlandığı zaman derin inkılapların habercisi olan büyük gürültüler uyandırdı” (Kaplan, 2018: 121).

Orhan Veli Kanık, Melih Cevdet Anday ve Oktay Rifat Horozcu’nun getirmiş oldukları yenilik “fenomolojik idrak” ile ilgili bir düşüncedir. Bu düşünce aydınları hayal ve inançlardan uzağa götürür. Orhan Veli, varlığı araya hiçbir şey girmeden sunmaktadır. Bunu da “fenomolojik üslup” olarak adlandırabiliriz.

Orhan Veli, gelenekle olan bağını yine de kesemedi. “**Vazgeçemediğim**” adlı şiir kitabında halk şiirinin dil ve değişine de yer vermiş ve bu sayede “Garip” şiir kitabından farklı bir şiir anlayışı olmuştur.

“**Destan Gibi**” şiir kitabından ise; halk şiirinden daha çok yararlanmışır. Duyguya yönelmiş bu şiir kitabında geleneğe yönelmekle suçlanmaktadır.

“**Yenisi**” şiir kitabında ise; halk şiirinden vazgeçtiği görülür. “Garip” şiir kitabındakileri andıran şiirlere yer verir lakin daha halidir. Toplum ve duyguya ağırlık verir. Gündelik yaşam ve sokaktaki küçük insanlara daha fazla yer verir.

“**Karşı**” son şiir kitabıdır. Doğa ve duygu şiirlerinin örneklerine yer verir. Yaşama sevincine, doğa ve insana olan sevgi bu şiirlerinden ortak noktasıdır. Toplum sorunlarından dolayı yergiye de yer verir. Tek bir insandan diğer insanlara doğru bir yöneliş içindedir. Halkın çıkarlarını savunmaya doğru gitti.

Garip sonrası Orhan Veli, şiirlerinde toplumsal konulara da yer verir ve lirik bir anlatıma başvurmuştur.

Orhan Veli’ye göre; “Şiirde yeni, eski diye bir ayırma yapmıyorum. Bence şiir var, bir de şiir olmayan var” (Karaca ve Arslan, 2021: 11) şeklindeki düşüncesi onun şiire olan düşüncesini açıkça ortaya koymaktadır.

## KÜÇÜK İNSANLAR

Cemal Süreya’nın ifadesine göre; “Orhan Veli; Türk şiirine kasket giydiren adam” dır. Bu da Garip Hareketi’nin yaygınlık kazanmaya başladığı dönem, edebiyatta ‘küçük adam’ probleminin de yaygınlık kazandığı dönemdir. Bu terim, Hans Fallada’nın “Küçük Adam Ne Oldu Sana?” adlı romanından gelir. Bu romanda yazar, insanların dünyaya tek yönlü olarak bakmamasını, dünyada bir sürü insan ve birçok güzellik olduğunu vurgular.” (Aydın, 2011: 36).

II. Dünya Savaşı’ndan sonra değişen ekonomik ve politik şartlar sonucu bu ortamda kendine yer edinmeye çalışan küçük insanın yoksulluk, açlık, ekmek kavgası, aza kanaat, parasızlık vs. gibi dertleri olan ama hırsları olmayan insanların, edebiyatımıza girmesi ile eserlerin gerçekçiliği artmıştır. Hayatın güzel yönleri şiire taşınmaktadır.

Orhan Veli’ye göre; “Eski şiirimizin sadece ‘müreffeh zümre’ye hitap ettiğini ileri sürüyor, yeni şiirin halka hitap etmesi gerektiğini savunuyor” (Karaca ve Arslan, 2021: 9). Bu sebeple şiiri halkın anlayacağı ve içinde kendisini bulduğu bir şekle doğru götürmüştür.

Orhan Veli’nin şiirinde, “basitlik, sadelik ve aleladelik gibi üç temel ilkeyi benimsedi. Sıradan insanların, şeylerin ve durumların gizli şiirini yakalama arzusunda” (Korkmaz, 2016: 279). Bireyin varoluşunu ön planda tutmaktadır. Yani “kendisine merkez edindiği insan tipolojisi ‘yaşamak hakkında mütemadi bir didişmenin sonunda bulan insandır.’ Böylece, o güne kadar Türk şiirinde yerini bir türlü alamayan küçük insan, şiir haritamızın merkezindeki yerini alır” (Korkmaz, 2016: 278). Artık küçük insanların hikâyeleri ona ilham

kaynağı olmuştur. Küçük insan, soyut görünümünden çıkmıştır ve onun şiirlerinde somut bir görünüm elde etmiştir. Şiire küçük insanların ve hayatının girmesiyle birlikte şiirin konusunda da genişleme söz konusu olmuştur.

Orhan Veli'nin şiir poetikası; çalışan, üreten, geçim sıkıntısı çeken insanlar ve bu insanların hayatlarını konu edinecek şiirler olacaktır. Gerçek aşkı anlatacak ve insanların da öykülerine yer verecektir. Şiirlerinin merkezinde insan sevgisi yerleştirecektir.

“Orhan Veli, serbest nazımla yazılan yeni Türk şiirinin öncüsüdür. O, şiirimize yeni bir anlayış ve yeni bir hava getirmiştir. Gündelik yaşantının ayrıntılarına fazla yer vermiş, konuda ve duyguda eski zevkten uzaklaşmış bir sanatçıdır” (Güneş, 2021: 18).

Orhan Veli'nin şiirlerinden bazıları seçilmiştir ve bu şiirlerinde küçük insanlara nasıl yer verdiğini aşağıdaki şekilde incelenecektir:

### **Şoförün Karısı**

“Şoförün karısı, kıyma bana;

El etme öyle pencereden,

Soyunup dökünüp;

Senin, eniştende gözün var;

Benim gençliğim var;

Mapuslarda çürüyemem;

Başımı belâya sokma benim;

Kıyma bana.” (Kanık, 2021: 43).

**1. İçerik- Konu:** Bu şiiri de gayri ahlaka karşı olan isteklerini bastırmak niyetindedir. Burada herhangi bir şoförün karısı ve onunla yaşamak istemediği aşk üzerine kurgulanmıştır. Başka kadınların tahrik edici vaziyetlerine olumlu yaklaşmaz. Herhangi bir şoförün karısını şiir konusu yapmakta ve küçük insanlardan birini şiirinde kullanmıştır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiir sekiz mısradan oluşmaktadır. Noktalama işaretlerine yer vermiştir.

“Kıyma bana” kısmı iki kez tekrarlanmıştır.

**b) Anlatım:** Ağdalı, ciddi ve ağır bir dili bir tarafa bırakmıştır. Sade, basit ve temiz bir anlatıma yer vermiştir.

## Baş Ağrısı

“I

Yollar ne kadar güzel olsa,

Gece ne kadar serin olsa,

Beden yorulur,

Baş ağrısı yorulmaz.

II

Şimdi evime girsem bile

Biraz sonra çıkabilirim.

Mademki bu esvaplar ayaklar benim

Ve mademki sokaklar kimsenin değil.” (Kanık, 2021: 51).

**1. İçerik- Konu:** Küçük insanların hayatlarını gözlemlemiş ve bunu şiirine yansıtmıştır. Şiirine yansıtmıştır. Şiirdeki tabuları yıkmıştır ayrıca şiiri seçkin zümreden alıp küçük insanlara doğru yöneltmiştir. O şiirdeki sokağa, vapura, kahveye, pazara vs. kadar indirmiştir. Hatta baş ağrısından şiirinde bahsetmiştir. Şiir ile gerçek yaşam arasındaki farka değinir. Bu da şiirde bir devrim niteliğindedir.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiirin iki bölümden oluşturmuştur. Her bölüm de dörder mısradan toplamda sekiz mısradan oluşur. “Ne kadar” ve “olsa” kısımlarında yinelemeye başlamıştır.

**b) Anlatım:** Dili sadeleştirmiştir ve söyleneceklerini dolaylı değil doğrudan verir.

## Festival

“Ekmek karnesi tamam ya,

Kömür beyannamesi de verilmiş;

Düşünme artık parasızlığı;

Düşünme yapacağın yapıyı;

El tutar, ömür yeter;

Yarına Allah kerim;

Dayan hovarda gönlüm!” (Kanık, 2021: 65).

**1. İçerik- Konu:** Bu şiirinde; küçük şeylerden bile mutluluk çıkarabilen ve yaşama sevinci olan küçük insana yer vermiştir. Küçük insanın güncel yaşamına eğilim göstermiştir. Fakir halkın duygularını vücuda getirdiği şiiridir. İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında yaşanan sıkıntılı günleri yaşama sevinci ile aşılabileceğini gösterir. Olumsuzluklara rağmen insanları hayata bağlayacak güzel günleri geleceği düşüncesindedir. İhtiyacından fazla mala sahip olmaması gerektiğini düşünür.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiir yedi mısradan meydana gelir. “Düşünme” kelimesi birden fazla kullanarak bir ahenk oluşturmuştur.

**b) Anlatım:** Doğal ve yalın bir anlatım ile şiirini oluşturmuştur.

### Güzel Havalar

“Beni bu güzel havalar mahvetti,

Böyle havalarda istifa ettim

Evkaftaki memuriyetimden.

Tütüne böyle havalarda alıştım,

Böyle havalarda âşık oldum;

Eve ekmek ve tuz götürmeyi

Böyle havalarda unuttum;

Şiir yazmaya hastalığım

Hep böyle havalarda nüksetti;

Beni böyle havalar mahvetti.” (Kanık, 2021: 57).

**1. İçerik- Konu:** “Küçük insan” kavramını burada memurlar üzerinden verir ve kendisini “küçük insan” ile özdeşleştirir. “Küçük insan” ın âşık olması, evine ekmek götürmesi, tütüne alışması gibi davranışları kendi benliğindeki şekliyle somutlaştırmıştır. Mesleği, kişisel ihtiyaçlarından dolayı bırakmıştır. Kışın yeterince kalın kıyafeti olmadığı için hastalığa davetiye çıkardığından bahsetmektedir. Küçük insanların yaşadıklarının aynısını yaşadığını şiirinde çok iyi kullanmıştır. Sıradan olayları şiire konu olarak almıştır. İnsanların ve kendi ruhunu keşfetmeyi amaçlamaktadır. Ruhsal durumundaki geçişleri ve âşık olmasını “güzel havalara” bağlamıştır. Şiirin, melankolik havası vardır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiir on mısradan oluşmaktadır. Son mısrayı da diğer mısralardan ayrı tutmuştur. Beni bu güzel havalar mahvetti kısmını ilk ve son mısralarda tekrarlayarak ses ahengini yakalamıştır. Böyle kelimesini de altı defa kullanarak şiirin bağlantısını sağlamıştır.

**b) Anlatım:** Mananın yerine hayali koymuştur. Şiirin sade ve anlaşılır bir anlatımı vardır.

### **Illusion**

“Eski bir sevdadan kurtulmuşum;

Artık bütün kadınlar güzel;

Gömleğim yeni,

Yıkanmışım,

Sulh olmuş.

Bahar gelmiş.

Güneş açmış.

Sokağa çıkmışım, insanlar rahat;

Ben de rahatım.” (Kanık, 2021: 59).

**1. İçerik- Konu:** Küçük insanın günlük sıkıntılardan uzak olduğu ve en ufak şeylerden bile mutluluk duyduğu, gözü ve gönlünün tok olduğunun kanıtıdır. İnsanların gündelik yaşamlarını şiire taşımıştır. Bahar kelimesinin, herkes için psikolojik açıdan rahatlık sağladığı görüşündedir. İdeal bir aşkı anlatmamıştır. Halkın sorunlarını dile getirmekten çok halk zevkini ve halkın dilini bulacağı şiirler yazmıştır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiirini on mısradan oluşturmuştur.

**b) Anlatım:** Yalın bir anlatım söz konusudur ve şiirin geneli bu şekilde oluşturmuştur.

### **Anlatamıyorum**

“Ağlasam sesimi duyar mısınız,

Mısralarımda;

Dokunabilir misiniz,

Gözyaşlarıma, ellerinizle?

Bilmezdim şarkıların bu kadar güzel,  
Kelimelerinse kifayetsiz olduğunu  
Bu derde düşmeden önce.  
Bir yer var, biliyorum;  
Her şeyi söylemek mümkün;  
Epice yaklaşmışım, duyuyorum;  
Anlatamıyorum.” (Kanık, 2021: 60).

**1. İçerik- Konu:** Küçük insanın sesi de küçük olur. Onun ağlamasını kimse duymaz ve gözyaşlarını kimse silmez. Sevdiğini söylese de duyuramaz sesini, anlatamaz derdini. Yaklaşsa da sevdiğine ulaşamamasının en güzel yansımasıdır bu şiiri. Gerçekler yerine düşler ağır basar. Ruh halini melankolik olarak verir. Şairi mutlu edebilecek kelimelerin olmayışını gözyaşları ile yansıtmıştır. Yaşamış olduğu ruhsal durumu ifade etme konusunda başarısızdır. İçerisinde bulunduğu yerden dolayı duygularını anlatamaz.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** On bir mısradan; bu mısraları da dört-üç-üç-bir şeklinde bölmüştür. Anlamı da tek mısradan tamamlamamıştır diğer mısralara kaydırmıştır. Soru kelimeleri olan “misiniz/mısınız” ile okuyucunun zihninde yorum kabiliyetini artırarak bir ritim oluşturmuştur. Ayrıca ilk mısra ve sonraki mısradan soru işareti yerine virgül ve noktalı virgül kullandığı görülmektedir. Üçüncü mısradan da anlam tamamlanmadığı için de soru işaretini dördüncü mısradan sonra kullanmıştır.

**b) Anlatım:** Kelimelerle çağrışım yaparak anlatımı güçlendirmiştir. Epice kelimesini kullanarak anlatımı halk ağzına indirmiştir. Anlaşılması kolay kelimelerle ve sade bir anlatıma başvurmuştur.

### Giderayak

“Handan, hamamdan geçtik,  
Gün ışığındaki hissemize razıydık;  
Saadetinden geçtik,  
Ümidine razıydık;  
Hiçbirini bulamadık;

Kendimize hüzünler icadettik,

Avunamadık;

Yoksa biz...

Biz bu dünyadan değil miydik?" (Kanık, 2021: 77).

**1. İçerik- Konu:** Onun şiirlerinin derinliği olan değildir. Küçük insanın zaman zaman karamsarlığa kapıldığının göstergesidir. İnsanların ıstıraplarına bir çare aramaktadır. İnsan yaşamını ölüm teması üzerinden vermiştir. Yaşam ile ölümün iç içe geçtiğini ve ölümün hayatın bir gerçeği olduğunu gösterir. Bu dünyadan yanımızda hiçbir şey götüremeyeceğimizi ironi şekilde aktarmıştır. İnsanların, dünyaya yabancılaştığı kanısındadır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiiri, dokuz mısra şeklinde oluşturmuştur. "Geçtik" ve "razıydık" kelimelerini tekrarlamıştır. Bu sayede ahengi sağlamak istemiştir.

**b) Anlatım:** Şiirdeki anlam tek mısraya değil şiirin tamamına yayılmıştır. İlk mısradaki bahsettiği konu diğer mısralarda tamamlanır. Geçmiş zaman eki ile anlam dünyasını geçmişe taşımaktadır.

### Zilli Şiir

"Biz memurlar,

Saat dokuzda, saat on ikide, saat beşte

Biz bizyizdir caddelerde.

Böyle yazmış yazımızı Ulu Tanrı;

Ya paydos zillini bekleriz,

Ya aybaşını." (Kanık, 2021: 104).

**1. İçerik- Konu:** Bu şiirinde sıradan insanın (memurların) hayatını ve geçim sıkıntısını konu edinmiştir. Sosyal bir tabakaya değinerek onların sesi olmuştur. Memurların iç dünyasına uzandığı bir şiirdir. Realitenin dışında pek çıkmamıştır olduğu gibi şiirleştirmiştir. İnsanların robot gibi programlanmış şekilde yaşadığı sanması üzerine kurmuştur şiiri. Kapitalist sistem içerisinde insanlar duygularını, para için satmak durumunda kalır. Aybaşını beklemekle de geçim sıkıntısına vurgu yapmıştır. Bu kapitalist düzeni hiciv eder.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Altı mısra şeklinde şiirini yazmıştır. İlk üç mısrayı bir cümle diğer üç mısrayı da bir cümle şeklinde yazmıştır. Ya ve biz kelimelerini iki kez tekrarlamıştır.



**b) Anlatım:** Sade bir dil ile memurların hayatının bir bölümüne dokunmuştur. Anlamı ilk mısradan son mısraya doğru tamamlar.

### **Bedava**

“Bedava yaşıyoruz, bedava;

Hava bedava, bulut bedava;

Dere tepe bedava;

Yağmur çamur bedava;

Otomobillerin dışı,

Sinamaların kapısı,

Camekânların bedava;

Peynir ekmeğe değil ama

Acı su bedava;

Kelle fiyatına hürriyet,

Esirlik bedava;

Bedava yaşıyoruz, bedava.” (Kanık, 2021: 126).

**1. İçerik- Konu:** Yoksulluğun, çaresizliğin, parasızlığın ne derecede küçük insanı etkilediği; istediği şeylere ulaşamaması hep daha azı daha azıyla yetinmesi, geçim sıkıntısı çekmesi ve yaşam koşullarını ortaya koyduğu şiiridir. İnsanların hayatları boyunca yaşadıkları sıkıntıları vurgulamıştır. Hiçbir şeyi olmayan bir kişinin hayat mücadelesine bakış atar. Bu şiirinde; söyleyeceklerini doğrudan düz bir şekilde iletmektedir okuruna. Şairin şiirlerinde mekân ile insanlar arasında bağ kurduğu görülür. Şakacı bir üslup ile parasızlıktan dolayı her şey sadece dışından bakmasının zorluğunu anlatır ve eleştirir. İnsanların mala mülke düşkün olmaması gerektiğini vurgular. Parası olmayanların hayata dışarıdan baktığını söyler. Konforlu şeylerin para ile alınması ayrıca insanların temel ihtiyaçları için bile para ile elde edileceğini yazar. İnsanlar hayatta kalabilmek için mücadeleye zorlanır. Bir peynir ekmeğe ulaşmak için köle gibi çalışmak gerektiğini dile getirir. Hayatın pahalı olmasından yakını.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiir on iki mısradan oluşur. “Bedava yaşıyoruz bedava” mısralarını ilk ve son kısımlarda kullanmıştır. Bedava kelimesini de on bir kez tekrar ederek ahenk ile şiirin akışına katkı yapmıştır.

**b) Anlatım:** Açıklığa ve sadeliğe ulaşmak için aruz kalıpları, sanatlı söyleyiş, edebi sanatlarının da kaldırılmasını yeterli görmeyen Orhan Veli, manzumlarından da uzak durulması gerektiğini göstermiştir.

### Delikli Şiir

“Cep delik cepken delik

Yen delik kaftan delik

Don delik mintan delik

Kevgir misin be kardeşlik” (Kanık, 2021: 147).

**1. İçerik- Konu:** Sıradan insanların parasızlığını, fakirliğini, elinde avucunda bir şeyinin olmamasını bu şiiriyle vurgulanmıştır. Her şey şiirin konusu olabileceğini göstermektedir. “Fakirliğin dekoru basit ve sadedir.” (Kaplan, 2018: 69). Kötü yaşam şartlarını kader olarak algılar ve zorlu geçecek günlere atıfta bulunur. Benzetme unsurları mevcut olduğunu görüyoruz.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yineleme:** Şiiri dört mısradan oluşturur. Bunların üç tanesini art arda sıralar iken son mısrayı diğer mısralardan ayrı tutmuştur. Mani nazım şekli ile yazmış görünse de bunu son mısrada kırmaktadır. Orhan Veli şiirdeki ahengi “delik” kelimesini altı defa yineleyerek oluşturmuştur. Her ne kadar redif ve kafiyeden uzak olsa da bu şiirinde ikisine de yer verdiği görülmektedir.

**b) Anlatım:** Sade ve anlaşılır kelimelerle şiiri oluşturmuştur. Anlam derinliği olan bir şiir değil ama anlatmak istediğini dolaylı şekilde vermez.

### Montör Sabri

“Montör Sabri ile

Daima geceleyin,

Daima sokakta

Ve daima sarhoş konuşuyoruz.

O, her seferinde

“Eve geç kaldım” diyor.

Ve her seferinde

Kolunda iki okka ekmek.” (Kanık, 2021: 204).

**1. İçerik- Konu:** Bu şiiri gerçek hayattan esinlenerek yazmıştır. Buradaki “küçük insan” olarak tabir edilen kişi Sabri ile şair arasında bir arkadaşlık mevcuttur. Sabri’nin tek derdi evine ekmek götürebilmektir. Şiire konu olan Sabri’nin anlatımın bir parçası niteliğindedir. Burada realist bir bakış açısı mevcuttur. Montör Sabri şiirinde; dize kırılması ile aynı mısradan anlam tamamlanmaz diğer mısralara da sirayet ettiği görülür.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Sekiz mısradan oluşturduğu şiiridir. “Daima” kelimesini üç defa ve “her seferinde” kelimelerini de iki defa yinelemiştir.

**b) Anlatım:** Yalın bir anlatımı vardır. İlk mısradan anlamın tamamlanmasını bu şiirde de görürüz. Anlamı diğer mısralarda tamamlar.

### Sicilyalı Balıkçı

“Yüz sene sonra bugünkü dünyadan

Bir tek insan kalmadığı gün

Sicilya sahillerinde yaşayan balıkçı

Bir yaz sabahı ağlarını atarken denize

Her zamankinden daha geniş gökyüzüne bakıp

Benden bir mısra mırıldanacak şarkı halinde.

Bu dünyadan Mehmet Ali isminde bir şairin

Bu güzel düşüncenin

Olmayacağından eminim

Fakat nedense bu iş

Benim pek tuhafıma gidiyor.” (Kanık, 2021: 205).

**1. İçerik- Konu:** Bu şiirindeki “küçük insan” balıkçılardır. Denize açılınca farklı bir gözden bakar gökyüzüne... “Orhan Veli’nin mizahına, şiirlerinin yapısına ve üslûbuna, âdeta ‘su’ unsuru hâkimdir. O, hayatta su gibi derbeder, başıboş, amere kıp gider.” (Kaplan, 2018: 147). Bu şiirinde deniz imgesini kullandığı görülür. Deniz sevgisini gerçek anlamıyla vermektedir. Denizde mutluluğu ve huzuru bulduğuna inanır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** On iki mısradan oluşturur şiirini. Sekiz mısrasını bir gruplarken, son dört mısrayı da birlikte gruplandırmıştır. Takma adı olan Mehmet Ali Sel'i bu şiirinde kullanmıştır. “Dünyadan”, “bu” ve “bir” kelimelerini birden fazla kullanarak ahengi yakalamıştır.

**b) Anlatım:** Halkın da anlayacağı sade bir anlatıma başvurmuştur.

### Ali Rıza İle Ahmedin Hikâyesi

“Ne tuhaftır Ali Rıza ile

Ahmedin hikâyesi

Biri köyde oturur,

Biri şehirde

Ve her sabah

Şehirdeki köye gider,

Köydeki şehre.” (Kanık, 2021: 208).

**1. İçerik- Konu:** Küçük insanın yaşadığı ortamdan uzaklaşarak farklı yerlerde kendini arama serüveni konu edinir bu şiirinde. Kullanmış olduğu kelimeler halktan uzak değildir ve tam içinden gelir. İnsanların yaşadıkları yerler farklı bile, ekmek kazanacakları yer nereyse oraya gidip çalışacağını belirtmiştir. İşçilerin ihtiyaçlarını karşılamak için çalışmak zorunda olduğunu konu almış ironi ile anlattığı şiiridir.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Orhan Veli, şiirini yedi mısradan oluşturmuştur. Edebi sanatlardan, redif ve kafiyeden uzak bir şiiridir.

**b) Anlatım:** Şiiri anlaşılır, sade ve gündelik hayatın içindedir. Köy ve şehir kavramları kullanarak halkın içinden geldiğini anlatmaktadır.

### Eskiler Alıyorum

“Eskiler alıyorum

Alıp yıldız yapıyorum

Musikî ruhun gıdasıdır

Musikîye bayılıyorum

Şiir yazıyorum

Şiir yazıp eskiler alıyorum

Eskiler verip Musikîler alıyorum

Bir de rakı şişesinde balık olsam” (Kanık, 2021: 80).

**1. İçerik- Konu:** “Yoksulluklar içinde yaşayan bir adamın hayatını anlatır o şiir. Böyle bir insan birçok şeyler ister. Esvap ister, yemek içmek ister. Bu arada rakı içmek ister. Bu istek mübalağalı bir şekilde anlatılmıştır.” (Orhan Veli, 2006: 354). Şiirlerinin bağlamını bazen anlamlı bir şekilde bitirmemektedir. (Bir rakı şişesinde balık olsam). Estetik değerini azaltmaktadır bu durum. Gerçeküstü bir cümledir.

Ulvilikten uzak dünya zevklerine olan düşkünlüğünü açıklar bu dizeler de. “Göllerde bu dem kamış” olan Ahmet Haşim’e karşı o “Bir de rakı şişesinde bir balık olsam” diyen bir Orhan Veli vardır. İnce bir alay söz konusudur.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Sekiz mısradan oluşturmuştur şiirini. Mısralarını, dört mısra- üç mısra- bir mısra şeklinde bölmüştür. Bir şiirinde herhangi bir noktalama işareti kullanmamıştır. Şiiri beklenmedik bir mısra ile bitirmektedir. “Alıyorum”, “eskiler”, “musiki” kelimelerini tekrarlayarak bir ahenk oluşturmuştur. “-yorum” eki ile redif kullanmıştır. Redif şiirlerinde çok görülmemekle birlikte bu şiirinde yer vermiştir.

**b) Anlatım:** Diğer şiirlerinde olduğu gibi bu şiirini de sade anlaşılır bir şekilde anlatmıştır.

### Süleyman Efendi

Orhan Veli’nin en tartışmalı ve en çok ses getiren şiiri “Kitabe-i Seng-i Mezar” dır. Onun popülerliğini arttıran şiiridir.

### Kitabe-i Seng-i Mezar

“Hiçbir şeyden çekmedi dünyada

Nasırdan çektiği kadar;

Hattâ çirkin yaratıldığından bile

O kadar müteessir değildi.

Kundurası vurmadiğı zamanlarda

Anmazdı ama Allahın adını,

Günahkâr da sayılmazdı.

Yazık oldu Süleyman Efendi'ye" (Kanık, 2021: 45).

**1.İçerik- Konu:** Süleyman Efendi'nin öyküsünü dile getirmiştir. Bu şiirinde, ölüm temasını odak noktası olarak ele alır. Ölümü mizahı açıdan yaklaşır. Sıradan bir insan olan Süleyman Efendi'nin ölümü konu edinen şiiridir. Savaş sonrası yaşanan ekonomik ve sosyal durumların bir bireye yansımaları bize sunar. Süleyman Efendi'nin ölümü öncesi halini dile getirmiş ve malum sona da engel olamamıştır. Bu dünyadan ayrılışın diğer dünyanın başlangıcı olarak görülür.

“Kendi bireysel varoluşu serüvenini kurcaladığında çağdaş felsefenin hiçliğine düşman; varlığını sadece yaşadığı dünyayla olumlayan ve geleneksel olana ironik bakan Süleyman Efendi'dir.” (Korkmaz, 2016: 278). Yaşamın getirdiklerini sorgusuz kabul edendir.

Din ile ilgili konulara pek yer vermemekle birlikte Süleyman Efendi'nin de başına bir şey geldiği sürece Allah'ı anmadığı üzerinde durur.

“Yazık oldu Süleyman Efendi” ye diyerek onun gibi kimsesiz ve fakir olan orta sınıf insanın derdini anlatacaktır. Bunun için dilini de tıpkı kahramanın dili gibi yoksul ve sıradan olmalıydı ki küçük insanı tam yansıtabilsin. (Bu bir dil bahsidir.)

Orhan Veli, şiiri şairanelikten arındırmak maksadıyla sıradan biri olan Süleyman Efendi ile onun nasırını şiire alarak eski şiir kalıplarından kurtulmayı amaçlamıştır. Yeni bir şiir düzeninin kurulmasına aracı olacaktır. Kısacası, şiirde kullanılan konuların dışına bu şiiri ile çıkmıştır. “Nasır” kelimesini kullanarak o zamana kadar yazılmış şiir geleneğini nasılda hiçe saydığını göstermiştir.

Orhan Veli'nin Kitab-e Seng-i Mezar şiiri ile “eski şiirin mutantan yapısını ve seçkinci tavrına karşı ironik bir protesto niteliği taşır. Garip şiirinin kişiler dünyasını, bu sıradan insanlar ya da küçük insan tipi oluşturur.” (Korkmaz, 2016: 279). Bu insanların, toplum içinde yeri belli değildir ve sınıfsızdır.

Orhan Veli, bu şiirinde Süleyman Efendi'yi dinden uzak göstermiştir. O, yaşanan an üzerine şiirini konumlandırmıştır.

Orhan Veli: “Hayatında büyük manevi ıstırapları olmayan bir insan için nasırın mühim olduğunu telakki ediyorum” (Orhan Veli, 2006: 354) şeklinde yorumlar.

Şiirlerinde kahramanlarını kendi ağzından dile getirir. Şiire baştan sona hâkim olduğunu da hissettirir Orhan Veli.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Sekiz mısradan kurmuştur şiirini. Bu şiiri yeni şiir anlayışını taşıyan bir şiirdir. Vezin, kafiye, edebi sanatlara yer vermediği duyguya değil akla hitap ettiği şiirdir.

**b) Anlatım:** Anlam olarak halkın tam içinden gelen bir şiirdir. Şiirini sade, yalın ve abartısız şekilde kaleme almıştır. Orhan Veli, şiiri az kişiye değil de çok kişiye ulaştırma niyetindedir. Kitabe-i Seng-i Mezar şiiri ile de ulaştığı kitle genişlemiştir.

### İnsanlar

“Ne kadar severim o insanları!

O insanları ki renkli, silik

Dünyasından çıkartmaların

Tavuklar, tavşanlar ve köpeklerle beraber

Yaşayan insanlara benzer.” (Kanık, 2021: 35).

**1. İçerik- Konu:** “Türk şiirine Orhan Veli’nin getirdiği, daha sonra başkalarının da benimsedikleri küçümseyici ve iğneleyici olmayan, bilakis insanda bir sevgi ve sempati duygusu uyandıran komikliğe ‘lirik komiklik’ adını verebiliriz.” (Kaplan, 2018: 311). İnsanların (küçük insanların) kısaca tasvirlerine de yer vermektedir. Hem sosyal hem de kişisel konulara değinmiştir.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiirini beş mısra ile sınırlandırmıştır. Orhan Veli, şiirini kafiye, redif ve vezin kullanmadan oluşturmuştur.

**b) Anlatım:** Şiirini oldukça anlaşılır bir şekilde yazmıştır. Halkın anlamayacağı herhangi bir kelimeye yer vermeyerek anlamı sadeleştirmiştir.

### Dedikodu

“Kim söylemiş beni

Süheyla’ya vurulmuşum diye?

Kim görmüş, ama kim,

Eleni’yi öptüğümü,

Yüksek kaldırımda, güpegündüz?

Melahat’i almışım da sonra

Alemdara gitmişim, öyle mi?

Onu sonra anlatırım, fakat

Kimin bacağını sıkmışım tramvayda?

Güya bir de Galata'ya dadanmışız;

Kafaları çekip çekip

Orada alıyormuşuz soluğu;

Geç bunları anam babam, geç;

Geç bunları bir kalem;

Bilirim ben yaptığımı.

Ya o Mualla'yı sandala atıp

Ruhumda hicranın'ı söyletme hikâyesi?" (Kanık, 2021: 44).

**1. İçerik- Konu:** Şiirin başlığı ile içeriği bağlantılıdır. Uydurma haberlerin yapılan dedikodulara benzettiğini dile getirir. Şiirdeki konuyu da dedikoduya duyduğu tepkiyi göstermek isteği ile oluşturduğu görülür. Şiirdeki kişi (buradaki kişi Orhan Veli'nin kendisidir), hakkında çıkarılan dedikodulardan rahatsızlığını dile getirir. Olayları duyduğunda şaşkınlığını gizleyemez ve doğru olmadığını yazar. Dedikodu malzemesi olan durumların olmadığından emin vaziyettedir. Özel hayat sadece kişiyi ilgilendirdiğini savunur. İnsanların düşünme biçimleri, tutucu oluşları ve ahlak kurallarını dayatmasından rahatsızdır. Şair, sevgiden başka şeyleri düşünmek istememektedir.

Kanık, ferdi aşk konusu ve avareliklerini şiirlerine taşımaktadır. "Orhan Veli ve onların izinden gidenler, anti-romantik davranışlarını, halk tabakasından genç kızlara karşı duymuş oldukları hislerle çarpıcı bir şekilde ifade ederler." (Kaplan, 2018: 107). Bahsettiği sevgililer beşeriden öteye gidemez. Hakiki bir aşk ona ve şiirlerine uzaktır. Küçük insanların yerine kendisini koyarak yazdığı şiirlerindedir. Ayrıca bu şiiri bestesi yapılan şiirlerindedir.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** On altı mısradan oluşturur şiirini. Son iki mısrayı diğer mısralardan azade yazmıştır. Vezin, redif ve kafiye kullanmamıştır. Anlatımı tek mısrada tamamlamamıştır. Diğer mısraların okunmasıyla tamamlanır. Tüm edebi sanatlardan da uzak durur.



**b) Anlatım:** Orhan Veli, şiirini sade ve yalın olarak kaleme almıştır. Halkın içinden geldiğini fakat bazı durumlarda halkın kendisini farklı anlamasının rahatsızlığını bu şiiri ile anlatmıştır. Bu şiirinde öyküleme tekniği kullanmıştır.

### **Eski Karım**

“Nedendir, biliyor musun;

Her gece rüyama girişin,

Her gece şeytana uyuşum,

Bembeyaz çarşafların üstünde;

Nedendir, biliyor musun?

Seni hâlâ seviyorum, eski karım.

Ama ne kadınsın, biliyor musun!” (Kanık, 2021: 62).

**1. İçerik- Konu:** Hiç evlenmemesine rağmen böyle bir şiir kaleme alır. Duygusal ve bireysel tutumlarını şiire yansıtır. Geçmişine de bir özlem söz konusudur. Aşkı ve kadını nasıl ele aldığını bu şiirinde gösterir.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiiri yedi mısra olarak oluşturmuştur. Altı mısra bir bütün iken son mısrayı diğer mısralardan uzak konumlandırmıştır. “Her gece” kısmına da birden fazla yer verir. Kafiye, vezin vs. cinsinden hiçbir müzikal unsurun olmadığı mecaz, istiare, teşbih gibi edebi sanatlar da yoktur şiirinde.

**b) Anlatım:** Herhangi bir söz oyununa başvurmadığı için son derece yalın bir anlatım görülmektedir.

### **Söz**

“Aynada başka güzelsin,

Yatakta başka;

Aldırma söz olur diye;

Tak takıştır,

Sür sürüştür;

İnadına gel,

Piyasa vakti,

Mahallebiciye,

Söz olurmuş,

Olsun;

Dostum değil misin?" (Kanık, 2021: 67).

**1. İçerik- Konu:** "Orhan Veli'nin şiirlerinde halk tabakasına mensup genç kızlar veya kadınlara karşı duyduğu hissi alâka veya aşk duygusu mühim bir yer tutar." (Kaplan, 2018: 108). Kadının kıyafetlerinin onda çağrıştırdığı konulara atıf yapar. Buradaki kadın figürü gerçek yaşamdaki herhangi bir kadınla örtüşür.

Duygular ise karşılıklıdır. Kelimeleri tesadüfi şekilde bir araya getirerek oluşturduğu görülür. Ayrıca şiirini kalıp ifadeler, mazmunlar, aruz kullanmadan oluşturmuştur.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** On bir mısradan oluşturduğu şiiridir. Son üç mısra diğer mısralardan ayrı olarak şekilde yazmıştır.

**b) Anlatım:** Yalın bir anlatım ile şiirini kaleme almıştır. Anlam tek mısrada değil diğer mısraların okunması ile tamamlanmaktadır.

### **Istanbul Türküsü**

"İstanbul'da Boğaziçi'nde

Bir fakir Orhan Veli'yim,

Veli'nin oğluyum,

Tarifsiz kederler içinde.

Urumelihisarı'na oturmuşum;

Oturmuşta bir türkü tutturmuşum;

"İstanbul'un mermer taşları;

Başıma da konuyor aman martı kuşları;

Gözlerimden boşanır hicran yaşları;

Edalım,

Senin yüzünden bu halim."

“İstanbul’un orta yeri sinama;  
Garipliğim, mahzunluğu duyurmayın anama;  
El konuşur, sevişirmiş; bana ne?  
Sevdalım  
Boynuna vebâlim.”

İstanbul’da Boğaziçi’ndeyim;  
Bir fakir Orhan Veli;  
Veli’nin oğlu;  
Tarifsiz kederler içindeyim.” (Kanık, 2021: 74).

**1. İçerik- Konu:** Şiiri aynı mısralarla başlattığı gibi yine mısralarla sonlandırır. Onun şiirlerinde konuşma dilini barındıran unsurlar kendini gösterir. Sade ve çıplak yazıyor ne teşbihe ne de istiareye yer veriyor ayrıca kelime ve cümlelerle de oynamıyor. Sade ifadelerle de güzel şiir yazılabileceğini göstermek istemiştir. Bu şiirinde halk şiirinden esinlenerek başlığını türkü diye isimlendirmiştir.

Baba metaforunu kullandığı şiirdir. Kendisini tanıtırken de bunu babasını anarak yapar. Orhan Veli’nin ruh hali şiire yansımaktadır. Yaşamını İstanbul üzerinden tasvir eder.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiiri yirmi mısradan oluşturmuştur. Şiirlerini parçalara ayırmaz, beyit veya dörtlük olarak düzenlememektedir. Parça veya bütün güzelliği önemli değildir. Ayrıca edebi sanatları da, “suda yıkanmak isteyen bir insanın elbiselerini çıkarması gibi sıyırıp” (Kaplan, 2018: 147) atmıştır. Kendisinden yola çıkarak küçük insanın garipliğine ve fakirliğine de değinmiştir.

**b) Anlatım:** Sade bir şekilde kendini anlattığı şiiridir. Bu şiirini hikâye şeklinde yazmıştır. Anlam bütünlüğünü şiiri boyunca sağlamıştır.

### **Cımbızlı Şiir**

“Ne atom bombası,  
Ne Londra Konferansı;  
Bir elinde cımbız,  
Bir elinde ayna;

Umurunda mı dünya!” (Kanık, 2021: 98).

**1. İçerik- Konu:** İkinci Dünya savaşının etkilerini yansıttığı bir şiidir. Savaşın getirmiş olduğu kötü günleri mizah anlayışı ile iyimser bir havaya büründürmek istemiştir.

Ayna, cımbız gibi alelade eşyalar ile şiirine gerçeklik katmak düşüncesindedir. Dünyada olup biten şeylerin onun ilgi alanı dışında olduğu yansıtır. Yaşama sevincini dile getirmiştir. Dünyanın merkezine kendisini koymuş ve diğer şeyleri umursamamıştır. (Savaş olsa bile onun şiirlerinde her şeye rağmen bir yaşama sevinci görülür.) Alaycı bir dil ile savaşın karşısında yer aldığını gösteriyor. Dünyaya güzel bakabilmenin bir kanıtı gibidir bu şiir.

“Cımbızlı Şiir”, “Pırpırlı Şiir”, “Zilli Şiir” lerde hem mizaha hem de hicve yer verir. Böylelikle nasır, cıgara, cımbız, pire vb. sıradan kelimeler bile şiirlerine konu olmuştur.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Şiir beş mısradan oluşur. “Ne” kelimesi be “bir elinde” kelimelerinde tekrara başvurmuştur. Bu sayede redifsiz, kafiyesiz ve vezinsiz şiirin ahengini yakalamıştır.

**b) Anlatım:** Orhan Veli, karamsar bir ortamdan şiiri alıp ironi ile başka bir anlama dönüştürür. İkinci Dünya Savaşı'nın etkisinin herkeste farklı olduğunu anlatma niyetindedir. Sade ve anlaşılır şekilde kelimelerini seçmiştir.

### İstanbul'u Dinliyorum

“İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı;

Önce hafiften bir rüzgâr esiyor;

Yavaş yavaş sallanıyor

Yapraklar, ağaçlarda;

Uzarlarda, çok uzarlarda,

Sucuların hiç durmayan çingirakları;

İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı.

İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı;

Kuşlar geçiyor, derken;

Yükseklerden, sürü sürü, çığlık çığlık

Ağlar çekiliyor dalyanlarda;  
Bir kadının suya değiyor ayakları;  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı.  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı;  
Serin serin Kapalı Çarşı;  
Cıvıl cıvıl Mahmutpaşa;  
Güvercin dolu avlular.  
Çekiç sesleri geliyor doklardan,  
Güzelim bahar rüzgârında, ter kokuları;  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı.  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı;  
Başımda eski âlemlerin sarhoşluğu,  
Loş kayikhaneleriyle bir yalı;  
Dinmiş lodosların uğultusu içinde  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı.  
İstanbul'u diliyorum, gözlerim kapalı;  
Bir yosma geçiyor kaldırımdan;  
Küfürler, şarkılar, türküler, lâf atmalar,  
Bir şey düşüyor elinden yere;  
Bir gül olmalı;  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı.  
İstanbul'u dinliyorum, gözlerim kapalı;  
Bir kuş çırpınıyor eteklerinde;  
Alnın sıcak mı, değil mi, bilmiyorum;

Beyaz bir ay doğuyor, fıstıkların arkasından

Kalbinin vuruşundan anlıyorum;

İstanbul’u dinliyorum.” (Kanık, 2021: 115).

**1. İçerik- Konu:** Orhan Veli, en güzel şiirlerini İstanbul için yazmıştır. İstanbul’a olan hayranlığı, tabiata olan sevgisi ve doğanın kendisini hayran bıraktığını bu şiirle anlatmaya niyetindedir. Bu şiiri ile bizlere şehir turu yaptırmaktadır. Gözlerini kapattığı zaman hem küçük insanların sesini hem de İstanbul’u dinleyerek tanıdığını söylemek ister.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Otuz sekiz mısradan oluşan bir şiir yazmıştır. Mısraları gruplar iken herhangi bir düzen gözetmemiştir. Mısraları kendi arzusuna göre; beşli, altılı ve yedili şekilde gruplamıştır. “Her parçada tekrarlanan mısraları şairin sübjektif davranışını kuvvetle belirtiyor. Burada, Orhan Veli neslinin eserlerinde temel prensip haline gelecek olan, şiiriyeti gerçekte bulmanın güzel örneklerinden birisini görüyoruz.” (Kaplan, 2018: 104).

Orhan Veli, “İstanbul’u Dinliyorum, gözlerim kapalı” kısmını tekrar ederek ses uyumunu yakalamıştır. Vezin ve kafiyenin olmamasını tekrarlar ile gidermeye çalışır.

**b) Anlatım:** Bu şiirinde; süsten, yapmacıklıktan uzak bir anlatım benimsemiştir. İstanbul’a olan sevgisini getirmek için yazmıştır.

### **Dalgacı Mahmut**

“İşim gücüm budur benim,

Gökyüzünü boyarım, her sabah,

Hepiniz uykudayken.

Uyanır bakarsınız ki mavi.

Deniz yırtılır kimi zaman,

Bilmezsiniz kim diker;

Ben dikerim.

Dalga geçerim kimi zaman da,

O da benim vazifem;

Bir baş düşünüyorum başımda,

Bir mide düşünüyorum midemde.

Bir ayak düşünürüm ayağımda,

Ne halledeceğimi bilemem.” (Kanık, 2021: 120).

**1. İçerik- Konu:** Varlık ve insan arasına giren kelimeleri yok etmiştir. İnsanlar kendi hayatlarıyla meşguliyetleri, alışkanlıkları o kadar fazladır ki akıllarına yaratıcı bile gelmez. Kendi hallerinde olan küçük ve yalnız insanları şiirine çok güzel nakleder. Bu şiirinde, içerik olarak tamamen kalıpların dışına çıkmıştır. Deniz kelimesini de ironi amaçlı kullanmıştır. Gerçek olmayan tamamen hayal üzerine kurmuştur şiirin konusunu. Gökyüzünü boyayabilmesi ve denizi dikebilmesi küçük insanların hayatlarına dokunabilme arzusundan kaynaklanmaktadır.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** On üç mısradan oluşturmuştur. “Benim” kelimesini ve “zaman” kelimesini iki kez, “bir” kelimesini üç kez tekrar ederek ahengi sağlamıştır. Son dört mısra hariç redif ve kafiye kullanmamıştır.

**2. Anlatım:** Diğer şiirlerinde olduğu gibi sade bir anlatımla yazmıştır şiirini.

### Deniz Kızı

“Denizden yeni mi çıkmıştı, neydi;

Saçları, dudakları,

Deniz koktu sabaha kadar;

Yükselip alçalan göğsü deniz gibiydi.

Yoksuldu, biliyorum

-Ama boyuna da yoksulluk sözü edilmez ya-

Kulağımın dibinde, yavaş yavaş,

Aşk türküleri söyledi.

Neler görmüş, neler öğrenmişti kim bilir,

Denizle boğaz boğaza geçen hayatında!

Ağ yamama, ağ atmak, ağ toplamak,

Olta yapmak, yem çıkarmak, kayık temizlemek...

Dikenli balıkları hatırlatmak için

Elleri ellerime değdi.

O gece gördüm, onun gözlerinde gördüm;

Gün ne güzel doğmuş meğer açık denizde!

Onun saçları öğretti bana dalgayı;

Çalkandım durdum rüyalar içinde.” (Kanık, 2021: 141).

**1. İçerik- Konu:** “Deniz Kızı” şiirinde yoksul ve sıradan bir balıkçı kızı üzerinden küçük insanları anlatır. Küçük insan, ekmek parası ve hayatın bütün zorluklarına karşı gelmek için kimi zaman ağ yamar kimi zaman olta yapar, kimi zaman da kayık temizler.

Orhan Veli Bu şiirinde, balıkçı kız ile deniz arasında bağlantı kurar. Deniz metaforu da şiirin ana konusunu oluşturur. Şiirde gerçekler yerine düşler ağır basar.

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Mısra sayısı on sekizdir. Mısraları ise; 4+4+6+4 şeklinde gruplandırmıştır. Cümleler tek mısradaki nihayete ermez anlam diğer mısralarda tamamlanır. Kafiye, redif, vezin ve edebi sanatlara yer vermemiştir.

**b) Anlatım:** Şair, şiirindeki ifadeleri yalın üslup ile anlatmıştır. Günlük konuşmadan ayrılmayan bir dil ile duygularını şiire aktarmıştır.

### Böcekler

“Düşünme,

Arzu et sade!

Bak, böcekler de öyle yapıyor.”

**1. İçerik- Konu:** ikinci Dünya Savaşı ve sonrası yıkılmış bir dünyanın ortasında kalan küçük insan için her şeyin artık boş geldiğini gösteren şiiridir. “Hiçbir şey bu neslin içine düştüğü boşluğu Orhan Veli’nin o küçük ‘Böcekler’ şiiri kadar iyi anlatamaz.” (Kaplan, 2018: 141).

**2. Sunuluş: a) Biçim- Yinelemeler:** Üç mısradan oluşturduğu küçük bir şiiridir. Herhangi bir edebi sanata, kafiye, redif ve aruza yer vermemiştir.



## Ben Orhan Veli

“Ben Orhan Veli,  
“Yazık oldu Süleyman Efendiye”  
Mısra-1 meşhurunun mübdii..  
Duydum ki merak ediyormuşsunuz  
Hususi hayatımı,  
Anlatayım;  
Evvelâ adamım, yani  
Sirk hayvanı filân değilim.  
Burnum var, kulağım var,  
Pek biçimli olmamakla beraber.  
Evde otururum,  
Masa başında çalışırım,  
Bir anne ile babadan dünyaya geldim.  
Ne başımda bulut gezdiririm,  
Ne sırtımda mühr-ü nübüvvet.  
Ne İngiliz kıralı kadar  
Mütevazıyım,  
Ne de Bay Celâl Bayar’ın  
Ahır uşağı gibi aristokrat.  
İspanağı çok severim.  
Puf böreğine hele  
Bayılırım.  
Malda mülkte gözüm yoktur.

Vallahi yoktur.

Yayan dolaşırım,

Mütenekkiren seyahat ederim.

Oktay Rıfat'la Melih Cevdet'tir

En yakın arkadaşlarım.

Bir de sevgilim vardır, pek muteber;

İsmi söylemem,

Edebiyat tarihçisi bulsun.

Ne bileyim,

Belki daha bin bir huyum vardır...

Amma ne lüzum var

Hepsini sıralamaya?

Onlar da bunlara benzer!.." (Kanık, 2021: 216-217).

**1. İçerik- Konu:** Orhan Veli, şiiri çocukluğundan başlayarak kendisini tanıtmak amacıyla yazmıştır. Kendisi herhangi bir küçük insandan faksızdır. Kendisini yadırgayanlara kimseden farklı olmadığını mizahı bir anlayış ile sunmaktadır. Bu yüzden alaysı bir tavır takınmıştır şiirin başından sonuna kadar.

Orhan Veli ve arkadaşlarının yapmış olduğu yenilik kısaca şöyledir: "Şiirin üzerinde kalın bir tabaka teşkil eden 'şairanelik' kırılarak, asıl şiire gitme teşebbüsüdür... Şiirsiz şiir veya edebiyatsız edebiyat... Kendilerinin deyimi ile 'şairanelik' in tasfiye, mutlak samimiyet, sadelik ve gerçeğe bağlılık" (Kaplan, 2018: 140) olarak özetlenebilir.

**2. Sunuluş: a) Biçim-Yinelemeler:** Orhan Veli, şiirini otuz dokuz mısradan oluşturmuştur. Günlük bir dil ile kendisi üzerinden küçük insanı tanıtmını yapmaktadır. Mısraları düz yazıya yaklaştırmıştır. Hikâye yazıyormuş gibi şiirini yazmıştır. Edebi sanatlar kullanmadan da şiir yazılabileceğini kanıtlamak istemektedir.

**b) Anlatım:** Halkın içinden geldiğini hem dil hem de anlatım olarak gösterdiği şiiridir. Halkın anlayacağı dil kullanarak sade bir anlatım gerçekleştirmiştir.

## SONUÇ

Orhan Veli Kanık, edebiyatımıza giren yeniliklerin aralanmasında halkın yaşantısının, herhangi bir nesnenin veya konunun edebiyat geleneğine eklenmesine ön ayak olmaktadır. Onun amacı, şiirlerine toplumsal nitelik kazandırmak değildir ve söz konusu bile olamaz.

Ferdi şiirleri ile daha çok ön plana çıkarmıştır. Şiirlerinde azla yetinen, tevekkül eden ve yaşama sevinci olan sıradan insanlara yer vermiştir. Orhan Veli, küçük insanların ve onların dertlerine ılımlı bir şekilde yaklaşmıştır. Gerçek insanların hayatlarını şiirin bir paçası yaparak onların bir varlık olduğunu bize göstermiştir. Günlük olayları ve de küçük insanları şiirin ortasına yerleştirmiştir.

Orhan Veli, edebiyatımıza da yeni bir soluk getirmiştir. Divan şiirinin hiçbir zaman konusu olamayacak olan; nasır, cımbız, pire, pırpır, cığara, kevgir, zil, peynir, böcek, tütün vb. gibi kelimeler ile şiirler yazmıştır. Bu sayede şiirin konusunu olabildiğince sınırsız hale getirmiştir. Şiirin estetiğini değiştirmiştir. Yeni bir zevk ortaya koymuştur.

Küçük insanları şiirine aldığı için, sade bir dil kullanarak şiiri dilini konuşma diline yaklaştırmıştır. Küçük insanların konuşma dilini şiirlerine almasıyla kendisine özgü bir dil yaratmıştır. Yani konuşma diline yakın bir şiir söyleyişi vardır. Halka yani küçük insana tesir etmek için, yine halkın dilini kullanmıştır. Eski dilin ahengi, Orhan Veli'nin şiirlerinde çöküşe gittiği görülür. Şiiri, eski tarzın etkisinden sıyrılmak gerektiğini düşüncesindedir. Eski birden bire sona ermeyecektir ama Orhan Veli'nin attığı adım buna öncülük etmiştir. Onun şiirleri hem üslup hem de muhteva açısından yenidir. Divan şiirindeki kalıp ifadeleri, mazmunları, bırakıp doğrudan üslup ile şiire yeni imaj getirmiştir. Divan dili onun anlatımında elbette yerini alamaz. Şiiri ciddi ağıdalı bir söyleyişten kurtarmıştır. Şekilciliği tamamen rafa kaldırmıştır. Eski inançları ve kalıpları yıkmıştır. Şiirlerini de yabancı sözcüklerden temizlemiş ve oldukça sade bir şekilde söyleyeceklerini dolandırmadan doğrudan vermektedir. Dünya görüşü, dil, şekil, aşk, güzellik vs. unsurları da değişikliğe götürmüştür. Genellikle şiirleri süssüz olmakla birlikte çıplaktır.

Onun amacı; şiirde ölçü, kafiyeye, redif, edebi sanatlar, mecaz ve mazmunlara sığınılmayan bir edebiyata yerleştirme çabasıdır. Şairaneliği, yapmacık ve sahte gördüğü için; şiiri şairanelikten, gelenekten ve kalıplardan sıyrılmaya vesile olmuştur. O, şiirlerini kalıplarının içine hapsedmemiştir. Şiirlerinde 'dügümlü' bir ifade kullanmaktansa açıkça hislerini dile getirir. Türkçe kelimeler kullanmaya da özen göstermiştir. Bütün bunları hitap etmiş olduğu küçük insan tarafından daha iyi anlaşılacağını düşündüğü içindir.

Küçük insanı şiirine en çok taşıyan şairlerden birisi de Orhan Veli'dir. Küçük insanı bazen kendisi ile ilişkilendirir bazen de küçük insanın ağzından şiirlerini yazdığını görüyoruz. Onun açtığı bu yolda pek çok şairin şiirlerinde, küçük insanı konu edinmesine vesile olmuştur. Şiirlerinde ölçü, kafiye, redif, edebi sanatlar kullanmayarak şiirin teknik imkânlarını daraltmıştır. Farklı bir şiir anlayışı inşa etmiş ve şiiri kalıplardan kurtararak özgürleştirmiştir. "Gibi" edatını sırf benzetme yapmamak için bilinçli bir biçimde kullanımına yer vermeyecektir. Kendine has bir üslup takınacak ve üslup açışından şiirde en büyük inkılabı yapanlardan biri olacaktır. Böylelikle de küçük insanları şiirin içinde yer vererek halka hitap eden şiirlerin önünü açmıştır. Orhan Veli'den sonra gelen şairlerinde yolunu aydınlatacaktır.

### Kaynakça

- Aydın, E.(2011). *Orhan Veli'nin Şiirlerinde Öykü İzleri, Sait Faik'in Öykülerinde Şiir İzleri*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yüksek Lisans Tezi).
- Çetin, N., Gülendamlar, R. ve Narlı, M. (2009). *Tanzimat'tan Bugüne Yeni Edebiyatı Şiir Çözümlemeleri*. İstanbul: Kriter Yayınları.
- Çetişli, İ. (2015). *Metin Tahlillerine Giriş/1 Şiir*, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Enginün, İ. (2019), *Cumhuriyet Dönemi Türk Edebiyatı*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Güneş, E. (2021). *Garip Şiirinde Gerçekliğin Temsili*. Adıyaman: Adıyaman Üniversitesi. Eğitim Enstitüsü. (Doktora Tezi).
- Kaplan, M. (2017). *Şiir Tahlilleri 1 Tanzimat'tan Cumhuriyet'*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Kaplan, M. (2018). *Şiir Tahlilleri 2 Cumhuriyet Devri Türk Şiiri*. İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Karaca, A. ve Arslan, A. D. (2021). *Şiirde Aydınlık Orhan Veli Anket Söyleşi Konferans*. İstanbul: Kopernik Kitap.
- Korkmaz, R. (2016). *Yeni Türk Edebiyatı 1839-2000 El Kitabı*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Orhan Veli (2006). *Şairin İşi Yazılar, Öyküler, Konuşmalar*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Orhan Veli. (2021). *Bütün Şiirleri*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Orhan Veli. (2023). *Bütün Şiirler*. İstanbul: İnkılap Kitapevi.
- Orhan Veli. (2023). *Bütün Şiirleri*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Ulus, G. (2020). *Orhan Veli Şiirinde Özne ve Varoluş*. Ankara: Kurgan Edebiyat Yayınları.

## İSİM DEĞİŞİKLİKLERİ ÜZERİNDEN KAYSERİ'YE BAKIŞ

Yüksek Lisans Öğrencisi Uzman Arkeolog Kadriye TEKE

ORCID: 009-0001-9774-203X

E-Posta: kadriye.teke@ktb.gov.tr

Selçuk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Anabilim Dalı, Klasik Arkeoloji Bilim Dalı,  
Konya/Türkiye

### Özet

Asırlar boyu birçok medeniyete ev sahipliği yaparak adeta bir açık hava müzesi sayabileceğimiz Anadolu'nun kıymetli şehirlerinden biri olan Kayseri bugün olduğu gibi tarih boyunca da gözde bir kent olmuştur. İhtişamlı Erciyes Dağının eteklerinde kurulu olan bu kent farklı zamanlarda ve konumlarda yine birbirinden farklı insan topluluklarına daima iyi bir ev sahibi olmuştur. Antik dönem Anadolu'sunda iz bırakan önemli olayların kayda değer bir bölümünün gerçekleştiği ve tarihin önemli şahsiyetlerinin bir dönem yaşadığı, bir şekilde uğradığı ya da hiç değilse bir savaş/sefer sırasında üzerinden geçtiği bu şehir kıymetini en çokta bulunduğu coğrafi konuma borçludur desek yanlış olmaz.

Antik yazarlardan birçoğu Kayseri şehrinde bulunduğu dönem imkânları dâhilinde bahsetmiş, onların tarifleri sayesinde antik dönem Kayseri'sinin gerek tarihi coğrafyası gerekse siyasal tarihi hakkında önemli ipuçları edinmek mümkün olmuştur. Elimizde şehrin kurulduğu tarih ile ilgili net bir kaynak ya da bulgu olmasa da bazı yazarlar şehrin kuruluşunu MÖ 2000'lere kadar götürmektedir<sup>1</sup>. Ancak bununla ilgili elimizde sağlam bir dayanak bulunmamaktadır<sup>2</sup>. Şehrin geçmişinde kullandığı antik dönem isimlerine baktığımızda karşımıza en çok "Mazaka", "Eusebeia" ve "Caisareia" isimleri çıkmaktadır. Hangi isimle olursa olsun Erciyesin etekleri üzerindeki bu kadim şehir her dönemde Kappadokia Bölgesi'nin kalbi olmuştur. Antik kaynaklar ile modern araştırmacı ve yazarların kıymetli çalışmaları ışığında Kayseri kentinin isim değişiklikleri üzerinden Antik Dönem Kayseri'sinin bir bölümüne değinmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kappadokia, Mazaka, Eusebeia, Caisareia, Argaios

<sup>1</sup> Mortmann 1856:63

<sup>2</sup> Baydur 1970:77

## A LOOK AT KAYSERI THROUGH NAME CHANGES

### Abstract

Kayseri, one of the precious cities of Anatolia, which we can almost consider an open-air museum by hosting many civilizations for centuries, has been a popular city throughout history as it is today. This city, built on the foothills of the magnificent Erciyes Mountain, has always been a good host to human communities of different denominations at different times and locations. It would not be wrong to say that this city, where a significant part of the important events that left a trace in ancient Anatolia took place and where important figures of history lived for a period, somehow visited or at least passed through during a war / campaign, owes its value mostly to its geographical location.

Many of the important ancient writers of history mentioned the city of Kayseri within the possibilities of their time, and thanks to their descriptions, it has been possible to obtain important clues about both the historical geography and the political history of ancient Kayseri. Although we do not have a clear source or finding about the date the city was founded, some authors date the foundation of the city to 2000 BC. However, we do not have a solid basis for this. When we look at the names used by the city in the past, we come across the names "Mazaka", "Caisareia" and "Eusebeia". Whatever the name, this ancient city on the foothills of Erciyes has always been the heart of the Cappadocia Region. In the light of ancient sources and the valuable works of modern researchers and writers, an attempt has been made to touch upon a part of Kayseri in the Ancient Period through the name changes of the city of Kayseri.

**Keywords:** Kappadokia, Mazaka, Eusebeia, Caisareia, Argaios

## GİRİŞ

Çalışma konumuz Kayseri şehriken, şehrin konumlandığı, tarihin en etkileyici olaylarının gerçekleştiği Kappadokia Bölgesine değinmeden geçmek olmaz. Nitekim Antikçağ Anadolu'sunun coğrafyasına baktığımızda Kappadokia, Anadolu'nun merkezinde bulunan geniş bir bölgenin ismidir. Bu bölge Eskiçağ'da yaklaşık olarak günümüz, Adana'nın kuzey kesimleri, Ankara'nın doğu kısmı, Yozgat, Sivas ve Malatya'nın güney bölgesi, Nevşehir, Aksaray, Niğde, Kırşehir<sup>1</sup> illeri ile Kahramanmaraş'ın kuzeyini oluşturmaktadır. Orta Anadolu'nun büyük bir bölümüne hâkim olan Kappadokia'da MÖ III. binden itibaren Hatti hâkimiyeti söz konusudur. Hatti hâkimiyetinden sonra MÖ II. binlere geldiğimizde ise Kappadokia Bölgesinin Hattilerin devamı kabul edilen Hititlerin egemenliği altına girmesiyle, başkent Hattuşa'nın güneyinden Kizzuwatna'ya kadar uzanan geniş bir alan Aşağı Ülke olarak isimlendirilmiştir<sup>2</sup>.

MÖ I. Binlerde ise tüm Anadolu'yu etkileyen bazı siyasi olaylar gerçekleşmiştir. Çok sayıda kavim bu dönemlerde Anadolu topraklarına göç etmiştir. Bu göçler ile birlikte Anadolu'ya girerek Halys nehrinin batısına yerleşen Phryg'ler bu kavimlerden biridir<sup>3</sup>. Halys'in doğusunda kalan kısımları ise Muşkiler tarafından MÖ XII. yy dolaylarında yerleşim görmüştür<sup>4</sup>.

Tabal, Kaşka ve Muşki, MÖ IX'dan MÖ VIII. yy sonuna kadar Kappadokia Bölge'sinin siyasi hâkimiyetini elinde bulunduran güçlerdir<sup>5</sup>. Bu güçlerden biri olan Tabal'a ait yazıtlardan anlaşıldığı kadarıyla doğu-batı doğrultusunda Tatta Limne (Tuz Gölü)'den Gürün'e, kuzey-güney doğrultusunda Halys'den Tauros Dağlarına kadar yayılım göstermiştir<sup>6</sup>. MÖ VI. yy da Kappadokia Bölge'sinin sınırlarının nasıl olduğuna ilişkin net ve detaylı bir bilgiye sahip değiliz<sup>7</sup>.

Pers Dönemi Kappadokia' sının sınırlarının da net olarak belirlenmesi pek mümkün görünmemektedir<sup>8</sup>. Bu sınırlardan en belirgin olanı nispeten Herodotos'tan öğrenilen veriler ışığında saptanmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda MÖ 590'larda başlayan, MÖ 28 Mayıs 585'de ise sonra eren Med-Lydia savaşının ardından Halys nehri sınır olarak belirlenmiş olup Med hâkimiyeti artık nehrin doğu kısmında devam etmiştir (Herodotos, I: 74).

<sup>1</sup> Sevin, 1998a:47.

<sup>2</sup> Bryce, 2005:47-48

<sup>3</sup> Herodotos, I: 72.

<sup>4</sup> Barnett, 1987:47.

<sup>5</sup> Sevin, 1998a:48

<sup>6</sup> Barnett, 1987:50

<sup>7</sup> Esin, 1998: 65

<sup>8</sup> Dusingberre, 2013:37

Anadolu, Pers egemenliği altındayken çeşitli satraplık merkezlerine ya da bazı idari alanlara bölünerek yönetilmiştir. Bunlardan biri olan Kappadokia da Büyük Phrygia, Hellespontos Phrygia'sı, Kilikia ve Karia' da bulunan satraplıklar gibi bir satraplık birimi olarak oluşturulmuştur. Bu idari birimlerin/satraplıkların kesin sınırlarına yönelik elimizde net sonuçlar veren materyallere sahip değiliz. Fakat en azından Phrygia, Lydia ve Kappadokia'nın satraplık adı verilen altı birime ayrılarak yönetildiğini biliyoruz<sup>1</sup>.

MÖ 500'lerde Kappadokia Bölgesinin güneydeki sınırını Tauroslar oluşturmuştur. Taurosların kuzey kısmında yer alan Kilikia'da, Kappadokia Satraplığı bulunurken güneyinde bulunan bölge Kilikia Kralı “*Syennesis ile onun soyundan gelenler*” tarafından yönetilmiştir. Kappadokia Satraplığı Med Döneminde Halys nehrinin ötesine geçememiş olsa da Perslerin egemenliği sırasında bu sınırın Tauros'ların kuzeyinde yer alan Kilikia ve başkent Mazaka'nın da dâhil olmasıyla güney yönünde bir genişleme gösterdiği takip edilmiştir. Greklerin listeleri incelendiğinde Küçük Asya'nın merkezinde Kapaadokia' nın bulunduğunu ve bölgenin bir kısmının da Prygia' nın oluşturduğunu görüyoruz. Kral Yolu ise bölgenin doğu sınırını belirlemiştir. Kappadokia bu dönemde Küçük Asya'nın en önemli politik merkezi haline gelmiştir<sup>2</sup>.

Bölgede MÖ 360'lı yıllarda Pers egemenliği mevcut iken<sup>3</sup> Kapoadokia Bölgesi ikiye bölünmüştür. Bu bölünme sonucunda Karadeniz yakınlarında yer alan kısım “*Kappadokia Pontika*” şeklinde isimlendirilirken, Güneyde bulunan kısım “*Megale Kappadokia, Asıl Kappadokia ya da Tauros yakınındaki Kappadokia*” olarak adlandırılmıştır. (Strabon, XII: 1. 4)<sup>4</sup>.

Hellenistik Dönemde Büyük İskender, doğu seferi sırasında Ankyra' da hâkimiyet kurmasının ardından Kappadokia'ya doğru yürümüş ve Halys Nehri'nin güney kısmında kalan toprakları da egemenliği altına almıştır (Arrianos, II: 4. 2)<sup>5</sup>. Strabon, bölgenin Yunan kontrolü altındayken satraplıktan krallığa dönüştüğü ifade etmektedir. (Strabon, XII: 1.4).

Satraplıktan Krallığa olan bu dönüşümle birlikte Kappadokia Bölgesi sınırlarında sürekli bir değişim söz konusu olmuştur. İlerleyen zamanlarda bölgenin *metropolisi* olacak Eusebeia isimli iki kent “(Mazaka-Caisareia/Kayseri ve Tyana/Kemerhisar) ve Nyssa (Harmandalı) ile Anisa (Kültepe)” yerleşim yerleri V. Ariarathes'in (MÖ 163-130) hükümdarlığı döneminde kurulmuştur<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Dusinberre, 2013:33

<sup>2</sup> Herzfeld, 1968:88

<sup>3</sup> Sevin, 1998a:48

<sup>4</sup> Ayrıca bkz. Herzfeld, 1968: 102; Dönmez, 2013:105

<sup>5</sup> Ayrıca bkz. Baydur, 1970:92

<sup>6</sup> Tekin, 2008:160.



Bitmek bilmeyen savaş ve saldırılar nedeniyle Krallığın sınırları sürekli değişime maruz kalmış MS 17' lerde hem *senatus* kararı hem de İmparator Tiberius'un (MS 14-37) isteğiyle Kappadokia bu kez Roma'ya bağlı bir eyalet ilan edilmiştir (Strabon, XII:1. 4). Bu yeni eyalete yönetici olarak Quintus Veranius atanmıştır (Tacitus, 2.56)<sup>1</sup>.

Kappadokia Bölgesi krallık iken idari anlamda valiliklere bölünerek yönetildiği gibi Roma eyaleti olduğu sırada da durum değişmemiştir (Strabon, XII:1. 4).

Kappadokia Bölgesinin gözde şehri Kayseri ve isim değişiklikleri hakkındaki bir çalışmada Kayseri Tarihinin her döneminde adı geçen Erciyes Dağı, Antik dönemde *Argaios* ismi ile karşımıza çıkar. Bu dağ 3917 m yüksekliği ile Kappadokia Bölgesi'nin en yüksek dağıdır. Bu günkü şehir merkezine 25 km uzaklıkta bulunan Erciyes, Kayseri'nin güney yönünde bulunmakta olup Orta Anadolu'nun önemli aktif volkanik dağlarından.

Antik çağ insanları için dağlar, gerek yükseklikleri gerekse heybetli görünüşleri ile önemli bir yere sahip olmuştur. Pek çok dağ antik çağda kutsal kabul edilmiş ve tanrısal bir güç olarak görülmüştür. Hatta gökyüzüne yakın olmaları ve insanoğlunu izleyebilecek konumda bulunmaları sebebiyle dağlar tanrıların evi olarak da düşünülmüşlerdir. Anadolu'nun tarihi şahidi, Kayseri'nin simgesi Erciyes Dağına ilk olarak Kültepe'den çıkan tabletlerde rastlanılmış ve kutsal olduğu anlaşılan bu dağdan "*Aşkaşıpa*" ismiyle söz edilmiştir. Asur ve Kaniş arasındaki anlaşma metinlerinde ismi geçen ve himayesi istenen tanrılar arasında *Aşkaşıpa* da bulunmakta olup bu adı geçen tanrının Erciyes olduğu düşünülmektedir<sup>2</sup>.

Strabon bu dağ için "*tepesinde hiçbir zaman kar eksik olmayan, dağların en yükseği Argaios... Buna çıkanlar –ki bunlar çok azdır- açık havada her iki denizin, hem Pontus(Karadeniz) hem de İssion denizinin, görülebildiğini söylerler.*" derken Argaios'un ne kadar ulu olduğunu canlandırır (Strabon, XII: 1. 4). Yine "*bazı yerlerde de arazi bataklıktır ve geceleri buradan ateş çıkar... fakat burası çoğu kimseler ve özellikle sığırlar için tehlikelidir, çünkü görünmeyen ateş çukurlarından düşebilirler.*" diyerek Argaios'un çevresinin ormanlık bir alan olduğundan ve bölgede bulunan volkanik yapıya bağlı olarak oluşan ateş çukurlarından bahseder.

Maximus Tyrius, Argaios için "*hem tanrı, hem yemin tanrısı, hem kült heykeli*" ifadelerini kullanmaktadır (Tyrius: XXXVII). Macdonald Kinneir ise bir efsanesinde Romalılar tarafından dağın tepesine Tiberius- Caesar'ın ikamet etmesi için bir şato inşa edildiğinden bahseder (Kinneir, 1818: 151-vd.). Claudius, "*Kappadokialıların otlakları ve hızlı atların babası Argaios yanıyor.*" diyerek bahseder Argaios'tan (Claudius, 2.28-3099). Simeon'un anlattığına göre Hristiyan halk kurban kesmek için her sene dağa çıkmış ve dağa çok

<sup>1</sup> Ayrıca bkz. Tekin,1998:216

<sup>2</sup> Günbatti, 2017:183-4

sayıda kilise yapmışlardır. (Simeon, 1999: 255-256). Tchihatcheff, Tozer, Texier ve Hamilton gibi gezginler de Erciyes'e çıkmışlar ve bu yolculuk sırasındaki tecrübeleri ile dağ hakkında söylenen efsaneleri aktarmışlardır.

Erciyes dağının kuzey yönünde konumlanan ve 2510 m yüksekliğe sahip olan Lifos Dağı' nın zirvesinde kent kalıntıları ve kenti çevreleyen sur kalıntıları yer almaktadır. Erciyes dağının güney yamacında 2000-2500 m yüksekliğindeki alanda da Gereme Harabeleri bulunmaktadır. Hamilton 19. yy'da Anadolu' yu gezdiği sırada Argaios' a da tırmanmış, Argaios' dan inerken ise Gereme Harabelerini görmüş ve burada yalnızca kalıntıları ile karşılaştığı yapılara yönelik bir takım bilgiler vermiştir<sup>1</sup>. Ancak bu gezginlerden hiç biri Lifos Dağı hakkında bilgi veren bir gezgin olmamıştır. Bu alanlarla ilgili herhangi bir bilimsel çalışma henüz yapılmadığından bahsi geçen temel kalıntılarının “Argaios” ve “Argaios kültü” ile ilgili ilişkisi henüz açıklığa kavuşmamıştır.

Kayseri'nin antik dönemine ait kent sikkelerinde en sık kullanılan tip Argaios betimi olup adeta kentin sembolü haline gelmiştir. Caisareia şehri sikkeleri üzerindeki Argaios betimleri kimi zaman tamamen gerçekçi iken kimi zaman da son derece stilizedir. Argaios betimli sikkeleri ilk olarak Kappadokia Krallığı Döneminde görüyoruz. Ancak Kappadokia Krallığı Dönemi sikkelerinde, Argaios çok fazla tercih edilmemiş olmasına rağmen Kappadokia Krallığı'nın son dönemlerinde I. Ariobarzanes Döneminden itibaren sikkeler üzerinde görülmüştür. Roma Döneminde ise Argaios sikkeler üzerinde oldukça sık betimlenmiş ve kentin sembolü haline gelmiştir<sup>2</sup>.

## MAZAKA

Şehrin kuruluşuyla ilgili elimizde yeteri kadar kaynak bulunmamaktadır. Ege göçleri sonrasında, Hitit İmparatorluğunun yıkılması ile birlikte, Kültepe'nin de içinde bulunduğu, II. binin birçok önemli kenti tahrip edilip yıkılmıştır. Kültepe/Kaniş'in önemini yitirmesiyle birlikte dönemin tanrısal dağı Argaios'un (Erciyes) kuzey yamacındaki Mazaka, bölgenin merkezi olarak tarih sahnesine çıkmaya başlamıştır. Anadolu'da Geç Hitit Devletleri kurulmuş olup Mazaka ise bölgedeki bu devletlerden biri olan Tabal Krallığının başkenti olmuştur<sup>3</sup>.

Tabal'ın yıkılmasının ardından şehir Phryg'lerin etkisindeyken Anadolu'ya akın eden Kimmerlerin yaklaşık MÖ 676 tarihindeki işgalleri sırasında birçok yer ile birlikte etrafı kalın bir duvar örgüsüyle korunan Kültepe/Kaneş ve Mazaka da tahrip edilmiştir<sup>4</sup>. Daha sonra Kimmerlerin Anadolu'dan çekilmesi ile

<sup>1</sup> Hamilton, 2013:615

<sup>2</sup> Akbaş, 2019: 1

<sup>3</sup> Kınal, 1962: 238

<sup>4</sup> Erkiletlioğlu 1993:9

Kappadokia Bölgesinin Med egemenliğinde kaldığı süre boyunca ki (yak. MÖ 590'lara kadar) bu pek uzun sürmemiştir, Mazaka da Med kralı tarafından ele geçirilmiş ancak bu süreç Mazaka'nın Pers Satraplığının başkenti olmasıyla sona ermiştir<sup>1</sup>. Bu kısa süren Med egemenliği dönemi ile ilgili net bilgi henüz yoktur.

Pers kralı Kyros ve Lidya kralı Kroisos arasında yapılan savaş sonrasında, Kyros Sardes'i kuşatmış sonra bütün Anadolu ile birlikte Kappadokia'yı da egemenliği altına almıştır<sup>2</sup>. Kappadokia da yer alan Argaios yöresini kendi ateş kültleri için uygun bulmuşlardır<sup>3</sup>.

Mazaka şehrinin kuruluşu MÖ 1.yy ise ve Mazaka isminin Pers Döneminde kullanıldığı kabul edilirse, şehrin Perslerden önceki isminin ne olduğu bilinmemektedir. Ancak E. Forrer Pers öncesi şehrin *Hilakku* ismi ile anılmış olabileceğini savunur<sup>4</sup>.

Günümüzdeki şehir merkezinin yaklaşık olarak 2 km güneyinde Erciyes dağının bir tepesinde kurulmuş olduğu kabul edilen Mazaka'nın bulunduğu konum, günümüzdeki *Eskişehir* ismi ile geçmektedir. Yazarlardan bazılarına göre şehir önceleri burada iken, şehrin kuzeyine yani şimdiki şehrin bulunduğu ovaya zamanla kurulan manastır ve kiliseler sayesinde Hristiyanlaşan şehir 4. yüzyıldan itibaren bugünkü ovada gelişmeye başlamış daha sonraları da bu Bizans şehri yerini İslamiyet'e bırakmıştır<sup>5</sup>.

Mazaka'nın merkezinin neresi olduğuna yönelik bazı olasılıklar söz konusudur. Erciyes dağı önünde yer alan ve Erciyes'ten sonra en yüksek tepe olan "Lifos (veya kifos)" da 1,5 m genişliğinde iri ve özensiz kayalardan inşa edilmiş bir sur kalıntısı yer almaktadır. Şehrin ovasına hâkim mevkiideki sur yapısının batısında ve güneyinde kapı girişleri bulunmakta olup yaklaşık 15-20 m aralıklarla yerleştirilmiş yuvarlak burç eklentileriyle sağlamlaştırılmıştır. Sur yapısının iç kısmında "*sarnıçlar, yapı kalıntıları ve ortasında tapınak olduğu değerlendirilen büyük bir yapı enkazı*" bulunmaktadır. Lifos isimli bu tepe ve tepayı çevreleyen düzlükler Mazaka'nın merkezi olmasa bile Hititlerden sonraki bir zaman diliminde önemli bir merkezdi<sup>6</sup>.

Antik kaynaklara göre şehrin en eski adı Mazaka olup 'Maza', 'Mazaka' ya da 'Mazakus' şeklinde sıralanır. Ptolemaios Kilikia Strategia' sındaki şehirleri sayarken 'Maza', 'Mazaka' ya da 'Caisareia' demektedir (Ptolemaios, V, 6, 15). Plinius'da ise 'Erciyes dağının eteğinde şimdi Caisareia diye anılan Mazakus' şeklinde geçmektedir (Plinius, NH VI, 3, 1). Josephus, Constantine Porphyrogenetus ve Philostorgius

<sup>1</sup> Bittel 1945: 94

<sup>2</sup> Xenophon VII, 4, 16

<sup>3</sup> Bittel 1945:101

<sup>4</sup> Baydur, 1970:80

<sup>5</sup> Gabriel 1954: 12

<sup>6</sup> Erkiletlioğlu 1993: 11

gibi antik yazarlar, Mazaka adının Kapadokialılar'ın efsanevi atası *Meschus* ya da *Mosoch*'dan geldiğini kabul etmişlerdir.<sup>1</sup> Ancak bu son derece tartışmalı bir durumdur. Modern araştırmacıların bu konuda çeşitli yorumları olsa da Nezahat Baydur ve araştırma ekibi ise bu ismin Frigçede Zeus anlamına gelen 'Mazeus'tan' gelebileceğini ve önce Ptolemaios' da görüldüğü gibi 'Maza' şeklinde kullanılmış olup, daha sonra Pers egemenliği sırasında Mazaka şeklini almış olabileceğini kabul etmektedirler<sup>2</sup>. Gerçekten de bölgede İran dilinde ve Ermenicede bu tarz isimlere çok rastlanmaktadır<sup>3</sup>.

Kappadokia Krallığı Döneminde *Eusebeios* ünvanını kullanan Kappadokia Kralı Ariarathes IV'ün hüküm sürdüğü sırada Mazaka başkent olmuştur<sup>4</sup>. Ancak şehrin sikkeleri üzerinde Mazaka ismine hiç rastlanmaz. Çünkü şehir 'Eusebeia' adını aldıktan sonra sikke basmaya başlamıştır<sup>5</sup>.

## EUSEBEIA

*Eusebeios Philipathor* ünvanlı Kral Ariarathes V İtalya ve Yunanistan güzergâhında yaptığı seyahatler sonrasında denizden uzak dağlar ve ovalarla çevrili Kappadokia' ya Helen ve polis şehir kültürünü getirerek Mazaka ve Tyana (Kemerhisar) şehirlerini önemli Helen merkezleri haline getirmiştir. Sarayına Yunan bilgin ve sanatkârlarını yerleştirerek Mazaka' ya kendisinin ve babasının ünvanı olan *Eusebeia* ismini vermiştir. Eusebeia ilk başta Mazaka yakınında kurulu bir Helen şehri olmuşsa da daha sonra bu iki şehir birleşmiştir<sup>6</sup>. Strabon eserinde bu devrin Kayseri'sini (coğrafi olarak) bizlere detaylı olarak tarif etmektedir.

Şehrin isminin Eusebeia olması ile birlikte sikke basılmaya başlanmış olup şehir sikkeleri üzerinde çokça geçen Eusebeia isimli sikke son olarak MÖ 12-11 yıllarında Arkhelaos Döneminde basılmıştır<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Magie 1950:1095

<sup>2</sup> Baydur 1970:79

<sup>3</sup> Baydur 1970:79

<sup>4</sup> Erkiletlioğlu 1993: 18

<sup>5</sup> Baydur 1970:79

<sup>6</sup> Erkiletlioğlu 1993:20

<sup>7</sup> Erkiletlioğlu 1993:29

## CAISEREIA

Yoğun ve mücadelelerle dolu Kappadokia Krallık dönemi sonunda Kappadokia'nın son Kralı Pontus'lu Arkhelaos, Eusebeia'nın adını değiştirerek gönülden bağlılık duyduğu Roma İmparatoru Augustus'a ithafen *Caisareia* koymuştur. Bu değişiklik yaklaşık MÖ 8 yılına rastlar<sup>1</sup>.

Bu isim değişiklikleri kentte basılmış sikkelerde görülebilmektedir. Arkhelaos Döneminde Eusebeia isimli son sikke MÖ 12-11 yıllarına tesadüf ederken Caisareia adı ile basılmış en eski sikke MÖ 9-8 yıllarında olmalıdır. Şehrin adı değişmiş olsa da sikkelerde bir müddet daha Eusebeia Caisareia isimlerinin birlikte kullanıldığı görülmektedir<sup>2</sup>.

Caisareia, hem yerel hem de doğudaki merkezler için özellikle Roma eyaleti olduktan sonraki dönemde önemli bir darphane merkezi olmuştur<sup>3</sup>.

Antik Kaynaklara baktığımızda ise;

Strabon- Milletin (Kappadokialıların) başkenti olan Mazaka, Kilikia eyaleti denilen yerdedir. Mazaka, tepesinden hiçbir zaman kar eksik olmayan ve volkanik Argaios dağının eteğinde kurulmuştur. Bu şehir ayrıca Eusebeia ve ek isim olarak *Argaios tarafındaki* olarak da adlandırılır (Strabon XII, 2.7).

Xenophon – *Ephesica* adlı eserinde Mazaka'nın güzel ve büyük bir kent olduğunu vurgular (Xenophon VII, 4, 16).

Solinus- Argaios'un altında olan Mazaka'yı Kappadokialıların kentlerin anası olarak adlandırdığını, Argaios'un karlı tepelerinde yaz aylarında bile şiddetli kırağı (kar) eksik olmaz ki bu aynı yerde halkın tanrının oturduğuna inandığını belirtir.

Suidas da-yukarıda belirtildiği gibi-Mazaka'ya Caisareia isminin İmparator Tiberius tarafından verildiğini yazar (Suidas, bkz. Tiberius).

Ayrıca; Caisareia, Yunan ve Roma dönemlerinde Kappadokia'nın başkenti olmasına rağmen, savunmasız bir şehir olmuş ve bir surla çevrilmemiştir. Bunun nedeni olarak Strabon "...kralların halkın yağmacılığa alışmasını engellemek için..." böyle davrandığı şeklinde açıklar (Strabon XII, 2.7). Fakat, şehir

<sup>1</sup> Erkiletlioğlu 1993:29

<sup>2</sup> Erkiletlioğlu 1993:29

<sup>3</sup> Sydenham 1978

sikkelerinden elde edilen bilgilere göre, Gordianus III' ün hükümdarlığının 4. yılında (MS 241) şehir sur ile çevrilmiştir<sup>1</sup>.

Şehrin surlarından Procopius da bahseder ve ona göre "...şehrin surlarına saldırmak son derece kolay ve toplu halde savunmak da oldukça zordur. Çünkü surlar orantısız bir şekilde geniş olup ve tepeler bunlardan uzaktadır, yıkılan kısımları halk tamir edememektedir ve devamlı bir suretle tehdit altındadırlar. Justinianus gereksiz olan bu kısımları yıkmış ve tamamen güvenli bir sur inşa etmiştir. Garnizonlar eklemiştir ve Caisareia halkının güven içerisinde yaşamasını temin etmiştir." (Procopius, 5.4.7).

Roma İmparatorluğu Döneminde, uzun yıllar boyunca Kappadokia eyaletinin başkenti olan Caisareia defalarca kuşatılmış, yağmalanmış ve hatta Roma İmparatorları tarafından cezalandırılmışlardır. Örneğin MS 4.yüzyılın başları Caisareia halkının neredeyse tamamen Hristiyanlaştığı bir dönem olup bu yüzyılın ikinci yarısında Caisareialı Başpiskopos Basilius'un kudreti dönemin İmparatorlarını oldukça ürkütmüş nitelikte İmparator Julianus Apostata hiç sevmediği Basilius'a önce tehditkâr bir mektup yazmış ardından MS 362 yılında Antiochia'ya giderken uğradığı ve hiç sevmediği Caisareia 'daki *Zeus* ve *Apollon* tapınakları ile *Fortuna* tapınağının Hristiyanlar tarafından tahrip edildiğini görünce, sinirlenerek Kappadokia'nın baş şehri Caisareia'yı şehir listesinden silip Caisareia adını kaldırarak yeniden Mazaka olarak değiştirdiğini görüyoruz<sup>2</sup>.

Caisareia Roma İmparatorluğunun son yıllarında Hristiyanlık-Putperestlik çatışmalarına sahne olmuş yukarıda da belirtildiği gibi 4. yüzyılın başlarında halk tamamen Hristiyanlaşmıştır<sup>3</sup>.

Geç dönemde Caisareia'nın ekonomisi kötü bir durumdadır. Basilius zamanında yazılan bir mektupta Tyana başkent iken, Caisareia'nın ekonomik ve sosyal yönden içine düştüğü kötü durumdan bahseder. Ancak şehrin önemli ticaret yollarının üzerinde bulunması her dönem çok çabuk toparlanmasına vesile olmuştur<sup>4</sup>.

Roma İmparatorluğunun ikiye ayrılmasında sonra Caisareia Doğu Roma (Bizans) sınırları içerisinde kalmış 608 yılında Sasani Kralının Bizans topraklarına girmesiyle Caisareia'yı ele geçirmiştir. Bu saldırı Bizans'ta büyük karmaşaya yol açmışsa da 623 yılında Sasani'lerden kurtarılan şehir 626 yılında Sasaniler tarafından tekrar işgal edilmiştir. Sasani devleti yıkıldıktan sonra 647 yılında Orta Anadolu bu kez Emevi

<sup>1</sup> Baydur, 1970:103

<sup>2</sup> Baydur, 1970:105

<sup>3</sup> Biçer, Elmaağaç, 2007:10

<sup>4</sup> Koyuncu, 2019:334

Devletinin istilasına uğramış 726 yılında kent yeniden Arapların eline geçmiştir. Ancak Bizans'ın güçlenen ordusu sayesinde Caisareia kurtarılmış Türklerin Anadolu'ya gelişine kadar Bizans yönetimi altında kalmıştır<sup>1</sup>.

## KAISERİYAH/KAYSERİ

7.yy itibari ile Anadolu genelinde başlayan Arap akınları ve İslam fetihleri ile birlikte Anadolu'nun diğer bölgeleri gibi Kayseri de zaman zaman Arap hâkimiyeti altına girerek bu dönemlerde *Kaiseriyah* olarak anılmaya başlar.

Kaiseriyah isminin modern Kayseri ismine dönüşümü ve Türkçeye uygun hale getirilmesi ise Anadolu'da başlayan Türk hâkimiyeti ve Osmanlı Devletinin kuruluşu ile gerçekleşmiş ve resmîlik kazanmıştır.

## SONUÇ

Anadolu'nun gözbebeği olan Kayseri toprak, su kaynakları ve ulaşım bakımından çevresine göre elverişli doğal koşullara sahip olması nedeniyle, binlerce yıl öncesinden beri yoğun bir yerleşmeye sahne olmuştur. Şehrin, bulunduğu konum itibari ile ticari ve askeri yolların kesiştiği bir noktada olması da burada kurulan yerleşimlerin önemini ayrıca artırmıştır. Şuana kadar elde edilen verilere göre şehir Erken Tunç Çağından itibaren iskan görmeye başlamış olup dönemin izleri Kültepe (Kaniş/Karum)' da takip edilebilmektedir. Roma Çağının sonuna kadar devamlı olarak iskân gören Kültepe, Anadolu'da yazılı belgelerin bulunmasıyla tarihi çağların başladığı yer olması açısından oldukça önemlidir.

Kaniş'in önemini kaybetmesi üzerine antik dönemin kutsal dağı olan Argaios'un (Erciyes) kuzey eteğinde bulunan yerleşimin ilk olarak Mazaka ismi ile ön plana çıktığını, şehirde bulunan sikkelerin gösterdiği kadarıyla, ardından Eusebeia daha sonra Caisareia isimleri ile anılan bu eşsiz kentin defalarca işgal edildiğini, tahrip edildiğini ya da bir zelzele ile tahrip olduğunu ve her seferinde tekrar tekrar onarılıp ayağa kalktığını izlemiş olsak ta asırlar süren ve birbirini izleyen bu olaylar silsilesinin en değişmez ortak özelliği bu şehrin daima önemini koruduğu ve sıklıkla içinde bulunduğu dönemin başkenti olduğunu net olarak görmekteyiz.

Son olarak 7.yüzyıllarda Anadolu genelinde başlayan Arap akınları ve İslam fetihleri ile birlikte şehrin önce Caisareia isminin Arapça adaptasyonu olan Kaiseriyah ismi ile anıldığını, ardından Anadolu'daki Türk hâkimiyeti ve Osmanlı Devletinin kuruluşu ile birçok yer ismiyle birlikte şehrin adının da Türkçeye uygun bir hale getirilerek Kayseri olarak resmîleştiğini görüyoruz. Kayseri şehrinin geçirdiği isim değişiklikleri ve dönüşümü zaman içerisindeki dil evrimi, siyasi değişimler ve kültürel etkileşimlerin bir sonucu olarak

<sup>1</sup> Biçer, Elmaağaç, 2007: 11-12

gerçekleşmiştir. Bu dönüşüm şehrin ve çevresindeki bölgenin tarih boyunca birçok farklı medeniyete ev sahipliği yapmış olmasının bir sonucudur. Doğu ve batı arasında ki etkileşim güzergâhı üzerinde yer alan ve tarih boyunca bulunduğu coğrafi konum sayesinde kesintisiz olarak yerleşim gören Kayseri’de ırklar, dinler, kültürler, sanat anlayışları ve bunların bir sonucu olarak şehrin sahip olduğu isimler her ne kadar değişime maruz kalmış olsa da, bu muazzam coğrafya her zaman bulunduğu dönemin kıymetlisi olmuştur.



### Kaynakça

- Baydur, N. (1970). *Kültepe ve Kayseri Üzerine Araştırmalar*, İstanbul
- Barnett, R.D.(1987). *Phrygia ve Demir Devrinde Anadolu Kavimleri/ Phrygia and the Peoples of Anatolia in the Iron Age*, AÜDTCFD
- Bittel, K. (1945). *Grundzüge der Vor- und Frühgeschichte Kleinasens*, Tübingen
- Biçer, H., Elmağaç E. (2007).*Kayseri Müzeleri ve Örenyerleri*, İstanbul
- Bryce, T. (2005). *The Kingdom of Hittites*. New York: Oxford University Press
- Dönmez, Ş. (2013). *Oluz Höyük; Kuzey, Orta Anadolu'nun Krali Pers Merkezi*, Ankara
- Dusinberre, E.R.M. (2013). *Empire, Authority and Autonomy in Achaemenid Anatolia*, Cambridge
- Esin, U. (1998). *Tarih Öncesi Çağların Kapadokyası*, İstanbul
- Erkiletlioğlu, H. (1993). *Kayseri Tarihi*, Kayseri
- Günbattı, C. (2017). *Kültepe-Kaniş, Anadolu'da İlk Yazı İlk Belgeler*, Kayseri: Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kültür Yay.
- Gabriel, A. (1954). *Kayseri Türk Anıtları*, (Çev: A. Akif Tütenk) Ankara
- Herzfeld, E. (1968). *The Persian Empire, Studies Ğn Geography And Ethnography Of The Ancient Near East*. Wiesbaden
- Kınal, F. (1962). *Eski Anadolu Tarihi*, Ankara
- Koyuncu, C. (2015). *Eski Yunan ve Roma Döneminde Kappadokia Bölgesi*, Ankara
- Mordtmann, A. D. (1925). *Anatolien*, Hannover
- Magie, D. (1950). *Roman Raule in Asia Minor to the end of the third century after Christ*. I-II. Princeton
- Sevin, V. (1998). *MÖ I.binyıl: Demirçağı*, İstanbul
- Sydenham, E. A. (1978). *The Coinage in Caesarea in Cappadocia*, New York
- Tekin, O. (1998). *MÖ IV.-MS VI. Yüzyıllar: Hellenistik Çağ ve Roma İmparatorluk Döneminde Kapadokya Krallığı*, İstanbul
- Tekin, O. (2008), *Eski Yunan ve Roma Tarihine Giriş*, İstanbul
- Arrianos, II (2005). *Anabasis, İskender'in Seferi*, (Çev. Furkan Akderin). İstanbul: Alfa Yay.
- Claudius, P. (1843-1845). *Geographia, The Geography* (Ed. C. F. A. Nobbe), Leipzig
- Hamilton, W. J., (1842). *Asia Minor, Pontus and Armenia II*, London
- Kinneir, M. (1818). *Asia Minor, Armenia and Koordistan*, London
- Procopius, (1913). *De Aedificiis*, J. Haury, Teubner, Leipzig
- Suidas, (1854) *Lexion*, (rec. Immanuelis Bekkeri), Berolini
- Strabon, (2000). *Geographika, Antik Anadolu Coğrafyası* (XII, XIII, XIV), (Çev: Adnan Pekman), İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yay.
- Tacitus, (2008). *The Annals*, (Çev: J.C. Yardley), Oxford
- Xenophon, (1925).*Cyropaedia*, (ed T.E. Page), London

## TÜRK MÜZİĞİNDE MAKAMLARIN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

**Dr. Öğr. Üyesi Turgay AKDAĞOĞLU**

**ORCID: 0000-0002-9375-2089**

**turgayakdagoglu@ardahan.edu.tr**

**Ardahan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Türk Müziği, Ardahan, Türkiye**

### Özet

Bu bildiri, Türk müziğindeki makamların insan sağlığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Geleneksel Türk müziği, zengin makam sistemi ile bilinmektedir. Her bir makamın kendine özgü karakteri, duygusal ifadesi ve hatta terapötik özellikleri olduğuna inanılır. Bu çalışma, müzik terapisinin bir formu olarak Türk müziği makamlarının kullanımını ve bu makamların psikolojik, fizyolojik ve duygusal sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini ele alacaktır. Bu çalışmada, sağlık alanında yer edinmiş müziğin yansımalarını görmek önemli bir yeri teşkil etmektedir. Müziğin kültürel ve tarihsel alanda ki önemli yeri sağlık sektörüne de yansımakta ve yararlı olmaktadır. Dahası geleneksel Türk müziği makamların iyileştirici bir özelliğe sahip oluşu bu yöneme veya bu alana başvuran bireyler için fayda sağlamaktadır. Müzik ile tedavi şekli her geçen gün önem kazanmaktadır. Geniş bir makam yapısı hicaz, buselik ve benzeri makamların iyileştirici özellikleri birçok araştırmacı için tartışma konusunu olurken birçok akademisyen için önemli noktalara işaret edilmesi gereken bir konu bütünlüğüne sahip olduğunu ifade edebiliriz. Çalışma neticesinde geleneksel Türk müziğinin sağlık alanında ki uzmanlara, bu işe gönül vermiş terapistlere yön ve kaynak oluşturma hususunda dikkat çekmektedir. Makamların kendi formlarında yer alan tanımsal özelliklerde sağlık alanındaki çalışmaların içeriğinin şekillenmesine yardımcı olmaktadır. Ağır başlı makam olarak ifade bulan rast makamının örneğin baş bölgesi rahatsızlıklara iyi gelmesi gibi makamsal özellikler sağlık alanında insan vücudunda yer alan bölgeleri kapsayabilmektedir. Geleneksel Türk müziğinin korunması ve aktarılması noktasında müzik ile tedavi yöntemleri, zengin makam yapımız ile daha da geniş kitlelere yayılım göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk Müziği, Makamlar, Müzik Terapisi, Terapötik Müzik.

## MUHASEBE PERFORMANSI VE BİLİŞSEL BECERİ İLİŞKİSİNİN MUHASEBE MESLEK EĞİTİMİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Sevgi CENGİZ

ORCID:0000-0002-5963-2585

sevgicengiz36@outlook.com

Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü,  
Kars, Türkiye

### Özet

İnsanoğlu var olduğu günden beri sürekli öğrenme ve öğretme güdüsü içinde yol almış ve insan varlığını idame ettirdiği sürece, bu döngü hep var olarak yol almaya devam edecektir. Bireyler herhangi bir alanı öğrenmek için birtakım çabalar harcamakta ve bu süreçte çeşitli engeller ile karşılaşmaktadırlar. Karşılaşılan engeller, bireyin becerisi (yeteneği), algısı, zekası, anlama ve kavrama gücü gibi temel yetilerine göre farklılık göstererek, öğrenme becerileri şekillenmektedir.

Söz konusu öğrenme süreçleri, eğitim ve öğretim açısından ve muhasebe eğitimi ve performansı açısından ele alındığında ayrı bir bilim alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Her alanda olduğu gibi muhasebe eğitiminde de bireylerin mesleki yaşamlarında, ihtiyaç duyacakları bilgilerin öğrenme ve öğretme süreci büyük önem arz etmekte ve bu süreçte diğer alanlarda olduğu gibi bazı temel zorluklarla da karşılaşabilmektedir.

Çalışmada esas alınan nokta ise bireylerin muhasebe alanında ki performanslarının ölçülmesinde problem çözme becerilerinin bilişsel süreçler ile ilişkilendirilerek incelenmesidir. Çalışmanın amacı, muhasebe eğitimi alan ve veren bireylerin, öğrenme ve öğretme sürecinde yaşanan zorlukları değerlendiren, analiz eden ya da teorik açıdan konu alan çalışmaları inceleyerek yaşanan sorunları belirlemek ve bu sorunların çözümünü için önerilerde bulunmaktır.

Bu kapsamda, çalışma sonucunda, muhasebe eğitimi ve öğretimi ile ilgili yaşanan sorunların, muhasebe derslerine ön yargının olması, muhasebe konularının sayısal ve karmaşık hesaplamalara dayanması, yeterli materyal olmaması ve soyut olması gibi temel sebeplere dayandığı görülmüştür. Ayrıca, muhasebe ile ilgili problemlerin çözümünde bilişsel süreçlerin göz ardı edilmemesi gerektiği, muhasebe eğitiminde sadece teorik bilgilerin tek başına önemli bir işe yaramadığı bunun yerine bireyin elde ettiği teorik bilgiyi yetenekleri doğrultusunda uygulamaya geçirip muhasebe performansına kazandırması gerektiğine ulaşılmıştır.

**Anahtar Kavramlar:** Muhasebe Performansı, Bilişsel Beceri ve Süreç, Muhasebe Eğitimi, Muhasebe Teorisi

## EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN ACCOUNTING PERFORMANCE AND COGNITIVE ABILITY WITHIN THE FRAMEWORK OF ACCOUNTING PROFESSIONAL EDUCATION

### Abstract

Human beings have always been driven to learn and teach since the day they came into existence. As long as human existence continues, this process will continue. People make an efforts to learn something and experience various obstacles in this process. The obstacles encountered vary according to the basic abilities of the individual such as skill (ability), perception, intelligence, understanding and comprehension power. In this process, learning skills are formed.

From the perspective of education and training, accounting education and performance, it is seen that the learning processes in question emerge as a separate field of science. As in every field, in accounting education, the process of learning and teaching the information that individuals will need in their career is of great importance. And in this process, as in other sectors, some fundamental challenges can be encountered.

The main point of the study is to examine the problem solving skills of individuals in measuring their performance in the field of accounting by associating them with cognitive abilities processes. The aim of the study is to identify the problems faced by individuals receiving and giving accounting education and to make suggestions for the solution of these problems. As a method, studies that evaluate, analyze or theoretically evaluate the difficulties experienced in the learning and teaching process are discussed.

As a result of the study, problems related to accounting education and training were identified. These problems can be listed as follows: prejudice against accounting courses, the fact that accounting subjects are based on numerical and complex calculations, lack of adequate materials and being abstract. In addition, cognitive processes should not be ignored in solving accounting problems, It has been determined that only theoretical knowledge alone is not useful in accounting education; instead, the individual should apply the theoretical knowledge he/she has acquired in line with his/her abilities and bring it to accounting performance.

**Key Words:** Accounting Performance, Cognitive Skills and Process, Accounting Education, Accounting Theory

## 1. Giriş

Eğitim ve mesleki eğitim kavramları, küresel anlamda ele alındığı zaman bütün ülkelerde aynı önem ve etki derecesine sahiptir. Özellikle ülkelerin, kalkınma ve gelişme seviyelerini doğrudan etkileyen ana etmenlerin başında eğitim konusu gelmekte ve donanımlı bireyler yetiştirilmesi noktasında ise mesleki eğitim konusu önem arz etmektedir.

Alınan eğitim sonrasında ise bireyin edindiği bilgi potansiyeli, beceri, kavrama, deneyim, anlama ve zeka gibi temel bilişsel beceri düzeyleri ile paralel doğrultuda şekillenmektedir. Alınan eğitim çalışmanın konusu kapsamında değerlendirildiğinde, muhasebe eğitimi kavramına yer verilerek, muhasebe eğitiminin gerek örgün eğitim kurumlarında gerekse de kamu ve özel meslek kurum ve kuruluşları tarafından sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Küreselleşme ile birlikte ülkeler arası sınırların kalktığı günümüzde, muhasebe alanına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu artan talebi karşılamak adına yapılan muhasebe alanı ile ilgili yapılan uyum çalışmaları (standartlar, yasalar, kanunlar, çerçeveler vb.) sayesinde evrensel bir muhasebe dilinin oluşmasına önemli bir katkı sunmaktadır.

Bu kapsamda çalışmada, muhasebe eğitimine yer verilerek, bireylerin bilişsel becerilerinin muhasebe performansına etkisi incelenerek, muhasebe eğitimin de karşılaşılan sonuçlara yer verilmiş ve konuya ilişkin yapılan çalışmalar teorik çerçevede değerlendirilmiştir.

## 2. Meslek Eğitimi ve Muhasebe Eğitimi

### 2.1.Meslek Eğitimi

Bireylere ilgili alanda davranış, yetenek ve bilgi kazandırmak amacıyla yapılan faaliyetlerin tamamına eğitim adı verilirken, bu alanlara özgü başarı sağlamak ve alana ilişkin gerekli bilgi ve beceriyi kazandırma evresine ise meslek eğitimi adı verilmektedir (Doğan, 1983: 175).

Mesleki eğitim kavramının birden çok tanımlaması olmasına karşın, kapsayıcı bir tanımlama çerçevesinde ele alındığında, mesleki eğitim, toplum ve bireylerin önceden belirlenmiş ihtiyaçlarının karşılanması noktasında ihtiyaç duyulan teorik bilgileri, bireylerin becerileri doğrultusunda harmanlayarak, içinde bulunan çevrenin iktisadi ve sosyal boyutu ile uyum içerisinde olması/ayak uydurması/yeterli olması durumu olarak tanımlamak mümkündür (Abak, 2009: 48 ).

Meslek eğitimi sadece bireyler için değil, toplum, şirketler ve iş sektörleri açısından da hayati önem taşımaktadır.

Söz konusu amaçlara sınıflandırılarak yer vermek mümkündür (İnciroğlu, 2019: 6):

- Birey açısından, bireyin çalıştırılacağı ilgili alanda ihtiyaç duyulan gerekli bilgi edinimleri sonrasında aynı iş alanına hazırlamak amaçlanmaktadır.
- Şirket açısından, şirketlerin bulunduğu sektör başta olmak üzere alanla ilgili bilgi ve beceri kazandırıldıktan sonra rekabet avantajı elde edebilmek, mevcut verimliliği ve etkinliği artırmak amaçlanmaktadır.
- Toplum açısından değerlendirildiğinde ise ülkelerin finansal alanda gelişim ivmesi kazanarak halkın refah seviyesini yükselterek sosyal alanda da bu refah ve uyumu birlikte empoze ederek yapılacak olan işbirliği seviyesini kuvvetlendirmek amaçlanmaktadır.

Mesleki eğitimin uygulanabilirliği ülkeler açısından değerlendirildiğinde (Milli Eğitim Bakanlığı-MEB, 2007):

- Fransa'da mesleki eğitim sistemi, ağırlıklı olarak okulda eğitim yapılması şeklinde uygulanırken,
- Almanya ikili sistemi (hem okulda hem işletmelerin uygulama alanlarında) uygulamakta,
- İngiltere, resmi eğitim ve özel eğitim kurumlarında birlikte yürüterek, mesleki eğitim programlarını şirketlerin ihtiyaçlarına göre şekillendirerek uygulamakta,
- Türkiye'de ise daha çok teorik alan esas alınarak hem örgün hem de yaygın eğitim şeklinde verilmekte ve mesleki eğitim için özellikle belirlenen meslek okullarında eğitim verilmektedir.

## 2.2.Muhasebe Eğitimi

Eğitim, bireyin öğrenme ve öğretme süreçlerini kapsayan, bireyi bulunduğu mevcut durumdan daha donanımlı bir hale getirerek bireyin becerilerinin gelişmesine katkıda bulunan kapsamlı bir süreçtir. Muhasebe eğitimi ise muhasebe ile ilgili bir alanda teorik ve uygulamalı bilgi ve becerilerin kazandırılması sürecini ifade etmektedir (Demir, 2012: 113).

Muhasebe alanında verilen eğitimlerde, her bir eğitimin ulaşmak istediği amaç verilen eğitim seviyesine göre farklılık gösterebilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, muhasebe eğitimlerini tablo 1'de yer alan eğitim kademelerine göre sınıflandırmak mümkündür.

**Tablo 1: Muhasebe Eğitiminin Amaçları**

Aşama	Genel Amaçlar	Özel Amaçlar
Ortaöğretim Düzeyi	Sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında gerekli mesleki yeterliliği kazanmış nitelikli meslek elemanı yetiştirmektir.	Muhasebe temel, bilgi ve becerileri ile temel yeterlilikleri kazandırmak. Muhasebe Alanının gerektirdiği işleri yapabilmelerini sağlamak ve özel mesleki becerileri edindirmektir
Lisans Düzeyi	Öğrencilerin konular hakkında genel bilgilere sahip olmasını sağlamaktır.	Öğrencilere, iş yaşantısında muhasebe bilgilerini kolaylıkla ve doğru bir şekilde kullanabilecekleri bilimsel ve mesleki formasyonu kazandırmaktır.
Yüksek Lisans Düzeyi	Öğrencilere, lisans düzeyinde bilgi sahibi olduğu konular hakkında daha detaylı bilgiler vererek uzmanlaşmalarını sağlamaktır.	Öğrencileri, muhasebe alanında bilimsel araştırmalara yönelterek konu hakkındaki yaratıcılıklarını tetikleyecek formasyonu kazandırmaktır.
Doktora Düzeyi	Konu hakkında detaylı bilgi sahibi olan öğrencilerin, hem uygulama hem de teorik olarak ileri düzeyde çalışmalar yapmasını ve bilgi edinmesini sağlamaktır.	Literatüre, evrensel nitelikteki muhasebe bilimine katkı da bulunacak çağdaş ve bilimsel yenilikleri getirme özelliği gösteren çalışmalar kazandırmaktır.

**Kaynak:** Çaldağ, Bayırlı ve Altay, 2004.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, eğitim seviyesi arttıkça muhasebe eğitiminin içeriği genişlemekte ve ilk seviyelerde uygulama alanlı bir eğitimin uygulandığı daha üst seviyelerde ise muhasebe bilimine ilişkin detaylı ve uzmanlık bilgilerin sunulduğunu, uygulamadan ziyade biraz daha teorik açıdan kavramın sistematığıne yönelimin olduğunu ifade etmek mümkündür.

Tablo 1’de yer alan eğitim seviyeleri, amaçlar doğrultusunda değerlendirildiğinde, muhasebe eğitiminde geleneksel eğitim yöntemlerinin yeterli olmadığı bu nedenle geleneksel eğitim yöntemleri yerine, çağdaş eğitim yöntemlerinde yer alan öğrenci odaklı yaklaşım ile dinamik ders ortamlarının uygulanması daha çok faydalı olacaktır (Çaldağ vd, : 108).

Muhasebe eğitimi konusuna binaen AECC-Accounting Education Change Committee tarafından yapılan bir araştırmada, muhasebe alanında kariyer yapmayı planlayan öğrencilerin, kendi meslek hayatlarında bilgi ve becerilerinin olası etkisinin oranlarına bakılmıştır. Mevcut çalışma sonucunda, sadece üniversite eğitimi süresince kendilerini geliştirmek için değil, aynı zamanda muhasebe alanında da kariyer yapmak için gerekli bilgi ve becerilerin muhasebeye ilişkin programlarda da olması gerektiği yargısına ulaşılmıştır. Ayrıca, bireylerin bilgi ve becerilerinin yanı sıra bireyler arası düşünsel beceriler, iletişim becerileri, sorunları tespit

edip çözebilme becerilerine de sahip olunması gerektiği bulgusuna da araştırmanın verileri aracılığıyla ulaşılmıştır (Milner ve Hill, 2008: 5).

Bu kapsamda, muhasebe ile ilgili problemlerin çözümünde bilişsel süreçlerin göz ardı edilmemesi gerektiği, muhasebe eğitiminde sadece teorik bilgilerin tek başına yeterli olmadığı bunun yerine bireyin elde ettiği teorik bilgiyi yetenekleri doğrultusunda uygulamaya geçirip muhasebe performansına kazandırması gerekmektedir.

### 2.2.1. Muhasebe Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar

Her alanda olduğu gibi muhasebe eğitiminde de bireylerin mesleki yaşamlarında, ihtiyaç duydukları ve duyacakları bilgilerin öğrenme ve öğretme süreci büyük önem arz etmekte ve bu süreçte diğer alanlarda olduğu gibi bazı temel zorluklarla da karşılaşılabilir.

Muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar, yapılan bilimsel çalışma, kongre ve konferanslarda sürekli olarak dile getirilmektedir. Bu sorunlar ülkeden ülkeye farklılık gösterse de temel sebepler kapsayıcı ve kabul görmüş nitelik açısından değerlendirildiğinde, mevcut sorunların hemen hemen her ülkede, benzer ya da eşdeğer olduğu görülmektedir.

Muhasebe eğitiminin ve muhasebe mesleğinin gelişiminde engel olarak görülen unsurlar sınıflandırıldığında (Howieson, 2003: 93-94):

- Mali kaynakların ve fiziksel ortamın yeterli seviyede olmaması,
- Muhasebe öğretiminin kalitesinin artırılması için teşvik düzeyinin olmaması veya yeterli düzeyde olmaması,
- Muhasebe eğitimi ile ilgili eğitimcilerin, değişen hızlı değişim ve dönüşümleri takip etmemesi, ayak uyduramaması veya değişim bilincine sahip hassasiyetin olmaması,
- Ülkelerde muhasebe eğitimi konusunda uygulanan programlarının süresel açıdan sınırlı/yetersiz olması vb. maddeler halinde sıralamak mümkündür.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde ise muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar Karakaya (2020) tarafından yapılan çalışmada şöyle sıralanmıştır (Karakaya, 1222-1223):

- Etkin ders programlarının ve yeterli ders müfredatının olmaması,
- Muhasebe derslerine karşı olan ilgi seviyesinin düşük olması,
- Muhasebe alan derslerinin, sayı veya süre açısından sınırlı olması,
- Muhasebe ile ilgili temel derslerin yoğun ve karmaşık olması,



- Güncel ve yeni öğretim yöntemlerinin geliştirilmemesi ya da kullanılmaması,
- Öğretim yöntemlerinde teknolojinin yeterli düzeyde olmaması/kullanılmaması,
- Öğretim kalitesinin/niteliğinin zayıf olması,
- Muhasebe derslerinin teorik bilgilerle sınırlı kalıp uygulamaya dönüşmemesi,
- Ölçme ve değerlendirme yöntemlerinden kaynaklanan sorunlar şeklinde sınıflandırılarak analiz edilmiştir.

Gerek muhasebe mesleği gerekse de muhasebe eğitimi çerçevesinde karşılaşılan sorunlar/engeller dikkate alındığında, bu sorunların çözümü noktasında, yapılan bilimsel çalışmalar kapsamında, atılması gereken adımları şöyle sıralamak mümkündür:

- Muhasebe eğitimi ve alanı ile ilgili tarafların, değişime ayak uydurmaları gerektiği,
- Muhasebe eğitiminde yer alan teorik bilgilerin pratikte muhasebe uygulamalarına entegre edilerek deneyimlenmesi gerektiği,
- Geleneksel muhasebe yaklaşımlarının yetersiz kaldığı ve bu yaklaşımlara ilaveten yeni güncel ve dinamik yaklaşımların dikkate alınarak uygulanması gerektiği,
- Bireylerin öğrenme becerilerine katkıda bulunabilecek yeni ve farklı stratejilerin uygulanması gerektiği,
- Sadece üniversite de alınan teorik eğitim bilgisi ile yetinmemek gerektiği bu bilgileri yaşam boyu öğrenme yaklaşımına uyarlayarak sürekli tekrar ve yenileme gerektiği,
- Profesyonel ve meslek kuruluşlarının mesleki eğitim noktasında yeterli donanıma sahip olması ve kalıcı yöntemlerle aktarılması gerektiği,
- Öğretim yöntemlerinin soyut yöntemler yerine teknoloji ile uyum içerisinde olan fiziksel materyal yöntemlerinin kullanılması gerektiği vb. yöntemlerin uygulanması, engellerin aşılmasını kolaylaştıracaktır.

### 3. Bilişsel Beceri ve Problem Çözme Becerisi

Bilişsel beceri, belirli kurallar çerçevesinde oluşturulan sıranın takip edilmesi aracılığıyla bazı şeylerin (nesne, olgu veya olay) nasıl yapıldığının bilincinde olarak zihinsel süreçler aracılığıyla elde edilen becerinin ifade edilmesidir.

Bandura (1989) bir beceriye sahip olmakla, o beceriyi farklı koşullarda etkin ve tutarlı bir şekilde kullanabilmek arasında ciddi fark olduğunu ileri sürmüştür. Bu kapsamda, bilginin teoriden ziyade uygulamaya döküldüğünde, becerilerin kazandırılabilmesine vurgu yapmıştır. Mevcut görevle ilgili kişinin sadece yeterli

bilgiye, beceriye ve donanıma sahip olması değil aynı zamanda bu becerilerinin farkına varıp eyleme geçirmesi gerektiğinin altını çizmiştir.

Irons (1982) bilişsel becerilerde, temel psikolojik süreçlerin değerlendirilmesi gerektiğini, fakat araştırmalarda performans üzerindeki bilişsel becerilerin etkisinin çoğu zaman ihmal edildiğini vurgularken, Bierstaker ve Wright (2001) ise bilişsel becerilerin muhasebe performansında oynadığı role ilişkin bilgilerin sınırlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Muhasebe literatüründe ilk araştırılması gereken konunun beceri konusu olması gerekirken, fakat en az anlaşılabilir ve çok kullanılmayan terim olarak literatürde yerini görmektedir (Honn, 2010: 6).

Geleneksel yaklaşımlara göre bireylerin bilişsel becerilere verdiği tepkiler sadece bir etmenin değil birden fazla unsurun bir araya gelmesiyle oluşan ortak bileşendir. Her ne kadar bu bileşenlerin içsel dinamiklerinin karmaşık olduğu bilinse de, bileşenler arasındaki etkileşimler çoğu zaman kısıtlanmaktadır (Carello ve Moreno, 2005: 7-8). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda da düşük ve yüksek performans ve bilişsel beceriler arasındaki ilişkinin her zaman lineer olamayacağı bu nedenle özellikle karmaşık ilişkileri tanımlayabilen doğrusal olmayan yöntemlere gereksinim olduğu ifade edilmektedir (Carello ve Moreno, 2005: 8).

Kogan (1973) ise bilişsel becerilerin tek başına yeterli olmadığını bu kavrama bilişsel tarzın da eklenmesi gerektiğini ve bilişsel beceri ile bilişsel tarzın problem çözme konusunda birbirlerine benzer olduğunu fakat bilişsel tarzın, bireyin problem çözme süreci aşamasında tercih ettiği farklı yöntem iken, bilişsel becerinin zeka ve yeteneğin genel bir fonksiyonu olduğunu ileri sürmüştür. Ancak muhasebe performansı ölçülmeye çalışıldığında bilişsel tarzın bilişsel beceriler kadar dikkate alınmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Honn, 2011: 3). Dolayısıyla bu eksiklik muhasebe performansının yanlış ya da eksik değerlendirilmesine neden olabilmektedir.

Beceri ya da tarzın anlamlı ve doğru bir şekilde ölçülmesi çeşitli engelleri barındırmaktadır. Çünkü beceri ve tarzı yönlendiren faktörün insan olması, insan faktörünün de doğası gereği bireysel farklılıkları kapsamasından kaynaklı olarak, sonuçların her zaman genelleyici olmadığını kişiden kişiye farklılıklar arz ettiğini ifade etmek mümkündür. Bu bağlamda, farklı görevler, farklı çevreler ve farklı çıktılar farklı beceri ve yeteneklerle sonuçlanabilmektedir (Jonassen ve Grabowski, 1993).

Problem çözme becerisi ise kişinin söz konusu alanda karşılaştığı problemi temel bilişsel süreçler yordamıyla çözmeye yeltenmesi aşamasıdır.

Problem çözme becerisi, bilgiyi yorumlama, ilişkileri hatırlama ve mantıklı düşünme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Bonner ve Lewis, 1990: 6).

Problem çözme becerisi, muhasebe performansını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen bilişsel ve entelektüel becerilerin karmaşık bir yapısını temsil etmektedir (Bonner ve Walker 1994, Libby ve Luft 1993, Libby ve Tan 1994).

Fuller ve Kaplan (2004) problem çözme aşamasında, bireyin bilişsel tarzı (stili) ile çalışma potansiyeli arasında denge sağlanamadığı zaman, bilişsel uyumsuzluğun ortaya çıktığını ve bilişsel uyumsuzluğun gerçekleşmesi durumunda ise iş performansında ciddi düşümlere neden olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ancak muhasebe performansında bilişsel uyumsuzluğu inceleyen çalışmaların Kaplan ve Fuller (2004) tarafından yapılan çalışma ile sınırlı olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda bu konu üzerinde çalışmaların etkinliğinin, kapsamının ve sayısının artırılması yoluyla konuya açıklık getirilmesi bu ilişkinin daha iyi anlaşılmasını ve literatüre katkı sağlamasını kolaylaştıracaktır (Honn, 2011: 4).

#### 4. Muhasebe Performansı

Fransızca kökenli bir kelime olan performans başarı anlamına gelmektedir (tdk.gov.tr). Yerli ve uluslararası literatüre bakıldığında zaman performans ile ilgili çok sayıda çalışmanın varlığına rağmen performansa ilişkin genel bir tanımın olmayışı dikkat çekmektedir.

Firmalardaki performansın doğru bir şekilde ölçülebilmesi için öncelikle amaçların ve uygun performans göstergelerinin belirlenmesi, verilerin toplanması ve analiz edilmesi gerekmektedir (Courty ve Marschke, 2003: 269). Muhasebe performansının değerlendirilmesi aşamasında ise maddi olan varlıklarla birlikte maddi olmayan varlıkların da dikkate alınması gerektiği ve maddi olmayan varlıklar ile birlikte firmanın görünmeyen elinin de (bilgi, beceri, yetenek, zeka, kabiliyet vb.) değerlendirilmesi gerekmektedir. Spearman'a göre tüm bilişsel görevler üzerinde ki performans genel bir zeka faktörü (g faktörü) tarafından yönetilmektedir (Spearman, 1904). Dolayısıyla muhasebe alanına ilişkin performansın da g faktörü tarafından yönetildiği iddia edilmektedir.

Firmalarda muhasebeye ilişkin yapılan performans ölçümlerinde söz konusu unsurların dikkate alınmadığı varsayımı ile bilişsel beceri süreçlerinin performansa nasıl etki ettiği konusunda deneysel olarak kanıtlanmış bir çalışmanın olmayışı literatürü ve ilgili konunun doğrulanmasını zayıf kılmaktadır.

Muhasebe kriterine göre performans (finansal) ölçüm yöntemleri çoğunlukla bilanço ve gelir tablosunda yer alan kalemlerin birbirine oranlanması ile hesaplanmaktadır. Bu hesaplama ile ulaşılan sonuçlar işletmenin belirlediği amaçlar doğrultusunda geçmiş dönemlere ilişkin veriler ile kıyaslanarak değerlendirilmekte ve yorumlanmaktadır.

## 5. Literatür Çalışmaları

Muhasebe performansı ile bilişsel becerilerin ilişkilendirilmesine ilişkin yapılan çalışmaların sınırlılığı, ilgili konuda araştırmaların yapılmasını ve sonuçların karşılaştırılarak değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda literatürün zengin olmayışı mevcut çalışmanın detaylı bir şekilde karşılıklı görüş ve sonuçlar kapsamında yorumlanması evresini kısıtlamaktadır.

Konuya ilişkin yapılan çalışmalara bakıldığında:

Muhasebe performansına ilişkin literatürde ki gelişmeler, büyük oranda psikolojinin bilişsel beceri alanında ki ilerlemelerini takip etmektedir, çünkü hem psikometrik hem de bilişsel süreç teorileri muhasebe ile ilgili performansları anlamayı kolaylaştırmaktadır (Honn, 2011: 7). Bu duruma en iyi örnek olarak da, Felder ve Solomon'un öğrenme stili indeksi verilebilir. Felder ve Silverman'a göre öğrenme süreci iki aşamada gerçekleşmektedir; ilk aşamada bilgi alınır, ikinci aşamada ise bilgi işlenir. İlk aşamada dış dünyada ya da örgüt içinde bilgi alınırken, ikinci aşamada ise alınan bilgi analiz edilerek akılda tutulmaya ve işlevselleştirilmeye çalışılır (Felder ve Silverman, 1988: 674).

Son zamanlarda muhasebe performansını belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmaların, akademik arka planların psikolojik faktörlerle (Bergin ve Reilly, 2006), çevresel değişkenler ve psikolojik değişkenlerle (Libby ve Luft, 1993) ve bilişsel, davranışsal ve tutumsal faktörlerle (deRaadt ve diğ., 2005; Simon, Cutts, ve diğ., 2006; Simon, Fincher, ve diğ., 2006), bilişsel beceriler ve ön bilgi ile (Bergersen ve Gustafsson, 2011), demografik faktörler, akademik beceriler, öğretim ortamları ve zihinsel model faktörler ile (Lau ve Yuen, 2011; Ramalingam ve diğ., 2004) ilişkilendirilerek incelenmiş ve bu süreçte etkin rol oynayan değişkenlerden yola çıkılarak konuya ilişkin temel modellerin oluşturulmasına katkıda bulunulmuştur (Mazman, 2013: 6).

McGrew ve Flanagan (1998) bilişsel süreç yaklaşımlarının, bireylerin günlük problemleri ile uğraşır problem çözerken insan zihninin bilgiyi nasıl şekillendirdiği ile ilgilenmediğini, göz ardı ettiğini savunmuşlardır.

Benbasat ve Dexter (1979) farklı bir yaklaşım kullanarak, bilişsel becerileri ölçmek için bireyleri yüksek analiz ve düşük analiz gücüne sahip bireyler olarak sınıflandırmıştır. Düşük analistler, güçlü bireyler ve esnek araştırma sistemleri tercih ederken, yüksek analistler, daha karmaşık yapıları sistemleri kullanmışlardır. Bu bağlamda bireylerin bilişsel becerilerine uygun olmayan görevlerde düşük analistli ve yüksek analistli bireylerin performansını ölçmeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, düşük analistlerin karar yardımı ile destek sağlandığında daha iyi uygulandığını, fakat yüksek analistlerin karar yardımı olsa da olmasa da her koşulda iyi uygulandığını bulmuşlardır.

Libby ve Luft (1993) yapılan çalışmaları inceleyerek oluşturdukları kuramsal performans modelindeki dört yapıya (bilgi, beceri, çevre ve motivasyon) dikkat çekmişlerdir. Araştırmacılara göre, muhasebe performansının; öğrenme imkanları, görev çevresi, gerekli bilgi ve becerilere göre değiştiğini savunmuşlardır. Ayrıca, muhasebe performansının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için bilişsel süreçlerin altında yatan unsurların keşfedilmesi gerektiğini de ileri sürmüşlerdir.

Psikoloji literatürü, bireylerin bilişsel stillerinin bilişsel süreçlerde önemli bir rol oynadığını, muhasebe literatürü ise bilişsel stilin muhasebe performansını etkilediğini ortaya koymuştur. Her ne kadar bu süreçlerin ayrı ayrı etkilerinin olduğu ortaya konulsa da bilişsel beceri ve bilişsel tarzın birlikte ele alınarak muhasebe performansına nasıl etki ettiğini açıklayan herhangi bir çalışma yoktur (Honn, 2011: 30).

Libby ve Tan (1994), Libby ve Luft (1993) tarafından yapılan çalışmadan yola çıkarak, problem çözme becerilerinin etkilerinin öğrenme çevresinin zenginliğine ve performansına bağlı olduğu sonucuna, deneysel ve teorik bilgi çerçevesinde ulaşmışlardır.

Bonner ve Lewis (1990) genel problem çözme becerisinin katılımcı performansını önemli ölçüde etkilediği sonucunu savunmuşlardır.

Tan ve Kao (1999) çalışmasında, problem çözme becerisinin performans üzerinde tutarsız etkilerinin olduğunu tespit ederek aynı çalışmayı biraz daha genişleterek (2002) yüksek ve düşük bilgi düzeyli bireyler arasında, problem çözme becerisini ölçmeye çalıştıkları araştırma sonucunda, hem yüksek bilgi düzeyli hem de düşük bilgi düzeyli bireylerde problem çözme becerisinin bilgiyle ilişkili olmadığına ulaşılmıştır.

Berry, Gruys ve Sackett (2006) tarafından yapılan bir çalışmada katılımcıların genel bilişsel becerisi ölçülmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların eğitimsel kazanım yılları ile genel bilişsel becerileri arasında bir ilişkinin olduğu ulaşılmıştır.

Ericson ve diğerleri (2000) ve Charness ve diğerleri (1996) muhasebe performansına ilişkin yapılan çalışmaların genetikten ziyade bilinçli ve bireysel çalışma ile elde edildiği bulgusuna ulaşmış, Fuller ve Kaplan (2004) ise bilişsel becerinin muhasebe performansı üzerinde ki etkisini bilişsel uyumsuzluk teorisine dayandırılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Bierstaker ve Wright (2001) çalışmalarında pratik problem çözme becerisine ilişkin bir ölçüm kullanarak, öğrenciler ve denetçiler üzerinde yapılan uygulama sonucunda her iki durumda da becerinin performans üzerinde doğrudan etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Summers ve diğerleri (2000) bilişsel uyumsuzluk gerçekleştiği zaman, bireylerin daha stresli bir duruma geldiklerini ve dolayısıyla bu stresin bireylerin meslek memnuniyetlerini, organizasyonel girişimlerini ve firmada kalma niyetlerini olumsuz bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Honn (2011) tarafından yapılan çalışmada ise bilişsel uyumsuzluğun, öğrenme çevresinde muhasebe performansına dolaylı etki ettiğini gösteren deneysel kanıtlar sunulmuştur. Ayrıca bu araştırmada, muhasebe performansı ve bilişsel beceri arasında dolaylı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Konuya ilişkin yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, bireyin bilişsel becerisinin ve problem çözme yeteneğinin, muhasebe performansı üzerinde ciddi etkileri olduğu ve bu etkinin çalışmaya göre şekillendiğini /değiştiğini (dolaylı ya da doğrudan) ifade etmek mümkündür.

## 6. Sonuç

Bilgi ve teknoloji çağının hayatın her alanını kuşattığı günümüz dünyasında, yaşanan hızlı gelişim ve değişmelerin entegrasyonu, tüm alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da farklılıkların oluşmasını kaçınılmaz kılmıştır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojisinde yaşanan farklılıklar (hız, ulaşım, kaynak çeşitliliği, internet, çevrimiçi eğitim), muhasebe alanlarını, muhasebe kullanıcılarını, bilgi sistemlerini, küresel finans piyasalarını önemli derecede etkilemiştir ve etkilemeye de devam etmektedir. Dolayısıyla değişen küresel koşullara ayak uydurabilmek için çalışma kapsamında ele alınan muhasebe dünyasına (eğitim, şirket, kullanıcı, yatırımcı vb.) ilişkin, yaşanan gelişim ve değişimleri sürekli olarak takip etmek ve bu doğrultuda güncelleyerek ilgili taraflara iletmek gerekmektedir.

Söz konusu gelişmeler sadece fiziksel ortamda yaşanan gelişmeler olmamakta aynı zamanda bireylerin, zeka, beceri, yetenek, anlama ve algı düzeylerine göre de değişiklik göstermektedir.

Çalışma sonucunda;

Muhasebe eğitimi ve öğretimi ile ilgili yaşanan sorunların, muhasebe derslerine ön yargının olması, muhasebe konularının sayısal ve karmaşık hesaplamalara dayanması, yeterli materyal olmaması ve soyut olması gibi temel sebeplere dayandığı görülmüştür. Muhasebe alanı ile ilgili eğitim ve öğretim faaliyetlerinde ders içeriklerinin yoğun olduğu ve bu içeriklerin daha sade bir şekilde hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

Muhasebe ile ilgili problemlerin çözümünde bilişsel süreçlerin göz ardı edilmemesi gerektiği, muhasebe eğitiminde sadece teorik bilgilerin tek başına önemli bir işe yaramadığı bunun yerine bireyin elde ettiği teorik bilgiyi yetenekleri doğrultusunda uygulamaya geçirip muhasebe performansına kazandırması gerektiğine ulaşılmıştır.

Muhasebe alanına ilişkin bilgilerin öğrenilmesi ve öğretilmesi sürecinde, geleneksel yöntemlerin yeterli olmadığı, bu yöntemlere ilaveten de modern yöntemlerin uygulanması ile daha mantıksal, kalıplaşmamış ve düşündürücü bilgilerin sunulması ve ders ortamlarının bilgilerde kalıcılığı yakalamak adına geliştirilmesi, güncel gelişmelere göre uyarlanması yolu ile daha etkin bir öğrenmenin sağlanabileceğine ulaşılmıştır.

Muhasebe performansı ile bilişsel becerilerin ilişkilendirilmesine ilişkin yapılan çalışmaların sınırlı olması nedeniyle ulaşılan sonuçların kıyaslamalı bir şekilde değerlendirilmesini de sınırlı kılmıştır. Konuya ilişkin yapılan çalışmalar bütünsel olarak değerlendirildiğinde, bireyin bilişsel becerisinin ve problem çözme yeteneğinin, muhasebe performansı üzerinde ciddi etkileri olduğu ve bu etkinin çalışmaya göre şekillendiğini/farklılık gösterdiğini (dolaylı ya da doğrudan etki) ifade etmek mümkündür.

## Kaynaklar

- Abak, H. (2009). *Gençlerin işsizlik sorunu ve mesleki eğitimin önemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bandura, A. (1989). "Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy". *Developmental psychology*, 25(5), 729.
- Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1979). "Value and events approaches to accounting: an experimental evaluation". *Accounting Review*, 735-749.
- Berry, C. M., Gruys, M. L., & Sackett, P. R. (2006). "Educational attainment as a proxy for cognitive ability in selection: Effects on levels of cognitive ability and adverse impact". *Journal of Applied Psychology*, 91(3), 696.
- Bierstaker, J. L., & Wright, S. (2001). "A research note concerning practical problem-solving ability as a predictor of performance in auditing tasks". *Behavioral Research in Accounting*, 13(1), 49-62.
- Bonner, S. E., & Lewis, B. L. (1990). "Determinants of auditor expertise". *Journal of accounting research*, 28, 1-20.
- Bonner, S. E., & Walker, P. L. (1994). "The effects of instruction and experience on the acquisition of auditing knowledge". *Accounting Review*, 157-178.
- Carello, C., & Moreno, M. (2005). "Why nonlinear methods". *Tutorials in contemporary nonlinear methods for the behavioral sciences*, 1-25.
- Courty, P., Marschke, G. (2003). "Dynamics of Performance Measurement Systems". *Oxford Review of Economic Policy*. 19(2):268-284.
- Çaldağ, Y., Bayırlı, R., & Altay, A. (2004). "Muhasebe Doktora Programlarının Etkinliğinin Arttırılması". 24. *Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu* (102-129). Antalya: İstanbul Üniversitesi.
- Demir, Berna (2012), "Muhasebeye Yön Veren Gelişmeler ve Meslek Yüksekokullarında Verilen Muhasebe Eğitimine Yansımaları", *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi (Journal of Research in Education and Teaching)*, Kasım, Cilt 1, Sayı 4, Makale 13:109-120.
- Doğan, H. (1983). "Mesleki ve teknik eğitimin ilkeleri ve gelişmesi". *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 16(1), 167-181.
- Fuller, L. R., & Kaplan, S. E. (2004). "A Note about the Effect of Auditor Cognitive Style on Task Performance". *Behavioral Research in Accounting*, 16, 131-143.
- Honn, D. D. (2010). "An exploration of the effects of cognitive misfit on the relationship between problem-solving ability and accounting task performance". Southern Illinois University at Carbondale.
- Honn, D. D., & Ugrin, J. (2008). "The effects of cognitive misfit on accounting student performance". *unpublished work*.
- Howieson, B. (2003). "Accounting practice in the new millennium: is accounting education ready to meet the challenge?". *The British Accounting Review*, 35(2), 69-103.
- Irons, D. M. (1982, March). "Cognitive correlates of programming tasks in novice programmers". *In Proceedings of the 1982 conference on Human factors in computing systems* (pp. 219-222).
- İnciroğlu, T. (2019). "Mesleki ve teknik Anadolu liseleri ile meslek yüksekokullarında muhasebe eğitimi: Kahramanmaraş'ta bir alan araştırması" (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. (1993). "Individual differences and instruction". *New York: Allen & Bacon*.
- Kogan, N. (1973). "Creativity and cognitive styles: a lifespan perspective". New York: Academic Press.
- Libby, R. (1995). "The role of knowledge and memory in audit judgment". In R. Ashton & A. Ashton (Eds.), *Judgment and decision-making research in accounting and auditing* (pp. 176-206). New York, NY: Cambridge University Press.
- Libby, R., & Lewis, B. (1982). "Human information processing research in accounting: the state of the art in 1982". *Accounting, Organizations and Society*, 231-286.



- Libby, R., & Lipe, M. (1992a). "Incentive effects and the cognitive processes involved in accounting judgments". *Journal of Accounting Research*, 30, 249-273.
- Libby, R., & Lipe, M. G. (1992b). "Incentives, Effort, and the Cognitive Processes Involved in Accounting-Related Judgments". (No. 3000218456): Blackwell Publishing Limited.
- Libby, R., & Luft, J. (1993b). "Determinants of judgment performance in accounting settings: ability, knowledge, motivation, and environment". *Accounting Organizations and Society*, 18(5), 425-450.
- Libby, R., & Tan, H. T. (1994). "Modeling the determinants of audit expertise". *Accounting Organizations and Society*, 19(8), 701-716.
- Lipe, M. G. (1997). "Commentary on justification, task complexity and experience/training". *Behavioral Research in Accounting*, 9, 117.
- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). "The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment". Allyn & Bacon.
- Milner, M., & Hill, W. Y. (2008). "Setting the skills agenda"; *The views of UK accounting academics*.
- Phillips, F. (2001). "A Research Note on Accounting Students' Epistemological Beliefs, Study Strategies, and Unstructured Problem-Solving Performance". *Issues in Accounting Education*, 16(1), 21-39.
- Tan, H. T., & Kao, A. (1999). "Accountability effects on auditors' performance: The influence of knowledge, problem-solving ability, and task complexity". *Journal of Accounting Research*, 37(1), 209-223.

## YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARI VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ: G20 ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ

Yüksek Lisans Öğrenci ,Zeynep Dotal

ORCID: 0009-0005-8910-2939

E-Posta: zeynepdtl@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, Kocaeli, Türkiye

### Özet

İçinde bulunduğumuz sosyoekonomik süreç, dünyada her geçen gün daha yoğun enerji kullanımına ve artan bir enerji talebine neden olmaktadır. Enerji talebin karşılanmasında ise kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil kökenli enerji kaynakları yoğun şekilde kullanılmaktadır. Karbon salınımı yüksek bu kaynakların kullanımının, artan küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlara neden olması, dikkatleri yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının tekrar tekrar kullanıma müsait olması ve çevre dostu olmaları nedeniyle, küresel iklim değişikliği ile mücadelede oldukça önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda, yenilebilir enerji kaynakları kullanılarak üretilen yenilenebilir enerjinin önemi, her geçen gün artmakta ve dikkatleri üzerine çekmektedir.

Enerji sektöründe, yaşanan enerji arz güvenliği problemi ve küresel iklim değişikliğinin zorunlu hale getirdiği bir dönüşümün yaşandığı gözlenmektedir. Bu dönüşüm; yaşanan teknolojik gelişmeler ve hükümetlerin uyguladığı çeşitli teşvik politikalarıyla, özellikle 90'lı yıllardan sonra dinamik bir hale gelmiştir. Bu ve benzeri gelişmeler doğrultusunda, dünya ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmiş ve ilerleyen yıllar için kendilerine çeşitli hedefler belirlemişlerdir. Bu bağlamda, örneğin, Danimarka ve İskoçya'nın %100, Almanya ve Litvanya'nın ise %60 yenilenebilir enerji hedefi koymasına, sektördeki beklentilerin artmasına neden olmaktadır. Yenilenebilir enerji sektöründeki beklentilerin artması, sektörün özellikle büyüme ve istihdam başta olmak üzere, makroekonomik etkilerinin araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışmada G20 ülkelerinde istihdam ve yenilebilir enerjinin ilişkisi araştırılacaktır. Çalışmada istihdam ve yenilenebilir enerji yatırımları arasındaki ilişki G20 ülkeleri için 2013-2023 dönemi veri seti yardımıyla "Panel ARDL Yöntemi PMG Tahmincisi" kullanılarak analiz edilmektedir. Çalışmada yenilenebilir enerji yatırımlarının yanı sıra, sabit sermaye yatırımları, ekonomik büyüme, enflasyon ve toplam işgücü de analize dâhil edilecektir.

Çalışma yenilebilir enerji kaynaklarına dikkat çekerek literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilebilir Enerji Yatırımları, İstihdam, Panel Veri Analizi

## BELEDİYELERİN WEB SİTESİ, E-DEVLET VE E- BELEDİYE UYGULAMALARININ İÇERİK ANALİZİ: ÇORUM İLİ ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

Özkan Gezer

ORCID: 0009-0005-5507-217X

E-Posta: ozkangezer30@gmail.com

Hitit Üniversitesi, Osmaniye Ömer Derindere Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, Çorum, Türkiye

Öğr. Gör. Dr. Fatih Tolga

ORCID: 0000-0002-3107-8607

E-Posta: fatihtolga06@gmail.com

Hitit Üniversitesi, Osmaniye Ömer Derindere Meslek Yüksekokulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, Çorum, Türkiye

### Özet

Vatandaşa en yakın hizmet birimi olan yerel yönetim birimleri çağın değişen koşullarına uyum sağlamaya çalışmaktadırlar. Bilgi iletişim teknolojilerinin toplumsal sistem içerisinde hızlı bir şekilde yaygınlaşması, internet kullanımının artması, mobil cihazların vatandaşlar tarafında tercih edilmesi devlet yönetimlerini ve kamu kurumlarını hizmet sunumunda yeni arayışlara itmiş ve değişime zorlamıştır. Yerel yönetimlerin internet tabanlı araçlar ile bilgi paylaşması hem vatandaşlarla iletişimi kuvvetlendirerek alınan yönetsel kararların ve yatırım planlarının rasyonel olmasını sağlayacak hem de hesap verebilir ve şeffaf yönetim anlayışını ortaya çıkaracaktır. Bu nedenlerden dolayı yerel yönetimlerde kamusal hizmet sunumlarının etkin ve verimli hale getirilmesinde internete dayalı uygulamalar yaygınlık kazanmıştır. Bu anlamda yerel kamusal hizmet sunumunda devlet-vatandaş ilişkileri interaktif bir şekle bürünmekte, yönetimde vatandaş katılımını artırıcı etki yaratmaktadır. Bu çalışma Çorum il ve ilçe belediyelerinin web sayfalarında, e-devlet ve e-belediye platformlarında hangi hizmetleri ve bu hizmetleri nasıl ve ne şekilde sunduklarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında bir il belediyesi ve yedi ilçe belediyesinin web sayfaları, e-devlet ve e-belediye uygulamaları incelenmiştir. Yapılan alan yazın taramasında Çorum il ve ilçe belediyeleri özelinde web siteleri, e-devlet ve e-belediye uygulamalarını yerel hizmet sunumu açısından inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma bu boşluğu gidermeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında nitel araştırma yöntem ve tekniklerinden birisi olan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda ilçe belediyelerin bilgi iletişim teknoloji tabanlı hizmet sunumlarında yetersizlikler gözlemlenmiş ve il belediyesi uygulamaları arasında niteliksel farklılıkların olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** E- devlet, e-belediye, yerel yönetimler

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı desteğiyle 2022/2 başvuru döneminde hazırlanmıştır.

## TERMAL TURİZMİNDE SİVAS'IN POTANSİYELİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe Taştan,**

**ORCID: 0009-0008-4974-1244**

**rainice9058@gmail.com**

**Dr. Öğr. Üyesi Nurperihan Tosun**

**ORCID: 0000-0001-6548-3099**

**nkarabulut@cumhuriyet.edu.tr**

**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye**

### Özet

Dünya’da termal turizm özellikle Avrupa ülkelerinin ciddi gelirler elde ettiği bir sağlık turizmi türüdür. Termal turizm sağlık turizminin en eski formudur. Türkiye’nin termal turizm potansiyeli içerisinde Sivas önemli bir yer tutmaktadır. Dünya’da benzeri olmayan Kangal Balıklı kaplıcası termal suyunda ki serenyum maddesi ve balıkları ile psöriazis hastalığının tedavisinde önemli bir merkezdir. Ayrıca Sivas’ın termal turizm potansiyeli içerisinde Sıcak Çermik ve Soğuk Çermik termal bölgeleri bulunmaktadır. Sivas Soğuk Çermik, geleneksel kaplıcalara serinletici bir alternatif sunan mineral bakımından zengin soğuk sularıyla termal turizm alanında öne çıkmaktadır. Cilt hastalıkları, romatizma ve sindirim sorunları için faydalı tedavi edici özelliklere sahip Soğuk Çermik, geleneksel termal suların sıcaklığı olmadan rahatlama ve gençleşme arayan ziyaretçileri cezbetmektedir. Sivas'taki bir diğer önemli termal tesis ise “Sıcak Çeşme” anlamına gelen Sıcak Çermik'tir. Bu destinasyon, romatizmal hastalıklar, cilt rahatsızlıkları ve nörolojik durumlar da dahil olmak üzere çeşitli rahatsızlıklar için faydalı tedavi edici özelliklere sahip olduğuna inanılan yüksek sıcaklıktaki termal suları nedeniyle tercih edilmektedir. Sivas’ın termal turizm potansiyelinin geliştirilmesinde termal merkezlere devlet ve sektörün yatırımlarının yapılması önemlidir. Termal merkezlerinin tanıtımının yanında Sivas’ın tarihi ve kültürel zenginliklerinin reklam ve tanıtım faaliyetlerinin yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Termal Turizm, Sağlık Turizmi, Sivas, Pazarlama

## EVALUATION OF SİVAS'S POTENTIAL IN THERMAL TOURISM

### Abstract

Thermal tourism is a form of health tourism that generates significant revenue in many European countries. It is also the oldest form of health tourism. Sivas holds an important place in Turkey's thermal tourism potential. The Kangal Balıklı spa, which is unique in the world, is an important center for treating psoriasis with cerium and fish in its thermal water. In Sivas, there are two thermal regions with potential for thermal tourism: Sıcak Çermik and Soğuk Çermik. Soğuk Çermik, in particular, is noteworthy for its mineral-rich cold waters, which provide a refreshing alternative to traditional hot springs. It is known for its therapeutic properties, which are useful for treating skin diseases, rheumatism, and digestive problems. Visitors seeking relaxation and rejuvenation without the warmth of traditional thermal waters are drawn to Soğuk Çermik. Sivas has another significant thermal facility called Sıcak Çermik, which translates to 'Hot Fountain'. This destination is popular for its high-temperature thermal waters, believed to have therapeutic properties for various ailments, such as rheumatic diseases, skin disorders, and neurological conditions. To develop Sivas's thermal tourism potential, it is crucial to make government and sector investments in thermal centers. It is recommended to promote not only the thermal centers but also the historical and cultural richness of Sivas..

**Keywords:** Thermal Tourism, Health Tourism, Sivas, Marketing

## GİRİŞ

Termal turizm, doğal kaplıcalar ve hamamlardan sağlık ve zindelik faydaları elde etmek isteyen gezginlerin ilgisini çekerek küresel seyahat endüstrisinde önemli bir segment olarak öne çıkmaktadır. Kıtalar arasında termal turizm, doğal manzaralar eşliğinde gençleştirici deneyimler sunarak kendine bir yer edinmiştir (Kılıçarslan & Yozukmaz, 2022).

Termal turizmin kökeni, uygarlıkların doğal kaplıcaların iyileştirici özelliklerine saygı duyduğu antik çağlara kadar uzanmaktadır (Şengül & Bulut, 2019). Günümüzde termal turizm, rahatlama, rehabilitasyon ve tıbbi tedavi arayanlar da dahil olmak üzere çok çeşitli gezginlere hitap eden sofistike bir sektöre dönüşmüştür. İzlanda'nın mineral zengini termal sularından Japonya'nın jeotermal kaplıcalarına kadar dünyanın dört bir yanındaki termal destinasyonların her biri benzersiz deneyimler ve tedavi edici faydalar sunmaktadır (Mercan, 2006).

Özellikle Avrupa ülkeleri, Roma dönemine kadar uzanan zengin bir kaplıca kültürü mirasına sahip olarak uzun zamandır termal turizmle ilişkilendirilmektedir. Tarihi termal banyolarıyla ünlü Macaristan'ın Budapeşte kenti ve doğal kaplıcalarıyla İtalya'nın Toskana bölgesi gibi destinasyonlar her yıl milyonlarca ziyaretçi çekmektedir. Avrupa'nın ötesinde, Amerika Birleşik Devletleri, Yeni Zelanda ve Güney Kore gibi ülkeler de gelişen termal turizm endüstrilerine sahiptir ve bu doğa harikalarının küresel cazibesini gözler önüne sermektedir (Şengül & Bulut, 2019).

Türkiye, jeotermal kaynaklarının bolluğu ve asırlık banyo gelenekleriyle tanınan termal turizm için önde gelen bir destinasyon olarak ortaya çıkmaktadır. Ülkenin büyük fay hatları üzerindeki stratejik konumu, sıcak mineral kaynaklarından soğuk tatlı su kaynaklarına kadar çok sayıda termal kaynağa sahip olmasını sağlamıştır. Bu termal kaynaklar antik çağlardan beri tedavi amaçlı olarak kullanılmış, Türk hamamları veya hamamlar arınma ve rahatlama ritüelleri sunan kültürel kurumlar olarak hizmet vermiştir (Taş, 2012).

Son yıllarda Türkiye, termal suların sağlığa faydaları konusunda artan farkındalıkla birlikte termal turizme olan ilginin yeniden canlanmasına tanık olmuştur. Türk hükümeti altyapı geliştirme, termal tesisleri modernize etme ve ülkenin termal destinasyonlarını hem yurt içinde hem de yurt dışında tanıtmaya konularına büyük yatırımlar yapmıştır. Sonuç olarak Türkiye, romatizmal rahatsızlıklar, cilt rahatsızlıkları ve solunum yolu rahatsızlıkları gibi çeşitli rahatsızlıklardan kurtulmak isteyen ziyaretçilerin ilgisini çekerek sağlık turizmi için aranan bir destinasyon haline gelmiştir (Çiftçi, 2018; Kuzkaya, 2022; Ölmez, 2023).

Türkiye'nin çeşitli termal manzaraları arasında Sivas ili, ülkenin termal turizm sektöründe önemli bir potansiyel aktör olarak öne çıkmaktadır. Anadolu'nun kalbinde yer alan Sivas, Hititler ve Bizanslılar da dahil

olmak üzere eski uygarlıklara kadar uzanan zengin bir tarihe sahiptir. Bununla birlikte, son yıllarda dikkatleri üzerine çeken ve Sivas'ı sağlık bilincine sahip gezginler için umut verici bir destinasyon olarak konumlandıran, bölgenin bol miktardaki termal kaynaklarıdır (Biçer, Yurcu & Ova, 2019; Önem & Sağlık, 2020).

Sivas'ın en ünlü termal cazibe merkezlerinden biri, sedef hastalığı gibi cilt rahatsızlıklarının tedavisinde tedavi edici özellikleriyle bilinen eşsiz “Doktor Balıklara” ev sahipliği yapan Kangal Balıklı Kaplıca'dır (Ulusoy, Tosun & Akkum, 2018). Ayrıca Sivas, mineral bakımından zengin soğuk sulardan yüksek sıcaklıktaki kaplıcalara kadar her biri farklı tedavi edici faydalar sunan Soğuk Çermik ve Sıcak Çermik kaplıcalarına ev sahipliği yapmaktadır. Çeşitli termal kaynakları ve zengin kültürel mirası ile Sivas, doğal bir ortamda bütünsel sağlık deneyimleri arayan gezginler için cazip bir destinasyon olarak ortaya çıkmaktadır (Karaca, Önem & Yıldız, 2022).

## SİVAS İLİNİN TERMAL TURİZM POTANSİYELİ

Sivas'ın Türkiye'nin termal turizm manzarasındaki önemi, ilin terapötik faydalar, kültürel daldırma ve rahatlama arayan ziyaretçileri çekme potansiyelinin altını çizmektedir. Sağlıklı yaşam turizmine yönelik küresel talep artmaya devam ederken Sivas, doğal kaynakları ve kültürel mirasının eşsiz karışımından yararlanarak Türkiye'de ve ötesinde termal turizm için önde gelen bir destinasyon olarak olabilecek potansiyeli taşımaktadır.

### Kangal Balıklı Kaplıca

Başlangıçta 1917 yılına değin sazlık durumunda bulunan Sivas Kangal Balıklı Kaplıcası, modern bir balneoterapi merkezi haline gelmek için önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Bu evrim, 1950'lerde temel konaklama tesislerinin kurulmasıyla başlamış, 1960'larda beton binaların inşa edilmesiyle devam etmiş ve 1980'lerde yapışlet-devret modeliyle önemli ölçüde yenilenmiş ve nihayetinde ünlü bir sağlık turizmi destinasyonu olarak bugünkü statüsüne ulaşmıştır. Bu geçiş sadece bölgenin tarihinde önemli bir bölüme işaret etmekle kalmıyor, aynı zamanda termal turizmin dünya çapında artan önemine de işaret ediyor. Kangal Balıklı Kaplıcası, selenyum açısından zengin eşsiz suları ve kronik bir cilt rahatsızlığı olan sedef hastalığına doğal tedavi sunan balık türleriyle bu sektörde öne çıkmaktadır. Doğal ve etkili tedavi çözümleri arayan dünyanın dört bir yanından sağlık turistlerinin ilgisini çekerek hem yerel hem de uluslararası turizmi destekleyen ve doğal kaynakların sağlık ve zindelik turizmindeki potansiyelini ortaya koyan Kangal Balıklı Kaplıca'nın termal turizm sektörüne katkısı büyüktür (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024a; Sivas Valiliği, 2024a).

Sivas Kangal Balıklı Kaplıcası, sağlık turizmi alanında fark yaratan bir tedavi deneyimi sunmaktadır. Şifa repertuarının merkezinde, kalıcı ve genellikle zorlu bir cilt rahatsızlığı olan sedef hastalığının tedavisindeki etkinliğiyle tanınan selenyum bakımından zengin doğal su yer almaktadır. Bu tedavi, ölü deriyi nazikçe

temizleyen ve geleneksel tedavilerle yaygın olarak ilişkilendirilen yan etkiler olmaksızın tedavi sürecini geliştiren belirli balık türlerinin varlığıyla benzersiz hale getirilmiştir. Bu doğal tedavi yöntemi sadece etkinliğiyle değil, aynı zamanda invazif olmayan ve bütünsel tedavi yöntemlerine yönelik artan tercihle uyumlu yaklaşımıyla da dikkat çekmektedir (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024b).

Kangal Balıklı Kaplıcası'ndaki tesisler, sedef hastalığından kurtulmak isteyenlerden gençleştirici bir kaçış arayan ziyaretçilere kadar farklı bir müşteri kitlesine hitap edecek şekilde özenle tasarlanmıştır. Merkezde tedavi ve dinlenme amaçlı ayrı havuzlar bulunmakta olup, tedavi süreçlerinin iyileşmeye ve rahatlama elverişli, sakin bir ortamda yürütülmesi sağlanmaktadır (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024b). Bu ayırım aynı zamanda daha kişiselleştirilmiş bir deneyimi kolaylaştırarak ziyaretçilerin tesisin tedavi veya eğlence yönlerine katılım düzeylerini seçmelerine olanak tanır. Merkezdeki konaklama, terapötik yolculuğu geliştirmek için özel olarak tasarlanmış olup bireylere, ailelere veya gruplara hitap eden çeşitli odalar sunmaktadır. Bu esneklik, ister tedavi görüyor ister tedavi gören birine eşlik ediyor olsun, tüm ziyaretçilerin rahatça kalabilmesini sağlamaktadır. Sağlıklı yaşama yönelik kapsamlı yaklaşım su bazlı tedavilerin ötesine geçerek restoran, market, çay bahçesi, çocuk oyun alanı ve spor alanları gibi tesislerle ziyaretçilerin fiziksel, duygusal ve sosyal refahına hitap eden bütünsel bir deneyim sunmaktadır (Sivas Valiliği, 2024a; Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024b).

Kaplıcanın Sağlık Bakanlığı tarafından tanınması ve titiz standartlara bağlılığı, güvenli ve etkili tedaviler sunma konusundaki kararlılığını teyit etmektedir. Kaynak sularının tedavi edici özelliklerini ve benzersiz tedavi yöntemini onaylayan bilimsel çalışmalar da kaplıcanın saygın statüsüne katkıda bulunmaktadır. Bu ruhsat ve bilimsel onay, kaplıcanın güvenilirliğini pekiştirmekle kalmayıp aynı zamanda doğal ve bütünsel sağlık uygulamalarının ilerlemesine yaptığı katkıyı vurgulayarak onu küresel sağlık turizmi sektöründe önde gelen bir destinasyon olarak konumlandırmaktadır (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024b).

Şifalı suları ve sedef hastalığına karşı benzersiz tedavisiyle tanınan Sivas Kangal Balıklı Kaplıcası, sunduğu sağlık hizmetlerinin ötesine geçerek kapsamlı bir konaklama ve dinlenme deneyimi sunuyor. Çeşitli oda tiplerine dağılmış toplam 270 yatak kapasitesiyle tesis, tedavi gören bireylerden inzivaya çekilen ailelere ve gruplara kadar geniş bir ziyaretçi yelpazesine hitap etmektedir. Konaklama seçenekleri, merkezi yerden ısıtma ve termal suya doğrudan erişim ile donatılmış odalarla iyileşme sürecini geliştirmek için tasarlanmış olup, tüm konuklar için konfor ve rahatlık sağlamaktadır. Özenle tasarlanmış altı yüzme havuzundan ikisi yıl boyunca kullanılmak üzere kapalı olup konukların mevsimden bağımsız olarak suyun tedavi edici özelliklerinden faydalanmasına olanak sağlamaktadır. Açık ve kapalı ortamlar arasında bölünmüş olan diğer dört havuz, tedavi edici rahatlama ve yavaşça gevşeme sunarak çift amaca hizmet etmektedir. Bu özenli düzenleme, tüm



ziyaretçilerin ister tedavi ister keyif için olsun, ihtiyaçlarına uygun bir alan bulabilmelerini sağlamaktadır (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024c).

Merkezin yan hizmetleri konuk deneyimini daha da zenginleştiriyor. Yerel yemekler sunan bir restorandan atıştırmalık barlarına ve çay bahçesine kadar uzanan yemek seçenekleri, rahatlama ve sosyal etkileşim için alanlar sağlar. Aileler için çocuk oyun alanlarının ve mini futbol sahalarının bulunması, her yaş için eğlence anlamına gelmekte ve çok yönlü bir ziyaret sağlamaktadır. Tesis ayrıca düzenlediği turlarla yerel turizmi teşvik ederek ziyaretçilerin Sivas ve çevresinin zengin kültürel ve doğal mirasını keşfetmelerine olanak sağlamaktadır (Kangal Balıklı Kaplıcası, 2024c).

Yıl boyunca faaliyet gösteren Kangal Balıklı Kaplıcası, sağlık turistlerini her zaman ağırlayabilmekte ve ziyaretlerini planlayanlar için esneklik ve kolaylık sağlamaktadır. Bu sürekli erişilebilirlik, ziyaretçilerin küresel demografisiyle birleştiğinde, merkezin uluslararası sağlık turizmi sektöründeki rolünün altını çizmektedir. Etkili doğal tedaviler, kapsamlı konaklama ve dinlenme tesislerinin harmanlanması ve yerel turizmin teşvik edilmesi, sadece sağlık çözümleri arayan bireylere fayda sağlamakla kalmamış, aynı zamanda yerel ekonomileri de canlandırmıştır (Sivas Valiliği, 2024a). Kangal Balıklı Kaplıcası, farklı ziyaretçi gruplarını çekerek kültürel alışverişi kolaylaştırmakta, Sivas'ın bir destinasyon olarak görünürlüğünü artırmakta ve doğal ve kültürel kaynaklara saygı duyan ve bunlardan yararlanan sürdürülebilir turizm uygulamalarını teşvik etmektedir. Kangal Balıklı Kaplıcası'nın uluslararası tanınırlığı, geleneksel ve doğal tedavilerin modern sağlık ve turizm endüstrilerinde nasıl önemli bir rol oynayabileceğini göstererek sağlık ve zindelik turizminin artan önemini vurgulamaktadır.

### **Soğuk Çermik**

Türkiye'nin Sivas ilinin kalbinde yer alan Soğuk Çermik, mineral bakımından zengin soğuk su kaynakları ve tedavi edici özellikleriyle tanınan önemli bir termal destinasyon olarak öne çıkmaktadır. "Soğuk Çermik" adı, bu bölgeyi tanımlayan benzersiz jeolojik özellikleri yansıtan "Soğuk Kaplıcalar" anlamına gelmektedir. El değmemiş doğal güzellikler ve pitoresk manzaralarla çevrili Soğuk Çermik, ziyaretçilerine şehir hayatının koşuşturmacasından uzak, sakin bir inziva alanı sunmaktadır. Soğuk Çermik'in termal alanı, yer kabuğunun derinliklerinden kaynaklanan yeraltı akiferlerinden çıkan bir soğuk su kaynakları ağı ile karakterize edilir. Bu kaynaklar doğal olarak akmakta ve mevsimsel değişikliklerden bağımsız olarak yıl boyunca 20°C ila 25°C (68°F ila 77°F) arasında değişen sabit bir sıcaklık sağlamaktadır. Soğuk Çermik'in mineral zengini suları, eski çağlardan beri tedavi edici özellikleriyle saygı görmüş ve çeşitli sağlık sorunlarından kurtulmak isteyen ziyaretçileri kendine çekmiştir (Sivas Valiliği, 2024b).

Soğuk Çermik'teki soğuk suların mineral bileşimi, tedavi edici etkinliğine ve benzersiz özelliklerine katkıda bulunan önemli bir faktördür. Bu sular, diğerlerinin yanı sıra kalsiyum, magnezyum, potasyum ve bikarbonat gibi çeşitli mineraller bakımından zengindir. Bu mineraller, yeryüzünün derinliklerindeki kaya ve tortu katmanlarından süzülürken suda doğal olarak çözülür ve termal kaynaklara faydalı özellikler kazandırır (Sivas Kaplıca, 2024a; Sivas Valiliği, 2024b).

Özellikle kalsiyum ve magnezyum, gevşemeyi teşvik etmede ve kas gerginliğini gidermede önemli bir rol oynar ve Soğuk Çermik'i stres atmak ve rahatlamak isteyen bireyler için ideal bir yer haline getirir. Potasyum vücuttaki elektrolit dengesinin düzenlenmesine yardımcı olurken, bikarbonat suyun alkalinitesine katkıda bulunarak detoksifikasyonu teşvik eder ve genel cilt sağlığını iyileştirir (Sivas Valiliği, 2024b).

Soğuk Çermik'teki soğuk suların saflığı, kentsel su kaynaklarında yaygın olarak bulunan kirletici ve kirletici maddelerden arınmış olması da bir başka dikkat çekici özelliktir. Bu saflık, kaplıcaların tedavi edici faydalarını artırarak ziyaretçilerin kendilerini sağlık ve esenliği teşvik eden temiz, gençleştirici sulara bırakabilmelerini sağlar (Sivas Valiliği, 2024b).

Soğuk Çermik'in tedavi edici faydaları rahatlamanın ötesine geçerek çok çeşitli sağlık koşulları ve rahatsızlıklar için rahatlama sağlar. Soğuk maden sularının özellikle artrit, romatizma ve eklem ağrısı gibi kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının tedavisinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Soğuk sıcaklık ve mineral bakımından zengin bileşimin kombinasyonu, iltihaplanmayı azaltmaya, ağrıyı hafifletmeye ve eklem hareketliliğini iyileştirmeye yardımcı olarak bu kronik durumlardan muzdarip bireyler için çok ihtiyaç duyulan rahatlama sağlar. Ayrıca Soğuk Çermik'in soğuk su kaynakları cilt sağlığı için de faydalar sunarak egzama, sedef hastalığı ve akne gibi çeşitli dermatolojik rahatsızlıkların yatıştırılmasına ve iyileştirilmesine yardımcı olur. Suyun mineral içeriği cildi besler, nemlendirir ve genel görünümünü ve dokusunu iyileştirir. Soğuk su kaynaklarına düzenli olarak dalmak, bireylerin tahriş ve iltihaptan arınmış, daha pürüzsüz ve sağlıklı görünen bir cilde kavuşmasına yardımcı olabilir. Ayrıca Soğuk Çermik'in soğuk sularının solunum sistemi üzerinde, özellikle de astım, bronşit ve alerjiden muzdarip bireyler için tedavi edici etkileri olduğuna inanılmaktadır. Termal alanı çevreleyen serin ve nemli hava, mineral bakımından zengin buharın solunmasıyla birleştiğinde solunum yollarının açılmasına, tıkanıklığın azalmasına ve daha kolay nefes alınmasına yardımcı olarak solunum rahatsızlıklarının hafiflemesini sağlamaktadır (Sivas Valiliği, 2024b).

Özetle, Soğuk Çermik doğal bir sağlık ve zindelik vahası olarak ziyaretçilerine mineral zengini soğuk su kaynaklarının tedavi edici faydalarını deneyimleme fırsatı sunmaktadır. Soğuk Çermik, kas gerginliğini

gidermek ve rahatlamayı teşvik etmekten çeşitli sağlık koşullarını tedavi etmeye kadar, doğanın güzelliğinin ortasında iyileşmeye bütünsel bir yaklaşım sunmaktadır.

### **Sıcak Çermik**

Sivas-Ankara karayolu üzerinde, Yıldızeli İlçesi Kalın Beldesi sınırları içerisinde stratejik bir konumda yer alan Sivas Sıcak Çermik, eşsiz şifalı sularıyla bilinen önemli bir kaplıca merkezidir. Sivas Şehir Merkezi'ne 35 km ve Yıldızeli'ne 15 km mesafede bulunan tesis, çoklu ulaşım modları aracılığıyla rahat erişim imkanı sunmaktadır. Bölgeye 22 km uzaklıktaki havaalanı hizmet vermekte olup, tedavi edici deneyimler arayan ziyaretçiler için erişilebilirliğini artırmaktadır. Ayrıca, 30 km uzaklıktaki Sivas Şehir Merkezi'nde bulunan bir tren istasyonu da bu şifalı bölgeye kolay erişim sağlamaktadır. 1365 metre yükseklikteki Sıcak Çermik'in yüksek rakımı, termal suyun özelliklerini etkileyen farklı iklimine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Elverişli konumu, benzersiz coğrafi özellikleri ve şifalı sularının birleşimi, Sivas Sıcak Çermik'i termal turizm sektöründe önemli bir oyuncu olarak konumlandırmakta ve mineral zengini sularından sağlık açısından yararlanmak isteyen ziyaretçileri kendine çekmektedir (Sivas Kaplıca, 2024b; Sivas Valiliği, 2024c).

Sivas Sıcak Çermik'in kaplıcaları, bir doğa harikası olmaktan çıkıp sağlık ve turizm merkezi haline gelen zengin bir tarihe sahiptir. Bu evrim, termal suların yüzyıllardır tedavi amaçlı kullanıldığı bölgenin kültürel dokusunda derin köklere sahiptir. Tarih boyunca bu kaynaklar doğal bir çare olarak hizmet vermiş, rahatlama ve gençleşme arayışındaki farklı geçmişlere sahip ziyaretçilerin ilgisini çekmiştir. Bu kaplıcaların kültürel önemi, sağlığa faydalarının ötesine geçerek nesiller boyunca aktarılan bir şifa ve sağlıklı yaşam geleneğini somutlaştırmaktadır. Bu tarihi ve kültürel miras, Sıcak Çermik'in cazibesini artırarak burayı sadece fiziksel bir şifa merkezi değil, aynı zamanda kültürel bir dalma ve geleneksel sağlıklı yaşam uygulamalarını anlama noktası haline getirmektedir. Sivas Sıcak Çermik'in termal suları, 46-50°C'lik optimum sıcaklık aralığına ve zengin mineral bileşimine atfedilen olağanüstü tedavi edici özellikleriyle ünlüdür. Bu sular, insan vücudu üzerindeki iyileştirici etkileriyle bilinen sodyum, sülfat, bikarbonat, magnezyum ve karbonat mineralleri bakımından zengindir. Yüksek sıcaklık minerallerin çözünürlüğünü artırarak ciltten emilimini kolaylaştırır ve böylece terapötik faydaları en üst düzeye çıkarır (Sivas Valiliği, 2024c).

Bu mineraller çok sayıda sağlık sorununun tedavisinde önemli bir rol oynamaktadır. Sodyum ve bikarbonat cildin gençleşmesine yardımcı olur ve iyileşmeyi teşvik ederek ve iltihabı azaltarak cilt hastalıklarının semptomlarını hafifletebilir. Kas fonksiyonu için çok önemli olan magnezyum, romatizma ve kas rahatsızlıklarını hafifletmeye yardımcı olabilir, ağrıyan kaslar ve eklemler üzerinde yatıştırıcı bir etki sağlar. Sülfatın varlığı vücudun detoksifikasyonu için faydalıdır ve iltihap ve ağrıyı azaltmaya yardımcı olarak disk

rahatsızlıklarının iyileşmesine yardımcı olur. Ayrıca, karbonat içeriği ciltteki pH seviyelerini dengelemek, genel sağlığı ve esnekliği iyileştirmek için gereklidir (Sivas Kaplıca, 2024b; Sivas Valiliği, 2024c).

Termal sular özellikle romatizmal hastalıkların tedavisinde etkilidir ve artrit gibi durumlarla ilişkili ağrı ve sertlikten kurtulmayı sağlar. Omurgayı etkileyen ve önemli rahatsızlıklara yol açabilen disk rahatsızlıkları da hidroterapiye iyi yanıt verir, çünkü suyun kaldırma kuvveti omurga üzerindeki baskıyı azaltarak ağrının hafiflemesini ve hareket kabiliyetinin artmasını sağlar. Bunlara ek olarak, bu suların jinekolojik durumlar üzerinde olumlu etkileri olduğu, kısırlık ve diğer üreme sistemi sorunlarının tedavisine yardımcı olduğu bildirilmiştir. Mineral bakımından zengin içeriği, ılık sıcaklıkla birleştiğinde, üreme sağlığı için çok önemli olan kan dolaşımını artırabilir. Sedef hastalığı ve egzama gibi cilt hastalıkları, minerallerin cildi yatıştırma ve semptomları azaltmaya yardımcı olan anti-enflamatuar ve iyileştirici özellikleri sayesinde hafifletilir. Fiziksel rahatsızlıkların ötesinde, Sıcak Çermik'in tedavi edici suları stresle ilgili durumlar için de faydalıdır, rahatlamayı teşvik eder ve uykusuzluk, yorgunluk ve anksiyete ile mücadeleye yardımcı olur. Sıcak sular sinir sistemini sakinleştirmeye yardımcı olarak stresi azaltır ve iyi hissetmeyi teşvik eder. Özetle, Sivas Sıcak Çermik'in termal suları, eşsiz sıcaklığı ve mineral bileşimiyle çok çeşitli sağlık sorunları için doğal bir çare sunmaktadır. Bilimsel olarak desteklenen tedavi edici etkiler, bu suların sağlık ve zindelik turizmi için önemli bir kaynak olma potansiyelinin altını çizmekte ve rahatsızlıkları için doğal tedaviler arayan ziyaretçileri çekmektedir (Biçer, Yurcu & Ova, 2019; Sivas Kaplıca, 2024b; Sivas Valiliği, 2024c).

Sivas Sıcak Çermik, sağlık ve rahatlama arayan ziyaretçiler için erişilebilir ve misafirperver bir destinasyon haline getiren kapsamlı bir konaklama ve tesis yelpazesine sahiptir. Bölge, Sivas Belediyesi tarafından işletilen ve farklı tercihlere ve bütçelere uygun çeşitli konaklama seçenekleri sunan birkaç otele ev sahipliği yapmaktadır. Bu oteller konforlu ve gençleştirici bir konaklama sağlamak için modern olanaklarla donatılmıştır. Ayrıca, Cumhuriyet Üniversitesi'ne bağlı bir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nin varlığı, Sıcak Çermik'in termal sularının tıbbi güvenilirliğinin altını çizmektedir. Bu merkez, rehabilitasyon ve iyileşme için termal suların benzersiz özelliklerinden yararlanarak özel tedaviler ve terapiler sunmaktadır. Bu tesislerin geliştirilmesi, ziyaretçilerin yalnızca suların doğal faydalarından değil, aynı zamanda yüksek kaliteli konaklama ve tıbbi bakımdan da yararlanmasını sağlayarak termal kaplıca deneyimini geliştirmek için gösterilen ortak çabayı yansıtmaktadır (Biçer, Yurcu & Ova, 2019; Sivas Valiliği, 2024c).

Sıcak Çermik'in termal sularının sağlığa faydaları çok kapsamlıdır ve romatizmal, nörolojik ve kas rahatsızlıklarına kadar geniş bir yelpazede ele alınmaktadır. Bu suların yüksek mineral içeriği ve optimum sıcaklıklarının artrit, nevrojji ve çeşitli kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili semptomları önemli ölçüde

iyileştirdiği gösterilmiştir. Bilimsel araştırmalarla desteklenen anekdot niteliğindeki kanıtlar, bu suların iyileşmeyi hızlandırma, iltihaplanmayı azaltma ve ağrıyı hafifletme konusundaki etkinliğini vurgulamaktadır. Zengin mineral bileşimi ve termal nitelikleri de dahil olmak üzere suyun fiziksel, kimyasal ve fizikokimyasal özellikleri, geleneksel tedavilere doğal ve etkili bir alternatif sunarak terapötik uygulamalarında kritik bir rol oynamaktadır. Sivas Sıcak Çermik, bol doğal kaynakları ve köklü altyapısı sayesinde termal turizm için önde gelen bir destinasyon olarak önemli bir potansiyele sahiptir. Sağlık ve zindelik turizmine yönelik küresel eğilim, Sıcak Çermik'in doğal ve bütünsel tedavi seçenekleri arayan daha geniş bir kitleyi çekmesi için eşsiz bir fırsat sunmaktadır. Bu potansiyelden yararlanmak için gelecekteki gelişim stratejileri arasında geleneksel kaplıca tedavilerini fitness, beslenme ve stres yönetimiyle bütünleştiren bütünsel sağlıklı yaşam programlarının teşvik edilmesi yer alabilir. Sağlık kurumlarıyla kurulacak ortaklıklar, Sıcak Çermik sularının tedavi iddialarını daha da geçerli kılabilir ve sağlık bilincine sahip gezginler için cazibesini artırabilir. Ayrıca, Sıcak Çermik'in sunduklarına ilişkin farkındalığı artırmak ve farklı bir ziyaretçi demografisini çekmek için hem yurt içinde hem de yurt dışında hedefe yönelik pazarlama çabaları şarttır (Sivas Kaplıca, 2024b; Sivas Valiliği, 2024c).

Sıcak Çermik, sürdürülebilir kalkınmaya ve yenilikçi sağlıklı yaşam programlarına odaklanarak, termal sularının eşsiz tedavi edici faydalarını arayan dünyanın dört bir yanından ziyaretçileri çekerek, önde gelen bir sağlık ve sağlıklı yaşam destinasyonu olarak statüsünü geliştirebilir.

### **Sivas'ın Termal Turizm Potansiyelini Geliştirme Stratejileri**

Sivas'ın termal turizm potansiyelinin geliştirilmesi, hem devlet hem de özel sektör tarafından yapılacak önemli yatırımlara bağlıdır. Termal merkezler, ziyaretçi çekmek ve turizm sektöründe rekabetçi kalabilmek için sürekli bakım, altyapı iyileştirmeleri ve pazarlama çabaları gerektirmektedir. Devlet yatırımları, yeni termal tesislerin inşası, mevcut tesislerin yenilenmesi ve konaklama, ulaşım ve rekreasyon faaliyetleri gibi destekleyici olanakların geliştirilmesi gibi altyapı projelerinin finansmanında önemli bir rol oynamaktadır.

Öte yandan özel sektör yatırımları, termal merkezlerin sürdürülebilir işletimi ve yönetimi için elzemdir. Özel yatırımcılar, ziyaretçi deneyimini geliştirmek, yeni hizmetler ve tesisler sunmak ve çok çeşitli gezginleri çekmek için pazarlama stratejileri uygulamak üzere uzmanlık, sermaye ve inovasyona katkıda bulunabilirler. Hükümet, kamu-özel sektör ortaklıklarını teşvik ederek, Sivas'ın termal turizm endüstrisinin potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için özel sektör kaynaklarından yararlanabilir ve kalkınma girişimlerinin daha geniş ekonomik ve çevresel hedeflerle uyumlu olmasını sağlayabilir.

Sivas'ın termal merkezlerini etkili bir şekilde tanıtmak ve ziyaretçi çekmek için kapsamlı bir pazarlama stratejisi şarttır. Bu strateji, hedef kitlelere ulaşmak ve bölgedeki termal turizmin benzersiz faydalarını iletmek

İçin çeşitli kanalları ve taktikleri kapsamalıdır. Sivas'taki termal merkezlerin tanıtımı için temel öneriler şunlardır:

- Dijital Pazarlama: Sivas'ın termal olanaklarını sergilemek, olanak ve hizmetleri vurgulamak ve hedefli reklam kampanyaları ve ilgi çekici içerik yoluyla potansiyel ziyaretçilerle etkileşim kurmak için web siteleri, sosyal medya ve çevrimiçi seyahat acenteleri gibi dijital platformlardan yararlanılmalıdır.
- İşbirliğine Dayalı Ortaklıklar: Sivas'ın termal merkezlerini entegre seyahat paketleri ve sağlıklı yaşam inzivalarının bir parçası olarak tanıtmak için seyahat acenteleri, tur operatörleri ve sağlıklı yaşam kuruluşlarıyla ortaklıklar kurulmalıdır. Termal merkez ziyaretçilerine özel fırsatlar ve indirimler sunmak için yerel işletmeler, oteller ve restoranlarla işbirliği yaparak daha uzun süreli konaklamaları ve tekrar ziyaretleri teşvik edilmelidir.
- Kültürel Etkinlikler ve Festivaller: Farklı kitleleri çekmek ve destinasyonun yıl boyunca cazibesini artırmak için Sivas'ın termal cazibe merkezlerine odaklanan kültürel etkinlikler, festivaller ve sağlıklı yaşam inzivaları düzenlenmelidir. Bölgenin kültürel mirasını sergilemek ve ziyaretçiler için unutulmaz deneyimler yaratmak için geleneksel Türk ritüellerini, müziğini ve mutfağını tanıtım faaliyetlerine dahil etmek gerekmektedir.
- Eğitim Programları: Ziyaretçileri termal suların tedavi edici faydaları, Sivas'ın termal merkezlerinin tarihi ve önemi ve Türkiye'deki termal turizmle ilişkili kültürel gelenekler hakkında eğitmek için eğitim programları, atölye çalışmaları ve rehberli turlar geliştirilebilir. Ziyaretçilerin Sivas'ın termal olanaklarına yönelik beğenilerini derinleştirecek bilgilendirici ve sürükleyici deneyimler sunmak için yerel uzmanlar, tarihçiler ve sağlıklı yaşam uygulayıcıları ile işbirliği yapılmalıdır.

Sivas'ın termal merkezlerini tanıtmamanın yanı sıra, tarihi ve kültürel cazibe merkezlerini tanıtım faaliyetlerine entegre etmek genel ziyaretçi deneyimini geliştirebilir ve bölgenin zengin mirasını sergileyebilir. Tarihi ve kültürel cazibe merkezlerini tanıtım faaliyetlerine entegre etmek için öneriler şunlardır:

- Gezi Yolları: Sivas'ın termal merkezlerini antik kalıntılar, Osmanlı dönemi mimarisi ve müzeler gibi yakındaki tarihi ve kültürel alanlara bağlayan gezi yolları geliştirilmesi. Ziyaretçileri bölgenin tarihi ve kültürel önemi hakkında eğitmek için yollar boyunca rehberli turlar ve bilgilendirici tabelalar sağlanması.

- **Kültürel Deneyimler:** Geleneksel Türk yemekleri dersleri, el sanatları gösterileri ve halk müziği performansları gibi ziyaretçilerin Sivas'ın zengin kültürel mirasına kendilerini kaptırmalarına olanak tanıyan kültürel deneyimler ve atölye çalışmaları sunulması. Bölgenin benzersiz kimliğini vurgulayan otantik ve ilgi çekici deneyimler sunmak için yerel zanaatkârlar, sanatçılar ve kültürel kuruluşlarla işbirliği yapılması.
- **Sağlıklı Yaşam İnzivaları:** Termal spa uygulamalarını yoga ve meditasyon seansları, rehberli doğa yürüyüşleri ve farkındalık atölyeleri gibi kültürel faaliyetlerle birleştiren sağlıklı yaşam inzivaları tasarlanması. Bedeni, zihni ve ruhu besleyen bütünsel sağlıklı yaşam deneyimleri yaratmak için hamam ritüelleri ve Türk çay seremonileri gibi Türk kültürüne ait unsurları inzivalara dahil etmek.
- **Kültürel Festivaller:** Müzik festivalleri, yemek festivalleri ve geleneksel dans gösterileri gibi Sivas'ın çeşitli kültürel mirasını kutlayan kültürel festivaller ve etkinlikler düzenlemek. Yerel yetenekleri, mutfağı ve zanaatkârlığı sergileyerek yakın ve uzak çevreden ziyaretçilerin ilgisini çekin ve toplumda gurur ve bağlılık duygusunu teşvik etmek.

Sivas, tarihi ve kültürel cazibe merkezlerini tanıtım faaliyetlerine entegre ederek, kendisini yalnızca tedavi edici termal deneyimler değil, aynı zamanda zengin kültürel daldırma ve otantik Türk misafirperverliği sunan çok yönlü bir destinasyon olarak konumlandırabilir. Destinasyon pazarlamasına yönelik bu entegre yaklaşım, daha geniş bir kitleye hitap edecek ve Sivas'ı diğer termal destinasyonlardan farklılaştırarak bölgede ziyaretçi sayısını ve ekonomik büyümeyi artıracaktır.

## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Sonuç olarak, Sivas'ın termal turizm potansiyeli, bölgenin ekonomik kalkınması ve turizmin büyümesi için umut vaat eden değerli bir varlığı temsil etmektedir. Bol termal kaynakları, zengin kültürel mirası ve stratejik konumu sayesinde Sivas, kendisini sağlık arayanlar, tarih meraklıları ve doğa severler için önde gelen bir destinasyon olarak konumlandırma fırsatına sahiptir. Bu sonuç bölümünde Sivas'ın termal turizm potansiyelinin bir özetinin yanı sıra, önceki analizden elde edilen temel bulguların ve tavsiyelerin bir özeti sunulmaktadır.

Sivas'ın termal turizm potansiyeli, her biri benzersiz tedavi edici faydalar ve doğal güzellikler sunan çeşitli termal kaynaklarından kaynaklanmaktadır. Soğuk Çermik'in mineral bakımından zengin soğuk su kaynaklarından Sıcak Çermik'in şifalı kaplıcalarına ve ünlü Kangal Balıklı Kaplıca'ya kadar Sivas, çok çeşitli

sağlık ihtiyaçlarına cevap veren zengin termal cazibe merkezlerine sahiptir. Bu termal merkezler, ziyaretçi deneyimine derinlik ve özgünlük katan antik kalıntılar, Osmanlı dönemi mimarisi ve geleneksel Türk ritüelleri de dahil olmak üzere Sivas'ın zengin kültürel mirasıyla tamamlanmaktadır.

Öte yandan, Sivas'ın Türkiye'nin merkezindeki stratejik konumu, onu diğer kültürel ve doğal cazibe merkezlerine açılan bir kapı olarak konumlandırmakta ve bölgenin çeşitli manzaralarını ve tarihi yerlerini keşfetmek için ideal bir üs haline getirmektedir. Uygun altyapı ve pazarlama girişimleriyle Sivas, Türkiye'nin ve dünyanın dört bir yanından ziyaretçi çekme, ekonomik büyümeyi artırma ve bölgede sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme potansiyeline sahiptir.

Bu çalışma boyunca, Sivas'ın termal turizm potansiyelinin geliştirilmesine ilişkin bazı temel bulgular ve öneriler ortaya çıkmıştır. Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- **Altyapı Yatırımı:** Sivas'taki termal merkezlerin geliştirilmesi ve bakımı için hem devlet hem de özel sektör tarafından önemli miktarda yatırım yapılması gerekmektedir. Bu yatırım, altyapının iyileştirilmesine, ziyaretçi olanaklarının geliştirilmesine ve doğal çevrenin korunması için sürdürülebilir uygulamaların hayata geçirilmesine odaklanmalıdır.
- **Pazarlama ve Tanıtım:** Sivas'ın termal merkezlerini tanıtmak ve ziyaretçi çekmek için kapsamlı bir pazarlama stratejisine ihtiyaç vardır. Bu strateji, bölgenin benzersiz olanaklarını sergilemek ve hedef kitlelerle etkili bir şekilde etkileşim kurmak için dijital platformlardan, işbirliğine dayalı ortaklıklardan, kültürel etkinliklerden ve eğitim programlarından yararlanmalıdır.
- **Tarihi ve Kültürel Çekiciliklerin Entegrasyonu:** Tarihi ve kültürel cazibe merkezlerinin tanıtım faaliyetlerine entegre edilmesi, genel ziyaretçi deneyimini geliştirecek ve Sivas'ın zengin mirasını vurgulayacaktır. Miras parkurları, kültürel deneyimler, sağlıklı yaşam inzivaları ve kültürel festivaller, ziyaretçiler için unutulmaz ve otantik deneyimler yaratılmasına katkıda bulunabilir.
- **Sürdürülebilir Kalkınma:** Sivas'ın termal turizm endüstrisinin uzun vadede yaşayabilirliğini sağlamak için sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına öncelik verilmelidir. Bu, doğal kaynakların korunmasını, sorumlu turizm uygulamalarının teşvik edilmesini ve kalkınma girişimlerinin tüm paydaşlara fayda sağlamasını sağlamak için yerel topluluklarla etkileşim kurulmasını içerir.



Sivas, bu önerileri uygulayarak ve kendine özgü güçlü yönlerinden yararlanarak, Türkiye'de termal turizm için önde gelen bir destinasyon olarak tam potansiyelini ortaya çıkarabilir. Termal kaynaklarının zenginliği, kültürel mirası ve stratejik konumuyla Sivas, ziyaretçilerine doğanın güzelliği ve Türk kültürünün zenginliği arasında bedeni, zihni ve ruhu besleyen dönüştürücü deneyimler sunarak küresel sağlıklı yaşam turizmi pazarında lider bir oyuncu olarak ortaya çıkmaya hazırdır.

**KAYNAKÇA**

- Biçer, E. B., Yurcu, G., & Ova, P. Ö. (2019). Yaşlılarda Termal Sağlık Turizmi Hizmet Algısı: Sivas ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 140-153.
- Çiftçi, G. (2018). *Termal turizm girişimciliği üzerine bir araştırma Balıkesir örneği* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kangal Balıklı Kaplıcası. (2024a). Hakkımızda. Erişim Adresi: [https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal\\_balikli\\_kaplicasi\\_hakkimizda](https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal_balikli_kaplicasi_hakkimizda)  
Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024
- Kangal Balıklı Kaplıcası. (2024b). Tedavi. Erişim Adresi: [https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal\\_balikli\\_kaplicasi\\_tedavi](https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal_balikli_kaplicasi_tedavi)  
Erişim Tarihi: 28 Şubat 2024
- Kangal Balıklı Kaplıcası. (2024c). Konaklama. Erişim Adresi: [https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal\\_balikli\\_kaplicasi\\_konaklama](https://www.kangalbaliklikaplicasi.com.tr/index.php?page=Kangal_balikli_kaplicasi_konaklama)  
Erişim Tarihi: 27 Şubat 2024
- Karaca, Ş., Önem, Ö. G. E. Ö., & Yıldız, Ö. G. M. (2022). Sivas İlinin Termal Turizm Potansiyeli Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (53), 385-402.
- Kılıçarslan, Ö., & Yozukmaz, N. (2022). Örnek Olaylarla Sağlık Turizmi Ve Rekreasyon Arasındaki İlişkiye Dair Bir İnceleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (53), 385-402.
- Kuzkaya, Ü. (2022). *Sağlık turizmi paydaşlarının sağlık turizmi potansiyel ve uygulamalarına yönelik tutum, yaklaşım ve önerileri: Alanya örneği* (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Mercan, Ş. O. (2006). *Türkiyedeki termal otel işletmelerinde hizmet birim maliyetlerinin belirlenmesi ve maliyet yönetimi uygulamalarının tespitine ilişkin bir araştırma* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Ölmez, E. (2023). *Türkiye'ye Gelen Sağlık Turistlerinin Kalite Beklentisi: Kuşadası Örneği* (Master's thesis, Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü).
- Önem, E. Ö., & Sağlık, E. (2020). Termal Tesislerdeki Yiyecek İçecek Hizmet Kalitesinin Müşteri Memnuniyetine Etkisi: Sivas İli Örneği. *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5), 77-97.
- Sivas Kaplıca. (2024a). Soğuk Çermik Kaplıcaları. <https://www.sivaskaplica.com/soguk-cermik> Erişim Tarihi: 28 Şubat 2024
- Sivas Kaplıca. (2024b). Sıcak Çermik Kaplıcaları. <https://www.sivaskaplica.com/sicak-cermik> Erişim Tarihi: 1 Mart 2024
- Sivas Valiliği. (2024a). Kangal Balıklı Kaplıca. Erişim Adresi: <http://www.sivas.gov.tr/kangal-balikli-kaplica>  
Erişim Tarihi: 26 Şubat 2024
- Sivas Valiliği. (2024b). Sivas Soğuk Çermik. Erişim Adresi: <http://www.sivas.gov.tr/sivas-soguk-cermik> Erişim Tarihi: 28 Şubat 2024
- Sivas Valiliği. (2024c). Sivas Sıcak Çermik. Erişim Adresi: <http://www.sivas.gov.tr/sicak-cermik> Erişim Tarihi: 1 Mart 2024
- Şengül, H., & Bulut, A. (2019). Sağlık Turizmi Çerçevesinde Türkiye'de Termal Turizm; Bir Swot Analizi Çalışması. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 4(1), 55-70.
- Taş, B. (2012). Afyonkarahisar ilinde termal turizmin gelişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2012(26), 139-152.
- Ulusoy, H., Tosun, N., & Akkum, B. (2018). Kangal Balıklı Kaplıca'ya Yurt Dışından Gelen Sağlık Medikal Turistlerin Profili: 3 Yıllık İzlem Çalışması. *Researcher*, 6(4), 144-152.

## OTEL SATIŞ MAĞAZALARINA YÖNELİK İŞ İLANLARININ İÇERİK ANALİZİ

**Yükseklisans Öğrencisi, Tunahan UYSAL**

**ORCID:0009-0001-3823-5847**

**E-Posta: tunahanuysal07@hotmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği ABD Öğrencisi,  
Burdur, Türkiye.**

**Doç. Dr. Bayram AKAY,**

**ORCID: D: 0000-0003-4658-6994**

**E-Posta: bakay@mehmetakif.edu.tr**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik  
Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği, Burdur, Türkiye.**

### ÖZET

Otel satış mağazaları turistlerin tatillerinin başladığı ilk günden tatilin son gününe kadar, alışveriş sürecinde istek ve arzularını gidermek için vakit geçirdikleri yerlerdir. Otel satış mağazaları bulunduğu destinasyondaki yerel halkın ekonomik refahının artmasında, ülkedeki istihdamın genişlemesinde yeni iş olanaklarının çoğalmasında büyük etkisi vardır. Bu çalışmada, otel satış mağazalarına yönelik iş ilanlarının içerik analizi yöntemiyle incelenmesi amaçlanmıştır. Bu hedeften yola çıkılarak turizm sektöründe iş ilanlarının verildiği modhotel.com platformu üzerinden her yıl binlerce iş ilanı verilmekte ve sektörün kalifiyeli işgücü eksikliği giderilmeye çalışılmaktadır. Çalışmada, 2023 yılında otel satış yerleri için modhotel.com üzerinden verilen 151 iş ilanı incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, modhotel.com üzerinden verilen otel içi satış mağazalarının 151 iş alanı ilanlarının eleman aranan şehirler içinde neredeyse tamamına yakını (%90) Antalya iline yöneliktir. Bunu (%4) Muğla ve (%2) İstanbul takip etmektedir. Diğer bulgularda ise otel içi satış mağazalarının türlerine göre verdikleri ilanlar içerisinde neredeyse yarısını (%54) kuaför ve berber mağazası ile ilgilidir. Hamam'a yönelik ilanlar (%13)' lük bir orana sahiptir. Bu mağazalar içinde optik ve araç kiralama ilanları yok denecek kadar azdır. Verilen ilanlar içinde en çok ihtiyaç duyulan eleman türü (%56,2) kuaför elemanı ihtiyacını göstermektedir. Dövme elemanı %1,3' lük bir orana sahiptir. Araştırma kapsamındaki ilanların; aday işgörenlerde aranan bazı özellikler ve iş görenlere sağlanan olanaklar (lojman, ücret-prim, ulaşım imkanları, yeme-içme olanakları, kariyer olanakları, sosyal faaliyet olanakları) bakımından oldukça zayıf kaldıkları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İçerik analiz, Modhotel.com, Otel satış mağazaları, İş ilanları.

## CONTENT ANALYSIS OF JOB POSTINGS FOR HOTEL OUTLETS

**Master Student, Tunahan UYSAL**

**ORCID:0009-0001-3823-5847**

**E-Posta: tunahanuysal07@hotmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Institute of Social Sciences, Department of Tourism Management Student, Burdur, Turkey.**

**Assoc. Prof. Bayram AKAY.**

**ORCID: D: 0000-0003-4658-6994**

**E-Posta: bakay@mehmetakif.edu.tr**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University, , School of Tourism and Hotel Management, Department of Tourism Management, Burdur, Turkey.**

### ABSTRACT

Hotel outlets are places where tourists spend time to satisfy their wishes and desires during the shopping process, from the first day until the last day of their holiday. Hotel outlets have a great impact on increasing the economic welfare of the local people in the destination where they are located, expanding employment in the country and increasing new job opportunities. The purpose of this study is to examine job postings for hotel outlets in the literature using content analysis methods. Based on this objective, job advertisements are placed in the tourism sector modhotel.com, thousands of job postings are made every year through the platform, and the lack of qualified workers in the sector is addressed. The study analyzed 151 job postings on modhotel.com for hotel outlets in 2023. According to the findings of the research, among the 151 job postings of hotel outlets posted on modhotel.com, almost all (90%) of the cities where employees are sought are directed to Antalya. This is followed by Muğla (4%) and Istanbul (2%). In other findings, almost half (54%) of the advertisements given by hotel outlets according to their types are related to hairdressers and barber shops. Advertisements for Turkish Bath have a rate of (13%). There are almost no optical and car rental advertisements in these stores. Among the advertisements, the most needed type of personnel (56.2%) indicates the need for hairdresser personnel. The forging element has a rate of 1.3%. Advertisements within the scope of the research; It has been determined that they are quite weak in terms of some of the characteristics sought in candidate employees and the opportunities provided to employees (lodging, wage-premium, transportation facilities, food and beverage opportunities, career opportunities and social activity opportunities).

**Key Words:** Content Analysis, Modhotel.com, Hotel Outlets, Job Postings

## KAYNAKÇA

Akçadağ, S., ve Özdemir, E., 2005, *İnsan Kaynakları Kapsamında 4 Ve 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde İş Tatmini: İstanbul'da Yapılan Ampirik Bir Çalışma*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10 (2), 167-193.

Basım, H. N., Şeşen, H., ve Şeşen, E., 2008, *Personel Temin Sürecinde Gazete İlanları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma*, Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (1), 35–44.

Bekar, A., Yozukmaz N., Sürücü Ç., İnan R., 2020, *Marmaris'i Ziyaret Eden Turistlerin Alışveriş Deneyimlerine İlişkin Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi* , Akademik Sosyal Bilimler Dergisi, 545-554

Erdem, B., Gezen T., 2014, *Turizm İşletmelerine Yönelik İş İlanlarının İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi*, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10-21

Emekli, G., 2006, *Avrupa Birliği'nde Turizm Politikaları Ve Türkiye'de Kültürel Turizm* , Ege Coğrafya Dergisi, 99-107

<https://modhotel.com/personel.asp/>, Erişim Tarihi: 27.02.2024 - 01.03.2024

## YAKINSAL TARİH SÜREÇTE SÜREKLİ DENETİME BAKIŞ

**Resul GÜRBÜZ**

**ORCID:0000-0001-8177-7484**

**resul\_gurbuz@hotmail.com**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye**

**Doç. Dr. Mahmut Sami ÖZTÜRK**

**ORCID: 0000-0002-7657-3150**

**samiozturk@sdu.edu.tr**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Isparta, Türkiye**

### Özet

Sürekli denetim, muhasebe meslek elemanlarının her an ve her yerden istedikleri verileri oluşturmalarına ve oluşturdukları veriye daha kolay ve hızlı şekilde erişebilmelerine olanak sağlayan bütünleşik bir sistemdir. Aynı zamanda sürekli denetim kullanıcılar tarafından kaydedilmiş verilerin gerçek zamanlı olarak denetçiler tarafından erişilerek değerlendirilmesine imkan tanımaktadır. Söz konusu eş zamanlı erişim teknolojinin yıllar içerisindeki gelişimine paralel olarak ilerlemiş ve sürekli denetimin uygulanmasını kolaylaştırmıştır. İnternet kullanımının hayatımızda yaygınlaşmasıyla bulut tabanlı sistemler, yapay zeka destekli uygulamalar muhasebe ve denetim alanında yer almaya başlamıştır. Bu sistem ve uygulamaların kurumsal kaynak planlamasına entegre edilmesiyle beraber sürekli denetim süreçleri daha etkin hale gelmiştir. Yakın geçmişte tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi işletmelerin faaliyetlerinin büyük bir kısmını uzaktan yürütme zorunluluğu doğurmuştur. Bu zorunluluk ile işletmelerin mali tablolarının ve finansal raporlamalarının elektronik ortamda hazırlanması yaygınlaşmıştır. Hazırlanan bu veriler COVID-19 pandemi sürecinde denetçiler tarafından dijital ortamda denetlenmiştir. Pandeminin uzun sürmesi bu uzaktan çalışma prensibinin yaygınlaşmasını ve kanıksanmasını sağlamıştır. Çoğu işletme bu prensipten yola çıkarak sürekli denetim aracılığı ile mekan ve zamandan bağımsız olarak faaliyetlerini bilgisayar ortamına taşımıştır. Sürekli denetime entegre yazılım sistemleri sayesinde muhasebe ve denetim işlemleri daha verimli bir şekilde sürdürülmektedir. Verileri işleyenlerin sürekli denetim sisteminde kayıt altına alınması hatalı ve hileli işlemlerin gerçekleştirilmesinde caydırıcı bir etkidir. Bu durum işletmenin sorunsuz bir denetim süreci geçirmesi için sürekli denetime olan ihtiyacını artırmıştır. Bu çalışmada COVID-19 pandemi dönemi de dikkate alınarak yakın tarihsel süreçte sürekli denetimin önemi analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürekli Denetim, COVID-19, Muhasebe, Denetim, Tarihsel Süreç

## AN OVERVIEW OF CONTINUOUS AUDITING IN RECENT HISTORY

**Resul GÜRBÜZ**

**ORCID:0000-0001-8177-7484**

**resul\_gurbuz@hotmail.com**

**Süleyman Demirel University, Institute of Social Sciences, Department of Business Administration, Isparta, Türkiye**

**Doç. Dr. Mahmut Sami ÖZTÜRK**

**ORCID: 0000-0002-7657-3150**

**samiozturk@sdu.edu.tr**

**Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Isparta, Türkiye**

### **Abstract**

Continuous auditing is an integrated system that enables accounting professionals to create and access data easily and quickly from anywhere. It also allows auditors to evaluate the data in real-time. This simultaneous access has progressed in parallel with the development of technology over the years and facilitated the implementation of continuous auditing. The integration of cloud-based systems and Artificial Intelligence (AI)-enabled applications into Enterprise Resource Planning (ERP) has made continuous audit processes more effective in accounting and auditing, as the internet has become more pervasive in our lives. The integration of these systems and applications into enterprise resource planning has made continuous audit processes more effective. Due to the COVID-19 pandemic, which has affected the world recently, businesses have become obligated to carry out most of their activities remotely. As a result, the preparation of financial statements and reporting in electronic environments has become widespread. During the COVID-19 pandemic, auditors also digitally audited the prepared data. The pandemic's prolonged duration has led to the widespread adoption of remote working principles. As a result, most businesses have computerised their activities, enabling independent work regardless of space and time, through continuous auditing. The integration of software systems into continuous auditing has improved the efficiency of accounting and auditing operations. Recording data processors in the continuous audit system serves as a deterrent against erroneous and fraudulent transactions. This highlights the need for continuous auditing to ensure a smooth audit process. The study analyses the importance of continuous auditing in recent history, including the COVID-19 pandemic period.

**Keywords:** Continuous Auditing, COVID-19, Accounting, Audit, Historical Period

## **A STUDY ON THE BEHAVIOUR OF RETAIL EQUITY INVESTORS**

**Abhishek Vasanad**

**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Vinoth,  
Professor,**

**Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,  
Associate Professor,**

**Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

### **Abstract**

This research delves into the intricate dynamics of retail equity investors' behavior, aiming to unravel the multifaceted aspects that influence their decision-making processes within the realm of financial markets. Employing a comprehensive approach, the study examines the psychological, economic, and sociological factors that contribute to the behavior of retail equity investors. By leveraging both quantitative and qualitative research methods, the investigation explores patterns, trends, and anomalies in investor behavior, shedding light on the underlying drivers of decision-making in the retail equity market. The research encompasses a diverse range of investors, considering their risk tolerance, investment horizon, and socio-economic backgrounds to construct a holistic understanding of their behavior. Additionally, the study investigates the impact of external factors such as market conditions, regulatory changes, and economic indicators on retail investors' decision-making processes. The findings of this research are poised to offer valuable insights to financial practitioners, policymakers, and academics, aiding in the development of strategies to enhance investor education, market efficiency, and overall financial stability.

*Keywords: Retail Investors, Equity Market, Investor Behavior, Decision-making Processes, Market Dynamics*



## A STUDY ON COMPARATIVE ANALYSIS OF MUTUAL FUND AND INVESTOR PERCEPTION

**Lavanya V,**  
**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Vinoth,**  
**Professor,**  
**Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,**  
**Associate Professor,**  
**Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

This research delves into a comprehensive comparative analysis of mutual funds and investigates the corresponding investor perceptions. Mutual funds play a pivotal role in channeling investments, and understanding their performance and how investors perceive them is crucial for both financial institutions and individual investors. The study aims to offer insights into the performance, risk, and overall attractiveness of mutual funds as a popular investment vehicle. Employing a mix of quantitative and qualitative research methods, the analysis spans diverse mutual fund categories, considering factors such as historical returns, expense ratios, and risk profiles. Additionally, the research explores investor sentiments, preferences, and the impact of various demographic and economic variables on their perceptions of mutual funds. The findings contribute to a nuanced understanding of the dynamics between mutual funds and investor sentiment, shedding light on the factors influencing investment decisions in this domain. The study's implications extend to both financial practitioners seeking to optimize investment strategies and policymakers aiming to enhance investor education and protection.

**Keywords: Mutual Funds, Comparative Analysis, Investor Perception, Financial Performance, Risk Assessment.**

## CHARACTERISTICS OF MODERN ORGANIZATION OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

**Dr.Venet Shala**

Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo

**Dr.Drita Krasniqi**

Corresponding author, Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo

**Dr.Demir Lima**

Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo

**Dr. Halil Bajrami**

Faculty of Law, University of Mitrovica "Isa Boletini", Prizren, Kosovo

### ABSTRACT

The management of enterprises in the conditions of the contemporary economy is an important topic, which is given special attention, since the results of the enterprise depend on the way it is managed. Globalization is a phenomenon of the contemporary economy which imposes the way of action, behavior and management in new circumstances. The essence is for managers to be as flexible as possible in such circumstances, in order to manage to create conditions for success, the survival of the enterprise even in cases where various crises appear in the external or internal environment. The current environment in the conditions of the contemporary global economy creates good opportunities for business development, but at the same time it is also a threat to it. It is essential

that enterprise managers in these circumstances create more opportunities than threats, that is, have more strengths than weaknesses, all this can be achieved with successful, effective and efficient management. To achieve success in the conditions of today's economy, companies in Kosovo must have qualified (adequate) management staff, pay attention to the training of the employee staff, motivate the employee staff to be more effective in achieving the objectives, empower staff employees (in making decisions) and pay particular attention to the application of modern information technology.

**Keywords:** *globalization, enterprises, management, human resources, strategic management*

## EXAMINING THE IMPACT OF INCOME LEVEL ON THE E-SHOPPING PROBLEMS: EVIDENCE FROM ALGERIA

**Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI**  
**University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria**  
**Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809**  
**[chemsrko@gmail.com](mailto:chemsrko@gmail.com)**

### Abstract

The present study aims to check the impact of income level on the e-shopping problems in Algerian. The research is based on an online survey that was done between July 20 and August 17, 2023, among 31 Algerian e-consumers. Moreover, the study was based on ANOVA test using SPSS version 26.

It has been confirmed that the Levene test is superior to the significant level ( $p$  value:  $0.03 < 0.05$ ), which means that the variances are not homogeneous. The results obtained show that there are not significant differences between income level in terms of e-problems faced ( $p$  value:  $0.519 > 0.05$ ), and the F-value is 0.828.

**Keywords:** Online shopping; Algeria; e-consumer; e-shopping problems; Levene test; ANOVA test; SPSS, income level.

## ASSESSMENT OF RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION IN CHINA

**Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI**

**University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria**

**Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809**

**[chemsrko@gmail.com](mailto:chemsrko@gmail.com)**

### **Abstract**

This study aims to measure the evolution of renewable energy consumption in China. To achieve this target, we explored the most recent data presented in statistical review of world energy.

As a result, while China is the first emitter of CO<sub>2</sub>, it is also considered as a country which tries to achieve sustainable development by increasing use of renewable energy. In this sense, the global world share in 2022 is 29.4 %. In addition to that, it should be mentioned that China has witnessed an important evolution (+24.5 %) between 2012 and 2022.

**Keywords:** Renewable consumption - Sustainable development – Green Marketing – China.

## **SUSTAINABLE BANKING IN INDIA: AN EMPIRICAL STUDY OF ESG SCORES AND FINANCIAL PERFORMANCE**

**Wangden Dema,**  
**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Vinoth,**  
**Professor,**  
**Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

**Dr.Gopalakrishnan Chinnasamy,**  
**Associate Professor,**  
**Faculty of Management Studies (CMS Business School),**  
**Jain Deemed to be University, Bengaluru.**

This empirical study delves into the intricate relationship between sustainable banking practices and financial performance in the Indian context. Focused on Environmental, Social, and Governance (ESG) scores, the research employs a case study approach, drawing data from selected banks to comprehensively analyze the impact of these sustainability metrics. The investigation encompasses key financial indicators such as Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE), examining how sustainable banking practices influence these performance metrics. Additionally, the study explores the correlation between ESG scores and stock prices, shedding light on the broader market perception of banks' commitment to sustainable and responsible business practices. As financial institutions increasingly recognize the strategic imperative of integrating ESG considerations, this research contributes empirical insights into the practical implications of such integration on overall financial resilience and success. The findings aim to provide stakeholders, policymakers, and industry professionals with valuable insights into the triple bottom line impact of sustainable banking in India, ultimately contributing to informed decision-making and fostering a more resilient and responsible banking sector.

**Keywords:** ESG Scores, ROA, ROE, Stock Prices, Sustainable Banking, Financial Performance.

## STUDY ON INTERACTIVE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN CAPITAL, ECONOMIC GROWTH AND ENVIRONMENTAL POLLUTION

**Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>**

**E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

### **Abstract**

In order to improve the social wellbeing, achieving high levels of economic growth is the prime goal of every country. Yet, the economic progress should go together with ecological sustainability. Actually, sustainable development has recently become a requisite of all economies in the world. Despite this, during the past three decades, several developing and emerging countries have attained fast economic growth by exhausting the stock of the resources, by rapid industrialization and urbanization which deteriorated the air and water quality. Inevitably, all these led to a growing environmental burden. Meanwhile, the theoretical and empirical evidences suggest that an increased stock of human capital contributes, through its two dimensions: health and education, not only to economic growth, but also to a sustainable development. Considering all these, the purpose of the present paper is to analyse the impact of environmental pollution and human capital on economic growth on 10 emerging economies, between 1990 and 2020. In order to achieve our purpose, we have used Panel Fully Modified Ordinary Least Squares method, Robust Least Squares method and the Dumitrescu-Hurlin Panel causality test. Our results highlight valuable information for the policymakers policy makers to formulate public policies through which it can be ensured adequate energy supply, proper health and education sectors and a reduced environmental pollution, in order to achieve sustainable development.

**Key Words:** human capital, economic growth, pollution, environmental degradation, sustainable development

## **CHANGE MANAGEMENT AND PERFORMANCE OF MANUFACTURING FIRMS IN ANAMBRA STATE, NIGERIA.**

**Dr. Eze Solomon Uchekwuwu,**  
**Department of Business Administration, Nnamdi Azikiwe University, Awka**  
**[Su.eze@unizik.edu.ng](mailto:Su.eze@unizik.edu.ng)**

**Dr. Njideka Phina Onyekwelu,**  
**Department of Business Administration, Nnamdi Azikiwe University, Awka**  
**Abara Chinenye Gladys Ph.D**

**Department Business Administration and Management, Federal Polytechnic Nekede, Owerri**

### **Abstract**

Some of manufacturing firms have experienced declining performance and weak competitive strategies due to the gaps established by the changes. In view of this, the study determined the relationship between change management and the performance of manufacturing firms in Anambra State as it focused on the extent of relationship between training and sustainable performance; also, between communication and efficiency; and type of relationship between leadership style and adaptable performance of manufacturing firms in Anambra State. The study was anchored on Problem Centered and Appreciative approach of Change by Kotter, however, the study adopted descriptive survey research design, the population of the study is 553 and a sample of 232 was determined using Taro Yamane Formula while data were collected with the aid of structured questionnaire. Bio data of respondents were presented using simple frequency and percentage tables while data were analyzed using arithmetic mean and hypothesis were tested using Pearson Product Moment Correlation Coefficient with the aid of Statistical Packages for Social Sciences (SPSS). The findings revealed that there is significant relationship between change management and organizational performance by indicating positive relationship between training and sustainable performance; relatively, between communication and efficiency; and lastly, between leadership style and adaptable performance. The study deduced that effective change management approach can include training, communication and leadership as these factors have significant effect on the performance of an organization. Therefore, it was recommended that there is need to review performance of employees in a bid to constantly determine the type of training and development needed by employees of an organization.

**Keywords:** Change Management, Performance, Training, Leadership style, Communication

## ORAL TESTAMENTS IN VIETNAMESE LAW

**Le Tran Thi Truc Phuong**

**School of Economics, Law- Tra Vinh University**

**letranthitrucphuong@gmail.com, 0918469333**

**ID ORCID: 0009-0001-4401-9892**

**Phan Minh Gioi**

**School of Economics, Law- Tra Vinh University**

**pmgioi@tvu.edu.vn, 0989985865**

**ID ORCID: 0000-0002-4252-6532**

### **Abstract:**

Inheritance is a common relationship in social life that is both moral and economically beneficial. In the current period when the number and value of assets of individuals are increasingly diverse and rich, the issue of inheritance also arises many forms of inheritance disputes. Civil law provides that inheritance of property can be done by law or by will. A will is an expression of the will of the bequeathed person to dispose of all or part of the property under his or her use or ownership rights to one or more people after that person's death. However, disputes over testamentary inheritance tend to increase in practice with an increasingly complex nature. The inconsistent application of law among court levels, the limited understanding of the law of individuals are the increasing factors of disputes about inheritance under wills, making disputed cases protracted and inconclusive.

The article analyzes the existing and necessary issues of the Vietnamese legal system on wills, as a legal basis for proposing amendments and supplements to the provisions of current law. Law analysis methods, synthetic methods, comparative jurisprudence methods, logical historical methods are used to carry out the analysis and synthesis of issues from historical to modern in order to clarify issues related to oral wills.

**Keywords:** Legacy, oral will, law, vietnam



## THEORETICAL ISSUES OF MEDIATOR IN ACCORDANCE WITH THE LAW ON CONCILIATION, DIALOGUE IN VIETNAMESE COURTS

**Le Tran Thi Truc Phuong**  
School of Economics, Law- Tra Vinh University  
[letranthitrucphuong@gmail.com](mailto:letranthitrucphuong@gmail.com), 0918469333  
ID ORCID: 0009-0001-4401-9892

**Phan Minh Gioi**  
School of Economics, Law- Tra Vinh University  
[pmgioi@tvu.edu.vn](mailto:pmgioi@tvu.edu.vn), 0989985865  
ID ORCID: 0000-0002-4252-6532

### Abstract:

Mediation is a long-standing dispute resolution method with fast characteristics, less effort and time consuming. Accordingly, the Law on Conciliation and Dialogue at the Court in 2020 has introduced a new legal mechanism for dispute settlement, before the proceedings is expected to ensure favorable conditions for people to access justice, respect the parties' right to self-determination, encourage dispute settlement through mediation, dialogue; does not increase the apparatus, organization, and payroll of the Court; attract and mobilize high-quality human resources in society to participate in settling civil disputes and administrative complaints. Disputes and complaints are handled and resolved through the mediation process at the Court in order to minimize the work of the Court and be a softer and more effective legal mechanism than the proceedings at the Court. One of the provisions of Clause 1, Article 2 of the Law on Conciliation and Dialogue at the Court in 2020 is the Mediator "The mediator at the Court (hereinafter referred to as the Mediator) is a qualified person appointed by the Chief Judge of the People's Court of the province to conduct the mediation of civil disputes, marriage and family, business, commerce, labor, requests for recognition of consent to divorce (hereinafter collectively referred to as civil cases) and dialogue on administrative complaints in accordance with the provisions of this Law". However, after two years of implementing the provisions of the Law on Conciliation, dialogue at the Court in 2020 has revealed some limitations and obstacles such as: conditions for appointing mediators are still not specific; the rights and duties of the Mediator are too general; when carrying out mediation activities, what tasks the mediator has and how to do it, the law has not specified it.

The article analyzes the existing and necessary issues of the Law on Conciliation and Dialogue in Court, as a legal basis for proposing amendments and supplements to the provisions of current law. Analytical methods are used to analyze the reasoning of Mediators. Analysis of the provisions of the Law on Mediation and Dialogue at the Court in 2020 on Mediators, the synthesis method is used to synthesize statements and views to give the concept of Mediator. Summarize decisions recognizing mediation into a city.

**Keywords:** Mediator, Dialogue, Courts, Vietnam

## DIGITAL PLATFORMS AND THEIR USE IN TOURISM

**Assoc. Prof. Phdr. Daniela Matušíková, PhD.**

**University of Prešov, Faculty of Management and Business,  
Department of Tourism and Hotel Management,  
Konštantínova 16, Prešov, Slovakia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6141-7454>  
[daniela.matusikova@unipo.sk](mailto:daniela.matusikova@unipo.sk)**

### Abstract

**Research background:** New, modern world is driven by new inventions and innovations that have an impact in various fields. With the advent of digitization, the ways in which people act, shop and do business have begun to change. After the emergence of digitalization, digital technologies came to the fore, which enable easier searches, planning and obtaining information. Modern tourists on the tourism market are more experienced, more traveled, but also more demanding in terms of availability of information and services. They massively use the possibilities of the digital age to manage their travel according to their needs. Also, thanks to the development of modern platforms and technologies, travel is becoming more individual, and even before the pandemic there was a decline in interest in organized tourism services.

**Purpose of the research:** The aim of the study was to analytically evaluate the current potential of tourism platforms used to promote tourism services.

**Methods:** The research concept was based on the several methods. The basis method was the desk research through which the analysis of the current state was carried out. The results of were analytically evaluated by selected mathematical and statistical methods. The research sample consisted of the tourism platforms providing information about the accommodation services, hospitality services, information services etc. which are provided to Slovak customers while practicing their travelling.

**Findings & Value added:** The result of conducted research held in Slovak republic show that their wide scale of existing digital platforms which help the potential tourist to be informed, to choose or to arrange their own travelling. They provide several benefits. Among the most basic is the quick availability of information. Among others, it is possible to include, for example, simple and convenient orientation in the current offer, as well as quick procurement of individual services. This allows would-be tourists to become much more self-sufficient, and the more they learn to work with them, the more self-reliant they become. Their popularity is still growing, which can also be seen on the basis of their numerous reviews around the world. In a simple summary, it is

possible to conclude that digital platforms represent an interesting and beneficial tool for the development and management of tourism.

**Keywords:** Tourism platforms, Digitalization, Tourism services, Tourism Innovations, Digital information. Smart tourism services.

## RESTRICTION OF DIVORCE UNDER VIETNAMESE LAW

**Huynh Thi Truc Linh**

**Tra Vinh University – School of Economics and Law**

**ORCID: 0009-0004-6340-4851**

**Email: huynhthitruclinh291@gmail.com**

**Nguyen Huy Hoang**

**Tra Vinh University – School of Economics and Law**

**ORCID: 0000-0003-1662-4371**

**Email: nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn**

### ABSTRACT

Divorce means termination of the husband and wife relation under a court's legally effective judgment or decision. Divorce is an individual's moral right that is exercised when a husband or wife no longer wants to maintain the marital relationship. However, in certain cases, Vietnamese law has limited the right of individuals to divorce, in order to ensure the rights of related subjects. The article presents and analyzes the legal issues of restriction of divorce according to the provisions of Vietnamese law such as grounds for divorce restriction, subjects subject to divorce restriction, and time of divorce restriction... On the basis of analyzing the legal provisions on the issue of divorce restriction, the article presents some inadequacies and limitations in the provisions of Vietnamese law on divorce restriction. Since then, the article presents a number of recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on divorce restriction.

**Keywords:** Divorce; divorce restriction; grounds for divorce.

### 1. INTRODUCTION

Limiting the right to divorce is an issue that has long been regulated in Vietnamese law. In restricting the right to divorce, there are many legal issues such as subjects with restricted divorce rights, grounds for restricting divorce... The article analyzes the provisions of Vietnamese law on divorce restriction, thereby presenting a number of shortcomings and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on divorce restriction.

### 2. PROBLEM ANALYSIS

Divorce is the termination of the husband and wife relationship according to a legally effective judgment or decision of a court<sup>1</sup>. Divorce is an individual's civil right enshrined in the 2013 Constitution of Vietnam "Men

---

<sup>1</sup> Clause 14, Article 3 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014.

and women have the right to marry and divorce..."<sup>1</sup> and is "protected by the State on marriage and family"<sup>2</sup>. However, an individual's right to divorce may be limited in certain cases in order to protect vulnerable subjects in the marriage relationship in the circumstances provided for by law.

### **2.1. Brief history of formation and development of legal regulations on divorce restriction in Vietnam from 1945 to present**

Since 1945, the Democratic Republic of Vietnam, now the Socialist Republic of Vietnam, has issued the Law on Marriage and Family four times, in 1959, 1986, 2000 and 2014 respectively.

#### **Legal provisions on restriction of divorce according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959**

Article 27 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959 stipulates on the issue of divorce restriction as follows: "In case the wife is pregnant, the husband can only apply for a divorce after the wife has given birth for one year. This restriction does not apply to the wife's application for divorce. The above regulation mentioned two basic issues of divorce restriction: (1) Restricted subject: the subject of divorce restriction is the husband, this means that the wife can still apply for a divorce if she wants to; and (2) restricted divorce cases: the husband will be restricted from divorce if (a) the wife is pregnant; or (b) the wife gave birth less than a year ago.

#### **Legal provisions on restriction of divorce according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986**

Article 41 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986 stipulates on the issue of divorce restriction as follows: "In case the wife is pregnant, the husband can only apply for a divorce after the wife has given birth for one year. This restriction does not apply to the wife's application for divorce. Basically, the provisions on restriction of divorce in the Law on Marriage and Family 1986 are similar to those in the Law on Marriage and Family 1959, when it stipulates that the subject of restricted divorce rights is the husband and the grounds for limiting the divorce. The case for divorce is still the wife is pregnant or has given birth to a child less than a year.

#### **Legal provisions on restriction of divorce according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000**

Article 85 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 stipulates on the issue of divorce restriction as follows: "In case the wife is pregnant or is raising a child under twelve months of age, the husband has no right to request a divorce". The Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 continues to maintain the stipulation

<sup>1</sup> Clause 1, Article 36 of the 2013 Constitution of Vietnam.

<sup>2</sup> Clause 2, Article 36 of the 2013 Constitution of Vietnam.

that the subject of restricted divorce rights is the husband, and the basis for restricting the divorce is the wife who is pregnant or raising a child under twelve months of age. Compared with the provisions of the two Laws on Marriage and Family 1959 and 1986, the above regulation has changed the grounds for restricting divorce from a wife who has given birth to a child less than a year old to “bringing a child under twelve months old”. This change is appropriate, because it predicts more clearly and appropriately that the reason for the restriction of divorce is that of raising a child under twelve months of age, compared with the basis after the wife has given birth a year. There may be cases where the wife gives birth to a child after a very short time (for example, 3 months), then unfortunately the child dies, then it is not necessary to limit the husband's right to divorce. The husband should be restricted from divorce only when the wife is raising a child under twelve months of age.

### **Legal provisions on restriction of divorce according to the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014**

In Clause 3, Article 51 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulates on the issue of divorce restriction as follows: “A husband has no right to request a divorce when his wife is pregnant, gives birth or is nursing an under-12-month child” . Basically, this provision is similar to the regulation on divorce restriction in the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000, with the addition of the additional grounds for restricting divorce as the wife “gives birth”. There is an opinion that this change is completely appropriate to protect the wife when she is giving birth and the husband requests a divorce. However, practice shows that the period when the wife is determined to give birth is usually a fairly short time, as fast as a few hours, as long as no more than 1 week. At the same time, it is also rare for the husband to ask for a divorce at this sensitive time. Therefore, the above addition is absolutely necessary, theoretically guaranteed, but has little practical significance<sup>1</sup>. Another opinion is that "the intention of the legislator when adding this case is to limit the right to request a divorce for the husband in case the wife performs surrogacy"<sup>2</sup>.

### **2.2. Current Vietnamese law on divorce restriction**

As mentioned above, according to current Vietnamese law, the divorce restriction is regulated as follows: “A husband has no right to request a divorce when his wife is pregnant, gives birth or is nursing an under-12-month child” . When presenting and analyzing the restriction on the right to divorce in the current Vietnamese law, it is

---

<sup>1</sup> Hoang Thi Hai Yen (2016), Some opinions on limiting husband's right to request divorce under the Law on Marriage and Family 2014, *Democracy & Law Review*, No. 9(294) – 2016, p. 15.

<sup>2</sup> Nguyen Thi Le Huyen, Nguyen Son Hai (2022), codifying marriage and family law with relevant documents on surrogacy regulations and recommendations for improvement, *Proceedings of international conferences: France Codifying civil law in Asia: Achievements and challenges* – University of Law – Hanoi National University, University of Law – Hue University, Trung Nam University of Economics and Law.

necessary to mention the following two basic contents: (1) Subjects with restricted divorce rights; and (2) Grounds for restriction of the right to divorce.

**Firstly**, subject has limited right to divorce: From the Law on Marriage and Family 1959 up to now, Vietnamese law stipulates that only the husband's right to divorce is limited, while the wife's right is not restricted. This. Because the wife (women) is a vulnerable subject as defined in international and national human rights law, this subject should be protected by not allowing her husband to divorce under certain circumstances. However, if the wife is the one who wants a divorce, this right will not be restricted.

**Secondly**, the grounds for restricting the right to divorce: The grounds for restricting divorce in current Vietnamese law include: the wife is pregnant, giving birth and raising a child under 12 months old.

Currently, Vietnamese law has accepted the case of surrogacy for humanitarian purposes, the problem is how to limit divorce in the surrogacy relationship for humanitarian purposes. In the surrogacy relationship for humanitarian purposes, it is necessary to consider limiting divorce in two basic cases: (a) in the relationship between the spouses requesting surrogacy; and (b) in the conjugal relationship of the requested surrogacy party.

(a) Limiting divorce in the relationship of the spouses requesting surrogacy: It is suggested that the provision “Husbands do not have the right to request divorce in cases where the wife is pregnant, giving birth or raising children under 12 months old” in Clause 3, Article 51 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 does not apply to the husband in the couple asking for surrogacy when the surrogate woman is pregnant<sup>1</sup>. Because, according to the provisions of Clause 2, Article 98 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulating, “The rights and obligations of the party requesting surrogacy for humanitarian purposes for the child arise from the time the child is born out”, so during the time the surrogate woman is pregnant, the husband in the surrogate couple is not subject to restriction of his right to divorce his wife. Although, the husband in this relationship is not restricted in his right to divorce when the surrogate woman is pregnant, but the husband will have his right to limited divorce when the spouse asking for the surrogacy receives the child because at the time of surrogacy. In this case, the wife who asks for surrogacy will fall into the situation of “bringing a child under 12 months old”. However, the question is that from the time the surrogate woman gives birth to before the time the gestational surrogacy couple receives the child, does the husband in the surrogacy couple have limited divorce rights? or not? The current Vietnamese law does not have a really clear answer in this case. In our

---

<sup>1</sup> Nguyen Thi Le Huyen, Nguyen Son Hai (2022), codifying marriage and family law with relevant documents on surrogacy regulations and recommendations for improvement, Proceedings of international conferences: France Codifying civil law in Asia: Achievements and challenges – University of Law – Hanoi National University, University of Law – Hue University, Trung Nam University of Economics and Law.

opinion, from the time the gestational surrogacy woman gives birth, the husband will have limited divorce rights, because the rights and obligations of the party requesting surrogacy for humanitarian purposes for the child arise. from the moment the child is born.

(b) Restrictions on divorce in the relationship of the spouses of the spouses who are asked for surrogacy: When a woman who is asked for surrogacy has a husband, will this woman's husband be restricted from divorce during the period of his wife's divorce? Are we surrogacy or not? And if it is restricted, when will it be restricted? It is time to hand over the child to the surrogate couple or to the end of the maternity leave of the surrogate wife. According to the provisions of Clause 1, Article 97 of the Law on Marriage and Family of Vietnam, “the husband of the surrogate mother has the same rights and obligations as parents in taking care of reproductive health and taking care of and raising children until the time of birth. point of handing over the child to the party asking for surrogacy”. Besides, at Point d, Clause 3, Article 95 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulates that “In case a surrogate woman has a husband, the husband's written consent is required”. With the above two provisions, it can be seen that the husband of the surrogacy partner is still limited in his right to divorce when his wife is surrogate for the surrogacy couple. However, Vietnamese law does not specify the time limit for the husband's right to divorce in this case, until handing over the baby to the gestational surrogacy party or until the time expires maternity leave of the gestational surrogacy wife or in case the surrogacy requesting spouse refuses to accept the child, the surrogacy woman's husband will be restricted from divorce until then.

A next issue that needs to be raised in limiting the right to divorce is whether the husband and wife adopt a child under 12 months old, whether the husband has the right to divorce or not. The provisions of Clause 3, Article 51 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 on restriction of divorce do not stipulate a distinction in the case of husband and wife adopting children, so the husband will have his right to divorce if the spouse wife is raising a child under 12 months old.

### ***2.3. Some shortcomings and limitations in the provisions of Vietnamese law on divorce restriction***

Through the presentation and analysis of the provisions of Vietnamese law on divorce restrictions, it can be seen that this provision still has some shortcomings and limitations as follows:

***Firstly***, there are no regulations restricting the divorce rights of the couple requesting surrogacy when the person being asked for surrogacy is pregnant. In the case where the couple asking for surrogacy is being asked by the other party to get pregnant, it is thought that the couple using surrogacy should have limited divorce rights. Because, if the couple asked for surrogacy in this case, it will greatly affect the psychology of the



surrogacy woman about the responsibility of the couple asking for surrogacy during the remaining pregnancy. and the responsibility to receive the baby after it is born... Therefore, in order to ensure the interests of the woman who is asked for surrogacy as well as to avoid adverse effects on the fetus, the law should limit the right to divorce. marriage of both husband and wife of the surrogacy requesting party when the woman on the requested surrogacy party is pregnant.

**Secondly**, there are no specific regulations or guidelines on the limitation period for a husband's right to divorce in case the wife is surrogacy for another person: When the wife in the couple is asked to carry out surrogacy according to the Under Vietnamese law, the husband's right to divorce is still limited. However, the law has not specified how long the husband will be limited in his right to divorce. Because, according to the law, after giving birth, the party asked for surrogacy will have to hand over the child to the party asking for surrogacy, at this time the woman asked for surrogacy will not be in a The situation is raising children under 12 months old, so there is no basis to determine the limited period of the husband in this case until the wife raises the child until he is full 12 months old.

#### **2.4. Some recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on divorce restriction**

On the basis of some shortcomings in the provisions of Vietnamese law on divorce restriction mentioned above, the article proposes some recommendations to improve the legal provisions on marriage conditions as follows:

**Firstly**, Vietnamese law needs to supplement regulations restricting the divorce rights of the spouses of the pregnancy requesting party while the woman on the gestational carrier is pregnant, in order to ensure the interests of the pregnant woman. households and fetuses.

**Secondly**, the competent authority should soon issue a document guiding the time limit for the husband's right to divorce in the couple being asked for surrogacy. It is thought that the time limit for restricting the husband's right to divorce in this case should be determined from the time the wife in the surrogate couple becomes pregnant until the end of 60 days from the time the woman is asked to become pregnant. birth midwife. Because, according to current Vietnamese law, the surrogate woman is entitled to 60 days of maternity leave to recover her health, so it is necessary to limit the divorce rights of the surrogacy husband within this period in order to avoid adverse effects on the psychology and health of the surrogate mother.

### **3. CONCLUSION**

The provisions of Vietnamese law on divorce restriction are basically consistent with the requirements of practice. However, the provisions on divorce restriction in Vietnamese law still reveal some shortcomings

related to the restriction of divorce in the case of surrogacy for humanitarian purposes. Some inadequacies can be mentioned such as not restricting the husband's right to divorce in the surrogacy requesting couple when the requested surrogacy party is pregnant. The law has not yet provided guidance on the limitation period for divorce of husbands in couples who are asked for surrogacy. The above problems need to be remedied soon so that the application of the law is unified and the legitimate rights and interests of relevant entities are guaranteed.

## REFERENCES

- Vietnam's Constitution 2013;  
Law on Marriage and Family of Vietnam 1959;  
Law on Marriage and Family of Vietnam 1986;  
Law on Marriage and Family of Vietnam 2000  
Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;  
Hoang Thi Hai Yen (2016), Some opinions on limiting the husband's right to request divorce under the Law on Marriage and Family 2014, Democracy & Law Review, No. 9(294) – 2016;  
Nguyen Thi Le Huyen, Nguyen Son Hai (2022), codifying marriage and family law with relevant documents on surrogacy regulations and recommendations for improvement, Proceedings of international conferences: France Codifying civil law in Asia: Achievements and challenges – University of Law – Hanoi National University, University of Law – Hue University, Trung Nam University of Economics and Law.

## GROUND FOR DIVORCE FROM THE PERSPECTIVE OF PRACTICE OF VIETNAMESE COURTS

### **Huynh Thi Truc Linh**

Tra Vinh University – School of Economics and Law

**ORCID:** 0009-0004-6340-4851

**Email:** huynhthitruclinh291@gmail.com

### **Nguyen Huy Hoang**

Tra Vinh University – School of Economics and Law

**ORCID:** 0000-0003-1662-4371

**Email:** [nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn](mailto:nguyenhuyhoang@tvu.edu.vn)

### **ABSTRACT**

Vietnamese law stipulates two divorce cases: consent divorce and divorce at the request of one party. Each divorce case will have different grounds for divorce and only when the grounds for divorce are satisfied will the husband and wife be resolved by the court for divorce. The article analyzes the provisions of Vietnamese law on the grounds for divorce, and analyzes a number of court judgments on determining the grounds for divorce. On the basis of analyzing the provisions of Vietnamese law and the trial practice of Vietnamese courts on the grounds for divorce, the article presents some shortcomings and limitations in the provisions of Vietnamese law on divorce grounds. get divorced. On the basis of presenting inadequacies and limitations in the provisions of Vietnamese law on divorce grounds, the article presents a number of recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on divorce grounds.

**Keywords:** Divorce grounds; Divorce; Divorce at the request of one spouse; Divorce by mutual consent.

### **1. INTRODUCTION**

Grounds for divorce are important issues to exercise the right to divorce of individuals and were soon stipulated in Vietnamese law. Grounds for divorce have many cases such as grounds for consent to divorce, grounds for divorce at the request of one party, grounds for divorce at the request of parents or other relatives, grounds for divorce when the wife, Her husband was declared missing. The article analyzes the provisions of Vietnamese law on the grounds for divorce and analyzes some judgments of Vietnamese courts in determining the grounds for divorce, thereby presenting some shortcomings and recommendations to complete the divorce improve the provisions of Vietnamese law on grounds for divorce.

## 2. PROBLEM ANALYSIS

### 2.1. Regulations of Vietnamese law on grounds for divorce

Divorce is an individual's civil right enshrined in the 2013 Constitution of Vietnam and in the Law on Marriage and Family of Vietnam. However, in order to get a divorce, the grounds for divorce must be satisfied.

#### *Grounds for divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959*

Vietnam's Marriage and Family Law 1959 provides for two divorce cases: consent divorce and divorce at the request of one party. In each divorce case, there are different grounds for divorce.

**First**, consent to divorce: the grounds for consent to divorce are specified in Article 25 as follows “When both spouses apply for a divorce, after investigation, if it is true that both parties voluntarily apply for divorce, the People's Court will recognize the consent to divorce”. When the divorce is consented, the court will recognize the consent of the divorce as the basis of the husband and wife's voluntariness.

**Second**, divorce at the request of one party: the grounds for divorce at the request of a party are specified in Article 26 as follows “If the situation is serious, cohabitation cannot be prolonged, and the purpose of marriage is not achieved, the People's Court will grant a divorce”. Grounds for divorce in the case of consensual divorce is that the marital situation has become serious, leading to an unsustainable cohabitation and the unfulfilled purpose of marriage.

#### *Grounds for divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986*

**First**, consent to divorce: the grounds for uncontested divorce are specified in Article 40 as follows “If it is true that the two parties really voluntarily divorce, then the People's Court will accept the divorce by consent”. The grounds for divorce in the case of consent to divorce of the Vietnamese Marriage and Family Law 1959 are still based on the husband and wife's voluntary divorce.

**Second**, divorce at the request of one party: the grounds for divorce at the request of a party are specified in Article 40 as follows: “If it is deemed that the situation is serious, the cohabitation cannot be prolonged, and the purpose of the marriage cannot be achieved, the People's Court shall grant the divorce”. In case of divorce at the request of one party, the ground is that the situation is serious, the common life cannot be prolonged, the marriage purpose cannot be achieved.

The grounds for divorce in the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986 are fully inherited from the Law on Marriage and Family of Vietnam 1959.

### ***Grounds for divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000***

**First**, consent to divorce: the grounds for consent to divorce are specified in Article 90 as follows “If deeming that the two parties really voluntarily divorce and have reached an agreement on the division of property, the custody, rearing, care and education of the children, the Court shall recognize the divorce agreement and the agreement on property. and children on the basis of ensuring the legitimate interests of the wife and children”. Compared with the previous marriage and family laws of Vietnam, this document provides more specific and reasonable provisions on the grounds for consensual divorce. Specifically, in addition to the stipulation that the grounds for consent to divorce are voluntary, this document has additional content “If the Court has agreed on the division of property, the care, rearing, care and education of children, the Court shall recognize the divorce agreement and the agreement on property and children on the basis of ensuring the legitimate interests of the wife and child”. This content addition is convincing to better protect the interests of the wife and children.

**Second**, divorce at the request of one party: the grounds for divorce at the request of a party are specified in Article 91 as follows: “If deeming that the situation is serious, the cohabitation cannot be prolonged, and the purpose of the marriage is not achieved, the Court shall decide to divorce”. This divorce ground is basically inherited entirely from the Law on Marriage and Family of Vietnam 1986 and 1959. However, there are additional cases “If the wife or husband of the person declared missing by the Court applies for a divorce, the Court will grant the divorce”. Thus, in case a wife or husband is declared missing, the other husband or wife still has the right to divorce. This addition creates a clearer mechanism about the right to divorce, when one spouse is declared missing but the other wants a divorce.

### ***Grounds for divorce according to the provisions of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014***

**First**, consent to divorce: the grounds for consent to divorce are specified in Article 55 as follows “a court shall recognize the divorce by mutual consent if seeing that the two are really willing to divorce and have agreed upon the property division, looking after, raising, care for and education of their children on the basis of ensuring the legitimate interests of the wife and children”. The basis for marriage in the case of consent to divorce in the document is basically completely inherited from the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 without any change. In order for a divorce to be amicable, the husband and wife must have voluntary consent and have reached an agreement on property and issues of looking after, raising, caring for and educating children. The agreement of the husband and wife must ensure the legitimate interests of the wife and children to have enough grounds for the Court to recognize the consent of the divorce.

**Second**, divorce at the request of one party: the grounds for divorce at the request of a party are specified in Article 56 as follows: “1. When a spouse requests a divorce and the conciliation at a court fails, the court shall permit the divorce if it has grounds to believe that a spouse commits domestic violence or seriously infringes upon the rights and obligations of the husband or wife, which seriously deteriorates the marriage and makes their common life no longer impossible and the marriage purposes unachievable. 2. When the spouse of a person who is declared missing by a court requests a divorce, the court shall permit the divorce. 3. For request for a divorce under Clause 2, Article 51 of this Law, a court shall permit the divorce if it has grounds to believe that the domestic violence committed by one spouse seriously harms the life, health or spirit of the other”. This basis is inherited from the previous marriage and family laws of Vietnam; (iii) The second basis is that in case a spouse is declared missing and the other wants a divorce, the court will still grant the divorce. In this case, the divorce petition needs to be accompanied by the Court's decision declaring the wife or husband declared missing; (iii) The third case is divorce at the request of the father, mother or other relatives. This is the new divorce grounds prescribed by the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014. Parents or other relatives are only entitled to request a divorce when one of the spouses, due to mental illness or other diseases, is unable to perceive and control his/her behavior and is also a victim of violence. Family force caused by their husbands or wives seriously affects their lives, health and spirit (Clause 2, Article 51), and the Court will only grant divorce if there are grounds for the divorce. husband or wife commit acts of domestic violence, seriously affecting the life, health and spirit of the other.

## **2.2. The trial practice of Vietnamese courts on determining grounds for divorce**

### ***Determining grounds for divorce in case of consent to divorce in the trial practice of Vietnamese courts***

**Case No. 1:** Decision No: 40/2017/QDST-HNGĐ dated July 25, 2017 of the People's Court of District H, Quang Ninh Province: "On the recognition of consent to divorce and the agreement of the parties ".

Content of the decision: The consent to divorce and the agreement of the parties recorded in the record of voluntary divorce and reconciliation on July 17, 2017 is completely voluntary and does not violate the prohibition. of the law, not against social morality. After the expiration of 07 days, from the date of making the record of voluntary divorce and the successful conciliation, no involved parties have changed their opinion on that agreement.

Decision:

Recognition of consensual divorce between: Mr. Nguyen Duy T - born in 1993; Ms. Dinh Thi M - born in 1995. To recognize the agreement of the involved parties specifically as follows:

About the common child: Ms. Dinh Thi M directly raised the common child, Nguyen

Gia B - born on February 6, 2016 to the age of majority (full 18 years old). Mr. Nguyen Duy T grade

The amount of common child support per month is 1,500,000 (One million five hundred thousand) VND from July 17, 2017 until the joint child turns 18 years old. Mr. Nguyen Duy T who does not directly raise the joint child has the right to visit the common child without anyone obstructing.

Regarding common property: The involved parties do not request the Court to settle

Comment: It can be seen that in the case of an amicable divorce, the Court shall settle it on the principle of the agreement of the husband and wife. As in the above case, between Mr. T and Ms. M, there was an agreement on issues ranging from the voluntary termination of marriage to the determination of the person directly raising the children, the responsibility to support the children and issues related to the marriage asset. Therefore, the Court has decided to recognize the consent of the divorce and the agreement of the involved parties.

***Determination of grounds for divorce in case of divorce at the request of a party in the trial practice of Vietnamese courts***

**Case No. 2:** Judgment No. 45/2018/HNGĐ-PT, dated: October 9, 2018 of the People's Court of Ca Mau Province: “About applying for divorce”

Case content:

Mr. Nguyen Van G presented: Mr. and Mrs. Le Thi G voluntarily lived together as husband and wife since 1977, without marriage registration. The cause of the conflict is due to the husband and wife disagreeing, often arguing, the marital status of the husband and wife is not happy. So he asked for a divorce from Ms. Le Thi G. Regarding their common children, Mr. and Mrs. G had 04 children, including: Nguyen Thi N, born in 1977; Nguyen Thi Q, born in 1982; Nguyen Van K, born in 1986 and Nguyen Thuy A, born in 1992. Their children are grown up, in normal health, he and his wife have no obligation to support them. Regarding joint assets and debts: Self-agreement, not asking the court to settle.

Ms. Le Thi G presented: Agreed with Mr. G's presentation on time, marriage conditions, common children, common property and common debt. As for the cause of family conflict, Mr. G recently had a romantic relationship with another woman and then returned to his family to cause conflict, and asked for a divorce. In court, she did not accept Mr. G's request for divorce

Judgment of the Court

Court of first instance: Accepting Mr. Nguyen Van G's request to get a divorce from Ms. Le Thi G.

The Court of Appeal: The first instance court held that the marriage relationship of Mr. G and Mrs. G was in a state of serious contradictions and that their common life could not be prolonged. Mr. G divorced Ms. G. At the appellate court hearing, Ms. G provided a record of Mr. G's administrative violation due to an improper relationship with another woman, apart from this in the case file. Mr. G failed to prove any other reason to show the conflict in the marriage relationship between Mr. G and Mrs. G. G seriously had to divorce. Mr. G and Mrs. G have been married for more than 40 years and have four grown-up children, proving that their marriage relationship is stable. The reason Mr. G asked for a divorce was because he had a romantic relationship with another person, so the recognition for Mr. G's divorce in this case is indirectly acknowledging Mr. G's illegal emotional relationship as mentioned above. On the other hand, Mr. G and Mrs. G belong to the elderly category, in a family of grandparents, maintaining the marriage relationship of grandparents is necessary in order to maintain the family background, in accordance with social ethics. From the above statement, amending the first-instance judgment, not allowing Mr. G to divorce from Mrs. G.

**Comment:** In the same divorce case at the request of one party, the first instance court and the appellate court had opposing views and rulings. Specifically, the first instance level said that the marriage between Mr. G and Mrs. G had fallen into a serious state, the common life could not be prolonged, the purpose of the marriage was not achieved, so it accepted Mr. G's request for divorce. However, the Court of Appeal said that Mr. G could not prove any other reasons to show the conflict in the marriage relationship between Mr. G and Mrs. G. G seriously had to divorce. In addition, the Court also argued that “The reason Mr. G requested a divorce was because he had a romantic relationship with another person, so the recognition for Mr. G's divorce in this case is indirectly admitting the illegal relationship. Mr. G's law as mentioned above”. In addition, the Court of Appeal also considered the traditional ethical factor when arguing that “Mr G and Mrs G belong to the elderly category, in the family of grandparents, maintaining the marriage relationship of grandparents is necessary. necessary to maintain the family foundation, in accordance with social morality”. Since then, showing that the arguments and rulings of the Court of Appeal are completely appropriate and convincing, the judgment of the Court of First Instance has not properly assessed the nature of the case, so it has issued a judgment inconclusive.

**Case No. 3:** Judgment No. 05/2018/HNGĐ-ST dated June 26, 2018 People's Court of Binh Gia District, Lang Son Province: “Regarding the divorce with the missing person”

**Contents of the case:** At the divorce application on May 14, 2018, the self-declaration on May 18, 2018 and at the trial, Mr. Hoang Van H presented: In 1982, Mr. and Mrs. Hoang Thi T were able to find out for themselves.



, voluntarily married and has a marriage registration at the People's Committee of commune B, district C, Lang Son province, the hometown of Ms. Hoang Thi T.

After marriage, the couple lives happily in village N, commune H, district B and has 4 children together. But in 2007 Mrs. Hoang Thi T suddenly left her family, unknown address, he searched everywhere, including at the house of Ms. Hoang Thi T in village M, commune B, district C, Lang Son province as well no news. To ensure his rights and interests, on September 22, 2017, Mr. Hoang Van H asked the People's Court of Binh Gia district to declare Ms. Hoang Thi T missing. In Decision No. 01/2018/QDDS-ST dated March 16, 2018 of the People's Court of Binh Gia District, Ms. Hoang Thi T was declared missing. Now, Mr. Hoang Van H proposes to the Court to get a divorce from the missing person, Ms. Hoang Thi T, in accordance with the law.

Regarding common children, there are 4 children together: Ms. Hoang Thi H was born on April 24, 1984, Ms. Hoang Thi H1 was born on July 3, 1989, Mr. Hoang Van H was born on April 24, 1991 and Mr. Hoang Van H1 was born on April 3, 1989. On August 8, 1994, now that their children are grown up, Mr. Hoang Van H did not ask the Court to consider and settle.

Regarding common assets and common debts: Mr. Hoang Van H presented no common assets and pledged to have no common debts.

On the defendant's side: Ms. Hoang Thi T has been declared missing by the Court since March 2018. According to Official Dispatch No. 34/CV-UBDN dated May 17, 2018 of the People's Committee of Commune H, District B, confirming Ms. Hoang Thi T has registered permanent residence in village N, commune H, district B, registered at Mr. Hoang Van H's household, but Ms. Hoang Thi T has left the locality since 2007, when she left without notice. let local authorities know. Up to this time, Ms. Hoang Thi T is still absent. The Court accepted the case and posted the Notice of Acceptance of the case at the People's Committee of Commune H on May 18, 2018. And on June 4, 2018, a meeting was held to hand over, access and publicize Mr. Hoang Van H's evidence and list it in accordance with regulations. But on the date of opening the trial on June 26, 2018, Ms. Hoang Thi T was still absent, and there was no evidence to show that there was another address of Ms. Hoang Thi T. Therefore, there were no documents, evidence, or self-declaration. of the defendant. The Court shall base on documents and evidences provided by the plaintiff and legal grounds for consideration and settlement.

At this marriage trial, Mr. Hoang Van H still kept his request for a divorce from Ms. Hoang Thi Thuy according to the law.

***Arguments and rulings of the Court:***

### ***Argument of the Court***

*Regarding marital relations:* Mr. Hoang Van H and Ms. Hoang Thi T have lived together as husband and wife, registered their marriage in 1982 at the People's Committee of commune B, district C, Lang Son province, so the husband and wife relationship recognized by law. The reason Mr. Hoang Van H asked for a divorce was because Ms. Hoang Thi T was declared missing by the Court. Pursuant to Decision No. 01/2018/QDDS-ST dated March 16, 2018 of the People's Court of Binh Gia District declaring Ms. Hoang Thi T missing, this decision has taken legal effect and until the Court Opening the trial, Ms. Hoang Thi T was still absent. Therefore, based on Clause 2, Article 56 of the Law on Marriage and Family, for Mr. Hoang Van H to be divorced from Ms. Hoang Thi T, there is a legal basis.

*About common children:* Determine that the couple has 4 children in common, namely Hoang Thi H born in 1984, Hoang Thi H1 born in 1989, Hoang Van H born in 1991 and Hoang Van H1 born in 1994. Seeing that their common children have grown up. should not consider the joint responsibility of raising children for Mr. Hoang Van H.

*Regarding common assets and common debts:* Mr. Hoang Van H stated that there is no common property; committed to have no common debt, so the Trial Panel did not consider it.

*Court's decision:* Accepting the petition for divorce of plaintiff Mr. Hoang Van H. Judgment for Mr. Hoang Van H to get a divorce from the person who was declared missing, Ms. Hoang Thi T.

*Comments on the case:* In divorce cases with the person declared missing, the basis for the divorce is the effective decision on declaring the missing person. In the above case, Ms. Hoang Thi T was declared missing by the Court under Decision No. 01/2018/QDDS-ST dated March 16, 2018 of the People's Court of Binh Gia District and this decision has taken effect. law. The time when Mr. Hoang Van H applied for a divorce from Ms. T was on May 14, 2018, that is, after the time when the decision to declare Ms. T missing took effect, the Court accepted Mr. H's divorce request. is absolutely correct.

The above are three cases related to three different divorce cases: consensual divorce, divorce at the request of one party, and divorce when a spouse is declared missing. In addition, there is another divorce case that is rarely seen in court practice, which is the case of divorce at the request of parents or other relatives.

### **2.3. Some inadequacies and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on grounds for divorce**

Based on the study of the legal provisions and the trial practice of the Vietnamese courts on the grounds for divorce, we found that there exist some shortcomings and limitations in the provisions of Vietnamese law on the grounds for divorce. kiss like this:

**Firstly**, there is no specific document guiding how the marital status has become "serious" in the case of divorce at the request of one party. Previously, in the Resolution No. 02/2000/NQ-HDTP of the Council of Judges of the Supreme People's Court dated February 23, 2000, there were instructions on what is a serious marital situation. However, this document is the guiding document for the Vietnam Law on Marriage and Family 2000, which has expired. The failure to issue a document guiding the grounds for divorce in this case may lead to inconsistent interpretations of how the marital situation has deteriorated, which may lead to conflicting judgments. in the same case.

**Secondly**, there is no specific guidance on grounds for divorce at the request of parents or other relatives in Clause 3, Article 56 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014. Specifically, grounds for divorce in this case is defined as when there are “grounds that a husband or wife commits domestic violence acts, seriously affecting the life, health and spirit of the other”. In this case, it is necessary to understand what is a “serious” effect on life, health, and spirit. The lack of guidance on how to have such a serious effect as mentioned above will cause inconsistent understandings and legal science as well as trial practice, leading to inconsistent application of the law in different jurisdictions. Court level.

On the basis of the shortcomings and limitations presented above, we propose some recommendations as follows:

**Firstly**, the Supreme People's Court of Vietnam needs to issue a document detailing what is meant by "marriage in a serious situation" in Clause 1, Article 56 of Vietnam's Law on Marriage and Family 2014. In order to create a unified understanding of the grounds for divorce in this case.

**Secondly**, the competent state agency should soon issue a document guiding what is “seriously affecting life, health and spirit” in the grounds of separation at the request of a parent or adult. other relatives, in order to have a clear understanding of this basis. To create awareness and uniform adjudication in the Vietnamese court system.

### 3. CONCLUSION

Determination of grounds for divorce is the basis for divorce settlement at the request of the subject. Vietnamese law has provisions on the grounds for divorce at the request of one party and the grounds for consent to divorce. Basically, these regulations have met the adjustment needs in divorce cases. However, the provisions of Vietnamese law on the grounds for divorce still have some shortcomings such as there are no documents guiding how the marriage is in a serious situation in the divorce grounds at the request of the Government. one side. There are no detailed instructions on how to seriously affect life, health and spirit in the case of divorce at the request of parents or other relatives. These inadequacies and limitations need to be overcome soon to create a unified awareness to improve the effectiveness of the law.

### REFERENCES

Vietnam's Constitution 2013;

Vietnam's Law on Marriage and Family 1959;

Vietnam's Marriage and Family Law 1986;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2000

Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;

Resolution No. 02/2000/NQ-HDTP of the Council of Judges of the Supreme People's Court

Decision No. 40 /2017/QDST-HNGD dated July 25, 2017 of the People's Court of District H, Quang Ninh province: “On the recognition of consent to divorce and the agreement of the parties”;

Judgment No: 45/2018/HNGĐ-PT, dated: October 9, 2018 of the People's Court of Ca Mau province: “About applying for divorce”;

Judgment No. 05/2018/HNGĐ-ST dated June 26, 2018 People's Court of Binh Gia District, Lang Son Province: “Regarding the divorce with the missing person”.

## **PAYLATER SYSTEM ANALYSIS ON IMPULSE BUYING BEHAVIOR OF STUDENTS IN THE DIGITAL ERA FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE**

**: Case Study of Students UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan**

**Salsabila Natasya WIBOWO**

**Faculty of Islamic Economic and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**

**SalsabilaNatasyaWibowo@mhs.uingusdur.ac.id**

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

**Faculty of Islamic Economic and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

The study's goal is to examine the influence of paylater payment systems on student impulsive purchase behavior in the digital era, with a particular emphasis on the Islamic viewpoint. Increased usage of technology and electronic payment methods, such as paylaters, has sped up online purchasing transactions, which can influence customer behavior, especially impulse purchases. The study collects data from students who utilize the paylater system to perform online retail transactions using qualitative and quantitative research approaches. Furthermore, the study was conducted in accordance with Islamic economic principles, which promote fair, honest, and responsible transactions.

According to the findings of the study, the usage of paylater systems can enhance student impulsive purchase behavior. Transactional simplicity and enticing discount offers might lead to hasty purchase decisions. However, it was discovered that several actions in the paylater system may be inconsistent with Islamic economic ethical standards. This study provides in-depth insight into how paylater payment systems impact student spending behavior and serves as a foundation for developing policy recommendations to encourage the establishment of payment systems based on Islamic principles. In the context of an ever-expanding digital economy, it is critical to encourage responsible consumerism and moral values.

**Keyword : PayLater Features, Student Consumptive Behavior, Impulse Buying**

## TRENDS IN THE APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN ENTERPRISE MANAGEMENT

**Emanuela Esmerova, PhD**

**Associate professor, MIT University, Republic of North Macedonia- Skopje**

**email:emaesmerova@yahoo.com**

**JEL Classification: M15 K10, F30**

### **Introduction**

Information technology covers a broad spectrum of areas, including but not limited to processes, computer software, computer hardware, programming languages, and data constructs. In short, anything that produces data, information, or knowledge in any visual format, through any multimedia distribution mechanism, is considered part of the domain known as information technology. IT professionals perform various functions (IT Disciplines/Competencies) ranging from installing applications to designing complex computer networks and information databases.

Some responsibilities of IT professionals may include data management, networking, engineering, computer hardware, database, and software design, as well as the management and administration of entire systems. Information technology has expanded beyond conventional personal computer and network technology, integrating with other technologies such as the use of mobile phones, televisions, cars, etc., thereby increasing the demand for such job positions.

According to the number of internet users in the total population, Macedonia ranks 43rd. In terms of mobile users, it stands at 82nd place. Furthermore, regarding households with internet access, Macedonia ranks 49th. Broadband internet is ranked 48th, households with computers at 55th, mobile broadband internet at 63rd, internet access in schools at 40th, software piracy at 62nd, access to the latest technologies at 80th, and so on.

If using a standard keyboard poses a problem, keyboards with larger buttons are available. For individuals who can use a mouse but struggle with a standard keyboard, there are on-screen software keyboards controlled either by the mouse or a touch-sensitive screen. Accessibility software tools enable the computer to be tailored to the student's needs. For instance, if a student can only use one hand or control the pointer with their head (chin, forehead, or mouth), the "Sticky Keys" option can be employed. This option allows pressing one key at a time instead of holding down multiple keys simultaneously. Another option is "Filter Keys," which adjusts the keyboard response to repeated pressing of a single key or rapidly pressing multiple keys.

For those facing difficulties with mouse usage, alternative devices such as trackballs or joysticks can serve as replacements. Additionally, there is the possibility of programming specific keyboard keys to function as mouse buttons, even completely replacing their functionality.

For technology to be accessible, it must be flexible enough to meet the needs and priorities of different population groups with varying abilities. When selecting technology to equip a school or classroom, it is essential to consider the following accessible elements that will aid students with special educational needs.

## **Abstract**

Research on learner characteristics has shown that there are many differences among learners. One of them is the style they use for learning and solving problems, so that we can talk about concrete and abstract learners, deductive and inductive learners, analytic and holistic learners, active and reflective learners and so on.

Another characteristic is the types of intelligences they possess or are more dominant in relation to the other types of intelligences. In that respect we can differentiate between linguistic, logical, musical, spatial and other types of intelligences.

The different learning styles and the different types of intelligences students possess require different approaches and activities which will enable learners to acquire knowledge and develop skills in their preferred way.

However, in order to help learners to reach their potential and to become successful in both their personal and professional life, teachers need to encourage learners to discover other ways of learning and to develop other skills and abilities besides

those that they already possess.

This paper discusses the possibilities that information technology offers for reaching that aim and gives suggestions for using various technological tools in the classroom that will help learners to use and develop different learning styles and different types of intelligences

**Key words: technique, technology, trends, internet and information technology.**

## **1. Subject of Research**

The subject of research in this paper is the presentation of trends in the application of ICT through organizational climate and emotional intelligence to achieve managerial goals - maximizing value. Here, we emphasize the role of the Government in supporting the formation of research units in the business sector to

facilitate the efficient transfer of modern technologies.<sup>1</sup> The paper contributes with current insights that the Government stimulates developments with extensive directions for the development of information technology. The Government of the Republic of North Macedonia should conceive policies to reduce the profit tax for informatics and information technologies to 5%.

The Internet and information technology are integral parts of modern life, key components in education, communication, collaboration, business, entertainment, and society as a whole. Emotional intelligence, having a non-cognitive character, potentially provides a complete understanding of interpersonal influence and simultaneous leadership. Leadership itself implies an emotional component, so emotional competence can positively impact the effectiveness of leaders. Enhancing aspects of the Internet as a public good is an important goal worth investing time, attention, and dedication.<sup>2</sup> Most people worldwide primarily use the Internet as a communication tool to connect with friends, colleagues, and relatives. However, it is also frequently used as a platform for political debates, spreading political propaganda, or organizing protests. The role of the dominant medium in today's time absolutely and deservedly belongs to the Internet. One of the questions that still lacks an exact answer is: how does organizational culture influence the emergence of conflicts, and how to manage that process.

Therefore, we will attempt, on the side, to speculate the answer to this question. The Internet is a global public resource that must remain open and accessible and should enrich the lives of individuals. Personal Internet safety is a fundamental need and cannot be treated as a choice. Individuals must have the opportunity to shape their Internet experience. The effectiveness of the Internet as a public resource depends on interoperability (protocols, data formats, content, innovations, and decentralized participation throughout the world.<sup>3</sup>

Free software and open-source software promote the development of the Internet as a public resource.

Markets play a central role in the economy, facilitating the exchange of information, goods, services, and payments. In the process, they create economic value for buyers, sellers, market intermediaries, and society

---

<sup>1</sup> A Framework for Digital Business Transformation, Cognizant, 2014 Caragliu, C. Del Bo, P. Nijkamp, (2019) "Smart cities in Europe", *3rd Central European Conference in Regional Science – CERS*, ctp.45-59.

<sup>2</sup> Avolio BJ. (2017). "Promoting more integrative strategies for leadership theorybuilding." *American Psychologist*, Vol.62, pp. 25–33.

<sup>3</sup> Avolio BJ. (2009). "Promoting more integrative strategies for leadership theorybuilding." *American Psychologist*, Vol.62, pp. 25–33.



as a whole. Markets (whether electronic or physical) have three main functions:<sup>1</sup> Meeting buyers and sellers; Facilitating the exchange of goods, services, and payments; Enabling institutional infrastructure, which, in turn, enables the efficient functioning of the market. An e-market is a market where buyers and sellers exchange goods and services for money, but they do so electronically.

## 2. The role of information technology in enterprise management

In the last decade, the development of the information society in the Republic of Macedonia, compared to other countries in the region, and especially in relation to the European Union member states, has experienced significant stagnation. This assessment is noted in the United Nations research ("E-Government Survey 2014: E-government for the Future We Want"), published in June 2014, where Macedonia ranks last in all segments of the analysis: the lowest e-government development index among all countries in the region, the lowest percentage in offering electronic services to citizens, and the lowest percentage of citizen participation in decision-making in local and central government.<sup>2</sup> The same result can be seen in EU research, the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), and the World Bank.

The government's goal will be the development of the IT sector (which implies increasing exports, reducing unemployment, and building Macedonian brands) as well as simplifying and speeding up communication between citizens and the state administration using ICT. For this purpose, the government will prioritize the creation of electronic registries as a basis for all electronic government services provided to citizens and businesses.<sup>3</sup> In support of the development of this sector, the relative contribution of emotional intelligence and the ability to manage it is increasingly imposed within the academic discussion. In this direction, implications need to be provided for the reach and impact of work related to emotional intelligence, especially in the direction of leadership, which represents, also, a specific dimension of enterprise operation. Transparent processes in the community promote participation, responsibility, and trust.

Commercial involvement in Internet development brings significant benefits. The balance between commercial goals and public goods is of utmost importance. The Internet is the number one medium in the world, as shown by various statistics, with approximately 1.67 billion people, or about 24.7% of the world's

---

<sup>1</sup> Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). "A Smart City Initiative: The Case of Barcelona", Journal of the Knowledge Economy, 4(2), 135148.

<sup>2</sup> Bass, B. M. (1990). Bass and Stogdill's handbook of leadership (3rd ed.). New York: Free Press

<sup>3</sup> Dameri R., (2018), "Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal", International Journal of Computers & Technology, ISSN: 2277-3061, Volume 11, Issue 5, 2544-2551

population, connected to it.<sup>1</sup> More than 50% of adult Internet users use it to look for jobs, around 16% conduct online research every day, and about 94% of teenagers worldwide with Internet access use it as the main, and sometimes unfortunately, the sole source of information for school projects or reports. On the Internet, real battles for information control, whether of a social or political nature, are often waged.

Maximizing the company's value, leading to an increase in the wealth of its owners, is now globally accepted as the ultimate goal of corporate work. This applies to both shareholder companies and private companies, although their value is not directly measurable through the capital market. The most significant principles of financial and portfolio management are set on this goal. It is necessary to gain insight into the degree of acceptance of this goal and, in general, the relationship with the well-being of shareholders by Macedonian listed company managers.

Digital transformation concepts, digital strategy, and digital maturity are presented according to various authors. The chosen methodology is based on structured questions covering five aspects crucial for assessing digital maturity: management and leadership, employees and culture, capacities and capabilities, innovation, and technologies, on five levels—minimal, informal and reactive, transitional, consumer-focused, and transformational leadership.

According to respondents' answers, the highest level of maturity, with an average score of 4.5, is in the aspect of technologies, which is expected, and the lowest score of 2.5 is in the aspect of innovation, which is also the assessment for management and leadership. In the employees - culture aspect, the overall score is 3.5. It can be concluded that the overall level of digital maturity is between 3 and 3.5, or transition level, indicating that this sector is already adopting ways of working in the digital era, through the use of multiple channels and customer orientation, as well as the initial digitization of business processes.<sup>2</sup> The assessment of digital maturity in enterprises, in addition to such qualitative research, would be desirable to be conducted through external evaluation to avoid positive biases.

A fundamental characteristic of contemporary societal and economic life in all its forms is change. Significant shifts are happening in the sphere of economic initiative, where power is transitioning from capital to organizational knowledge. Modern economic development is largely characterized by redirecting attention to

---

<sup>1</sup> Giffinger R., Kramar Hans., Haindl G., (2018), "The role of rankings in growing city competition", European Urban Research Association, стр. 1-14.

<sup>2</sup> Kaplan,S. (2012) The Business Model Innovation Factory: How to Stay Relevant When the World Is Changing, Wiley, Hoboken, New Jersey 2012

employees as a crucial organizational resource capable of influencing an organization's growth and development.

The quality of employees in enterprises is just one, but a highly significant element affecting efficiency, profitability, reputation, and the survival of the enterprise. One of the phenomena significant in ensuring efficiency and effectiveness in the functioning of enterprises is the relationship between organizational culture and the occurrence of conflicts.<sup>1</sup>

Organizational culture is an inherent aspect of every form of human functioning, from primitive communities to large and complex organizations. Conflicts are inherent in every form of human functioning, from primitive communities to the largest and most complex, in terms of the number of people belonging to the group. These two phenomena, occurrences that have persisted for thousands of years, perhaps even longer, have interacted with each other throughout their shared functioning over time.

### 3. Methodology

The methodological basis of the research is the theory of innovative and strategic management, the technologization of business models. As the leading methods in the article, a comparative analysis is used, which allows to study the dynamics of costs and the cost structure for infrastructure development in the ICT system of countries of Central and Eastern Europe, Russia. Using the elements of the integrated analysis method, the factors of the influence of ICT implementation on the economic competitiveness of individual sectors of the economy and regions in Greece, Mexico, China, the USA, and also the states of Central and Eastern Europe are analyzed. Using the cost-benefit method, an assessment of the information technology needs of enterprise management in ICT was carried out, and a calculated indicator of savings was proposed. Using the method of strategic planning SWOT - analysis revealed: internal and external factors that impede the achievement of maximum results from the use of ICT; structural and contextual factors that allow, subject to integrated use, to overcome the oneness of the traditional approach to the implementation of the method in question. Using the PEST method - analysis and the method of anonymous questioning of representatives of the business community, the content of the factor "business conditions" was clarified and its differentiation was carried out according to the degree of influence on the effectiveness of ICT implementation in the enterprise.

---

<sup>1</sup> Lorena Batagan (2014), "Indicators for Economic and Social Development of Future Smart City", Journal of Applied Quantitative methods, vol.6, Issue 3, Fall 2011, pp.27-

During the development of a decision on the implementation of an ICT project, a need is identified for determining a system of performance indicators designed to assess the economic efficiency of a given project. A similar approach since the second half of the 80s of the last century has been implemented with the differentiation of enterprises in the information sphere by the index of ICT use efficiency. The index consists of 6 components, the “weight” of which is expressed as a percentage (in the amount of 100%) (Barskov, 2016): - budget (annual ICT costs as % of average industry revenues); - market value (modernity of equipment as a% of its market value to company revenues); - company profit (over the past 15 years); - the price of staff (% of the budget or the inverse relationship between costs and efficiency); - the cost of staff training (in % of the cost of information systems); - the degree of user access to technology (the ratio of the number of computers and workers). This rating is widely used in business practice.

#### 4. Implementation of Modern and Latest ICT Technologies in Enterprises

The application of modern information technologies and internet trading in Macedonia, unfortunately, is still underdeveloped. In the Republic of Macedonia, there are already models of e-commerce being applied on a small scale without defined conditions for security and safety among users. Online shopping with a credit card became a reality about a year ago, but among companies, it is barely implemented. The number of firms offering the opportunity to sell online is still very low. Around 35 companies sell computer equipment, pharmaceutical products, and books through electronic means. Business representatives from the IT chamber claim that banks are the main culprits for the underdevelopment of e-commerce because they want a significant portion of the earnings and charge enormous commissions.<sup>1</sup>

To build trust among consumers, there is a need for an effective means of conducting agreements, both in written and electronic forms. Therefore, the legal framework needs to ensure that electronic documents have the same validity as written documents. This necessitates the development of appropriate regulations for electronic commerce, defining the conditions for security and safety in the provision of existing electronic services in the e-commerce sector. The problem of non-application of information technologies arises in banks because significant investments are required from their side to equip themselves both technically and with licenses.

The principals of credit cards they represent in Macedonia (e.g., Mastercard, Visa) require substantial funds to allow them to issue so-called POS devices, i.e., perform transactions with payments via the Internet.

---

<sup>1</sup> R.P. Dameri<sup>1</sup> and A. Cocchia, “Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution, University of Genova, Department of Economics, Genova, 2016, Italy.

Here, the question of the technical readiness of banks arises, establishing the ability of their authorized servers to work with requests delivered via the Internet.

The state of banking in terms of information technology in Macedonia is at a level where banks practically face no competition and show little interest in offering new products to their customers, which would require the implementation of new computer software.<sup>1</sup> Currently, the demand for money from the population and businesses far exceeds the supply, making banks feel comfortable and uninterested in creating new ways of cooperation, such as offering merchant accounts for companies that want to receive online payments. Although it is good that electronic transactions have emerged at all, I felt a certain degree of mistrust and unpreparedness to move forward. Banks are hesitant to invest, thinking it won't pay off in the foreseeable future.

From my perspective, this is not entirely accurate, as part of the payment traffic will surely shift to this mode of operation. Even in the worst-case scenario, there will be no loss in transaction volume. With the possibilities that e-commerce provides for easy selling, even outside the country, this volume can only increase.<sup>2</sup> It must be acknowledged that the majority of transactions will be of small value, ranging from a few to at most a few hundred euros, but this would be compensated by the increase in the number of transactions.

In our country, e-commerce is at a relatively low level of development and usage, with the implementation of information technology. Many attempts have been made to use some electronic forms, but they are still rare or, in some way, unsuccessful. There are few companies that use the option of selling online, and similarly, there are few users interested in using this form of e-commerce. All of this results from the uncertain conditions offered by this form of e-commerce and information technology, with banks being the main culprits.<sup>3</sup> They have not yet established certain standard conditions offered for the use of e-commerce, which is why they instill a significant level of mistrust among potential users.

Unlike economically developed countries worldwide, the situation here is entirely different. In other countries, banks are the ones trying to raise the Internet economy to a higher level and offer better conditions for its operation. In our country, the situation is entirely the opposite. There is no significant interest from banks in improving the conditions of e-commerce. On the contrary, hardly any banks offer electronic buying and

---

<sup>1</sup> Nam, and T.A. Pardo, (2011), "Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions," Proc. 12th Conference on Digital Government Research, College Park, MD.

<sup>2</sup> . Komninos, N., Pallot, M., & Schaffers, H. (2017). "Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe", Journal of the Knowledge Economy, 4(2), 119-134.

<sup>3</sup> Cocchia A., (2014), "Smart and Digital City: A Systematic Literature Review", Smart City: How to Create Public and Economic Value

selling, either because the situation in our country does not allow it, or the reason should be sought in the very functioning of banks.<sup>1</sup>

In the domestic market of information and telecommunication technologies, demand for two main groups of consumers dominates. The first group includes information and communication technology (ICT) companies, and the second includes manufacturing enterprises that are consumers of the services that the first group provides.<sup>2</sup> The existing size and structure of the market is provided: on the one hand, by the demand for ICT from four major groups of customers. A significant role for the market is formed by orders of structures affiliated with the public sector. Traditional demand is provided by a limited number of giants of the economy, who usually order large-scale expensive ICT projects ranging from \$1-2 million to several tens of millions of dollars. Such a rather significant amount is provided mainly by structures like Lukoil, TNK, Gazprom, etc.<sup>3</sup>

A steady demand belongs to enterprises and organizations that order not very expensive ICT projects, the cost of each of which does not reach 1 million dollars. Indeed, the massive demand for ICT among organizations at this level belongs to trading companies, banks, and service companies.<sup>4</sup> The last, largest, but least solvent group of consumers includes enterprises that focus on low-cost information system products of domestic manufacturers. It is based on information systems for 30-50 workplaces worth 50- 100 thousand dollars. Structural factors make it possible to uncover the internal characteristics of an enterprise and create the basis for measuring and comparing companies. Such factors can be divided into several groups (Brother, Klammer Calopa & Pihir, These include the existence of established 1) procedures, rules, regulations, job descriptions and executive orders; 2) specialization - characterized by the degree of distribution of tasks between employees of the company. With a high degree of specialization, each employee is entrusted with only a small number of tasks that have a clear certainty and are included in his job description; 3) the hierarchy of power determines the number of levels of management in the enterprise. It is also characterized by the number of employees subordinate to one manager; 4) centralization is characterized by the level of decision-making in the enterprise. If decision-making is carried out only at the top level, then the organization is considered centralized, if the right to make decisions is delegated to lower-level employees - decentralized; 5) professionalism is defined as the degree of formal education and additional professional training of employees;

<sup>1</sup> Cocchia A., (2014), "Smart and Digital City: A Systematic Literature Review", Smart City: How to Create Public and Economic Value

<sup>2</sup> Barskov, A. (2016). ICT for SMEs - A View from Southeast Asia. Computerworld Russia. 01 (874). pp. 26-27.

6) the structure and staffing of the company is characterized by the distribution of employees in accordance with the functions performed and by enterprise units.

On the other hand, there are factors that determine the contextual aspect of an economic entity. They characterize the enterprise as a whole, give a description of its main idea. These factors include: - the size of the organization, which is characterized not only by the number of employees, but also by sales volumes and the total value of the property. As organizational technologies, the tools, methods and actions that are used to convert resources at the input to resources at the output are considered; - the environment is a factor that is not influenced by the enterprise, but this factor itself can have a significant impact on the organization.

Influence is provided by the industry, government, financial institutions, customers and suppliers; - the mission and strategy of the organization determines the purpose of organizational existence and planned actions to achieve the goal; - organizational culture is characterized by a basic set of core values, beliefs, judgments and norms that are shared by company employees. It has an informal character and is characterized by the history of the company, traditions, dress code and commitment of employees.

## **Conclusion**

Managing one's own communication places the user in complex situations where, in an attempt to find compromises, regulations and the broader context are often forgotten, along with one's own safety and the safety of others. Transformational leaders are those who initiate changes, stimulate interest among colleagues, inspire, provide understanding, and awareness of the organization's goals. According to certain authors (Bass, Avolio, 1994), transformational leadership fundamentally involves four dimensions: idealized influence, inspirational motivation, intellectual stimulation, and understanding individual needs.

In the world, market globalization and economic regionalization have increased, making work unsuccessful without the use of modern information technologies. Networking of companies, public administrations, and the development of the internet have brought significant changes to the way and efficiency of the working system. It enables easy and fast communication, rapid data transfer over long distances, simple publishing and updating of multimedia documents with continuous global accessibility, digital delivery of goods and services, direct online payments, and the formation of virtual organizations, and more.

In determining the feasibility of ICT financing in order to meet the information technology needs of enterprise management, factors such as the volatility of the internal and external environment, which necessitates the flexibility of the technologies being implemented, should be taken into account. The process of ICT implementation in modern enterprises indicates a gradual reduction in the influence of external factors of

the market environment and the growing importance of state simulation measures, among which the improvement of tax policy and legislation in the field of intellectual property protection are priorities.

### LITERATURE :

1. A Framework for Digital Business Transformation, Cognizant, 2014 Caragliu, C. Del Bo, P. Nijkamp, (2019) “Smart cities in Europe”, *3rd Central European Conference in Regional Science – CERS*, ctp.45-59.
2. Avolio BJ. (2017). “Promoting more integrative strategies for leadership theorybuilding.” *American Psychologist*, Vol.62, pp. 25–33.
3. Avolio BJ. (2009). “Promoting more integrative strategies for leadership theorybuilding.” *American Psychologist*, Vol.62, pp. 25–33.
4. Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). “A Smart City Initiative: The Case of Barcelona”, *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135148.
5. Barskov, A. (2016). ICT for SMEs - A View from Southeast Asia. *Computerworld Russia*. 01 (874). pp. 26-27.
6. Bass, B. M. (1990). *Bass and Stogdill's handbook of leadership (3rd ed.)*. New York: Free Press
7. Dameri R., (2018), “Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal”, *International Journal of Computers & Technology*, ISSN: 2277-3061, Volume 11, Issue 5, 2544-2551.
- 7 Giffinger R., Kramar Hans., Haindl G., (2018), “The role of rankings in growing city competition”, *European Urban Research Association*, ctp. 1-14.
8. Kaplan,S. (2012) *The Business Model Innovation Factory: How to Stay Relevant When the World Is Changing*, Wiley, Hoboken, New Jersey (2012)
- 9.Lorena Batagan (2014), “Indicators for Economic and Social Development of Future Smart City”, *Journal of Applied Quantitative methods*, vol.6, Issue 3, Fall (2011), pp.27-
10. R.P. Dameril and A. Cocchia, “Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution, University of Genova, Department of Economics, Genova, (2016,) Italy.
- 11.Nam, and T.A. Pardo, (2011), “Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions,” *Proc. 12th Conference on Digital Government Research, College Park, MD*.
12. Komninos, N., Pallot, M., & Schaffers, H. (2017). “Special Issue on Smart Cities and the Future Internet in Europe”, *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 119-134.
13. Cocchia A., (2014), “Smart and Digital City: A Systematic Literature Review”, *Smart City: How to Create Public and Economic Value*



**UNDERSTANDING LEARNING MOTIVATION AND ITS RELATIONSHIP WITH ACADEMIC ACHIEVEMENT: PHENOMENOLOGICAL STUDY OF STUDENTS AT THE FACULTY OF ECONOMICS AND ISLAMIC BUSINESS, UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN**

**Abdillah Dwi PRASETYO**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2382-6689>**

**Abstract**

Student academic achievement is often influenced by various factors, one of which is learning motivation. This research aims to delve into the relationship between students' learning motivation and academic achievement in the Faculty of Islamic Economics and Business at UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Using a qualitative approach, the study combines in-depth interviews with students to identify internal and external factors influencing learning motivation and examines the complexity of the roles of lecturers and supportive programs in creating an optimal learning environment. The research findings reflect students' understanding of learning motivation as both internal and external driving forces shaping their learning behavior. Additionally, motivation theories, such as Self-Determination Theory and Expectancy-Value Theory, along with the perspective of Flow Theory, are employed to interpret the interview results. In conclusion, creating a supportive learning environment, addressing individual student needs, and integrating learning motivation theories can enhance students' learning enthusiasm and academic achievement in the Faculty of Islamic Economics and Business. This research contributes to a deeper understanding of factors influencing academic achievement at the university level and suggests strategies to improve the quality of higher education

**Keywords:** Learning Motivation, Academic Achievement, Higher Education

## ECONOMIC OPPORTUNITIES AND OBSTACLES TO MSME DEVELOPMENT AT ARZHA ZUNAWA TAVERN, BOJONG DISTRICT, PEKALONGAN REGENCY

**Nelly Fatikha**

**Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**Email: [naelifatikha@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:naelifatikha@mhs.uingusdur.ac.id)**

### **Abstract**

The majority of the Indonesian population is engaged in MSMEs as a means of earning a living for survival and filling spare time. In addition to having a role in the national economy, MSMEs have obstacles or obstacles to development that are weaknesses for MSMEs. This study aims to determine the economic opportunities and obstacles to the development of MSMEs, Arzha Zunawa tavern, Bojong District, Pekalongan Regency. The main source of data is from observational findings and interviews. Data analysis techniques use a theoretical approach by referring to several sources, such as books, scientific journals, and the internet. All descriptions of ideas are combined in one frame of mind. However, in carrying out this business, the Arzha Zunawa shop also has obstacles that cause obstacles to the development of the business, such as some buyers who buy goods but do not directly pay for them, and there are buyers who complain about the increase in merchandise prices.

**Keywords: Opportunities, barriers, microenterprises.**

## COMPARISON OF THE YIELDS OF THE FOUR PARTS OF THE PLANT *CALICOTOME VILLOSA* LINK EXTRACTED BY THREE DIFFERENT METHODS

SMOUNI Fatima-Ezzahrae <sup>1</sup>,  
HAMI Hinde <sup>1</sup>,  
JENNAN Sanae <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Biology and Health, Faculty of Sciences, University Ibn Tofail (UIT), BP 133 Kenitra  
14000, Kenitra, Morocco

\* Auteur correspondante: SMOUNI Fatima-ezzahrae

\*E-mail : [fatizahrae96smi@gmail.com](mailto:fatizahrae96smi@gmail.com)

### Summary

The objective of this study is to contribute to the development of the natural heritage of the region of Sefrou, mainly medicinal and aromatic plants. The plant *Calicotome villosa* of the Fabaceae family was chosen for this study because of its abundance in the region and the lack of work done on the chemical and biological aspects of this species.

In the present work, it was attempted to evaluate the antioxidant and antimicrobial activities of hydroalcoholic and aqueous extracts prepared from four parts of the studied plant (Flowers, leaves, stems, and roots). The quantitative estimation of total polyphenols (by Folin-Ciocalteu method), and flavonoids (by aluminum trichloride method) revealed varied contents, the most important were detected by the hydroalcoholic extracts of leaves (0, 35mg/ EGA/g extract and 0.59mg/EQ/mg extract), while the highest content of condensed tannins (by vanillin method) was found in the hydroalcoholic extract of roots. The antioxidant activity of the extracts was evaluated by three different and complementary methods: DPPH free radical scavenging, Iron reduction (FRAP), and total antioxidant capacity (TAC). The values of IC-50 of the DPPH test of the studied parts vary between 0.05mg/ml (in hydroalcoholic leaves) and 0.41mg/ml (aqueous roots), which presented a less important antiradical activity than that of ascorbic acid (0.001mg/ml). The results obtained by the FRAP method revealed that the leaf fraction has higher reducing power than the other parts but is relatively low than that of ascorbic acid. The compounds of root and leaf extracts have a significant total antioxidant capacity followed by stems and flowers, it is of the order of  $0.34 \pm 0.07$  (hydroalcoholic roots) and  $0.30 \pm 0.06$  (hydroalcoholic leaves) mg EAA/g extract. The evaluation of the antimicrobial power of the extracts by the solid medium diffusion method shows that the hydroalcoholic extracts induce remarkable inhibition against the following multidrug-resistant bacteria: *Staphylococcus Aureus*, *Dickeya Solani*, *Pectobacterium Wasabiae*, and *Pectobacterium Brasiliensis*, on the other hand, all the tested extracts were found to be inactive on *Candida Albicans*.

**Keywords:** *Calicotome villosa link*, extracts, polyphenols, antioxidant, antimicrobial, phytochemical characterization.



## INVESTIGATION INTO THE EXPRESSION OF PANTON VALENTINE LEUCOCIDIN TOXIN IN STAPHYLOCOCCUS AUREUS INFECTIONS: A STUDY OF 100 CASES AT THE UNIVERSITY HOSPITAL OF FEZ, MOROCCO

**Rossi Manal 1 ,  
Krich Asmae 1 ,  
Moutaouakkil Kaoutar 1 ,  
Benboubker Moussa 1  
Belchkar Salim 1 ,  
Mustapha Mahmoud 2 ,  
Oumokhtar Bouchra 1**

1 Laboratory of human pathology, biomedicine and environment, Faculty of Medicine, Pharmacy and Dental Medicine of Fez.

2 Biomedical and Translational Research Laboratory, Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry of Fez. Sidi Mohamed Ben Abdellah University.

**Corresponding author : ROSSI Manal**

**E-mail : manal.rossi@usmba.ac.ma .**

**Introduction:** Staphylococcus aureus is the most pathogenic species within the Staphylococcus genus. It is found in both community and hospital settings, affecting a wide range of infectious sites and can be isolated from various types of specimens in the laboratory. It can cause suppurative infections as well as clinical syndromes due to the secretion of several virulence factors (antigens, enzymes, toxins). Recently, new pathologies have been identified, such as recurrent primary skin infections, necrotizing pneumonia, and severe osteoarticular infections in children. These are associated with the secretion of a toxin: Pantone-Valentine leukocidin (PVL). The gene encoding for this toxin can be found in methicillin-sensitive Staphylococcus aureus (MSSA) strains, but mainly in community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Despite the importance of PVL as a virulence factor, limited data are available on the prevalence of this toxin in Morocco. This lack of data led us to investigate the frequency of PVL-producing S. aureus at the Hassan II University Hospital in Fez.

**Materials and Methods:** This study was conducted over one year. We examined 100 strains of S. aureus, for which we conducted molecular testing using PCR for the PVL gene.

**Results:** The results show that the prevalence of the pvl gene is 2%. Out of the 100 strains studied, the prevalence of MRSA is 7%.

**Conclusion:** The lack of local data necessitates surveillance of the epidemiological profile of PVL-producing S. aureus infections and their sensitivity. This study reported the frequency of these infections. This update will enable adaptation of empirical antibiotic therapy and determine a strategy to control the development of multidrug-resistant bacteria with rigorous implementation of hygiene measures.



**Keywords :** microbiology, Staphylococcus aureus infection , PVL , SARM , PCR, epidemiology.

## INDOLE-PYRIDINE CARBONITRILES AS POTENTIAL ANTI-DIABETES AGENTS: A COMPUTATIONAL STUDY

L. Naanaai<sup>1\*</sup>,  
A. El Aissouq<sup>1</sup>,  
M. Bouachrine<sup>2</sup>,

H. Zaitan<sup>1</sup> and F. Khalil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Laboratory of Processes, Materials, and Environment (LPME), Faculty of Science and Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.*

<sup>2</sup>*MCNS Laboratory, Faculty of Sciences, Moulay Ismail University, Meknes, Morocco.*

\* Corresponding author.

*E-mail address: lhoucine.naanaai@gmail.com (L. Naanaai).*

### **Abstract:**

Diabetes mellitus is a serious health problem, so researchers should concentrate on finding new drug candidates. A series of indole-pyridine carbonitrile derivatives have been studied using 3D-QSAR, molecular docking and ADMET properties. The goal is to predict new alpha glucosidase inhibitors with high potency. Comparative molecular field analysis (CoMFA) and comparative molecular similarity index analysis (CoMSIA) were used to generate the 3D-QSAR models. Molecular docking results revealed that compounds with a high binding affinity also had a high inhibitory efficacy. However, 3D-QSAR studies revealed the importance of hydrophobic, electrostatic, and H-bond acceptor fields on alpha glucosidase inhibitory activity. A new series of alpha glucosidase inhibitors were predicted employing the appropriate 3D-QSAR model, and their pharmacokinetic properties were assessed through molecular docking and in-silico ADMET prediction.

**Keywords:**  $\alpha$ -glucosidase, Inhibitors, ADMET, Docking, Indole-pyridine carbonitriles.

## A QUASI- EXPERIMENTAL STUDY TO ASSESS THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED TECHNOLOGY IN NURSING EDUCATION

Among Nursing Students

Saud Rumaydh<sup>1</sup>; Anas Ayad<sup>1</sup>; Muhammed Abdullah Maleh<sup>1</sup>; Youssef Falih<sup>1</sup>; Dr.Bindu Bharathi<sup>2</sup>; Ms. Anu Sam Jacob<sup>3</sup>

Fourth Year Bachelor Nursing Science Students, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>1</sup>

Assistant Professor, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>2</sup>

Lecturer, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background of the Study:** This study addresses a knowledge gap in integrating Artificial Intelligence (AI) based technologies into nursing education and aims to enhance the skillsets of future nurses in utilizing AI tools. It also explores the impact of AI-based telemedicine carts on teaching methods and its potential for wider application in healthcare disciplines.

**Methodology:** This research adopts a quasi-experimental design and focuses on nursing students at Northern Border University (NBU). A sample of 35 students from the first to fourth year is randomly selected. This study assesses socio-demographic variables, level of knowledge and practice on AI and AI based telemedicine cart by using pre-test and post-tests, and compares the effects of the AI-based intervention.

**Results:** It indicate a significant improvement in knowledge levels and a reduction in knowledge gaps related to telemedicine applications of AI. This highlights the effectiveness of the intervention in bridging the gap between traditional nursing education and technology-driven healthcare. This study finding have implications for nursing education and patient care, emphasizing the need to embrace AI-powered telemedicine carts, enhance knowledge and skills, revolutionize teaching methods, and address skill gaps. By integrating AI into nursing education, future nurses can be better prepared for a technology-driven healthcare landscape.

**Conclusion:** In conclusion, this research contributes to evidence-based practice, informs educators on effective AI- integration, and has the potential to shape the future of nursing education and patient care.

**Keywords for this study:** Artificial Intelligence (AI); AI-based telemedicine cart, nursing education, nursing students, technology-driven healthcare, quasi- experimental study, knowledge gaps.



## PERCEPTION OF NURSING STUDENTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS ROLE IN NURSING AT NORTHERN BORDER UNIVERSITY, SAUDI ARABIA

Hayam Ayed Alanazi<sup>1</sup>;  
Hadeel Mutairan Alanazi<sup>1</sup>;  
Reem Ayyad Alanazi<sup>1</sup>;  
Fai Falah Alruwaili<sup>1</sup>

Fourth Year Bachelor Nursing Science Students, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>1</sup>

Dr.Bindu Bharathi<sup>2</sup>;

Assistant Professor, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>2</sup>

Ms. Anu Sam Jacob<sup>3</sup>

Lecturer, College of Nursing, Northern Border University, Arar, Saudi Arabia<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** As we stand on the cusp of a technological revolution, the integration of AI into various facets of healthcare has become a topic of profound interest and scrutiny. The integration of Artificial Intelligence (AI) in healthcare has garnered increasing attention, with implications for nursing education and practice.

**Methods:** This cross-sectional study aimed to explore the perception of nursing students regarding AI and its role in nursing at Northern Border University. Participants (N=202) from various academic levels and genders were surveyed using a structured questionnaire. The survey captured demographic information, AI usage, familiarity with AI tools, and perceptions related to AI in education and nursing practice.

**Results:** It revealed a diverse participant profile, with 44.6% of the participants were in the age group of 17-20 years and 61.9% were females. About 79.2% of the subjects were actively using AI technology in education, with 48.5% expressing familiarity with AI tools. About 59.4% of them stated that they are facing challenges in handling high-profile AI based technology. Positive perceptions included 59.9% believing AI enhances learning experiences, while 55.4% agreed AI has low ability to assess emotional well-being. Significant correlations existed between socio-demographic variables and perceptions ( $p < 0.001^{***}$ ). This study identified a positive correlation between socio-demographic variables and perceptions, emphasizing the importance of individual characteristics in shaping attitudes towards AI.

**Conclusion:** This study contributes valuable insights into the perceptions of nursing students regarding AI in nursing education and practice. The positive correlations identified suggest the need for targeted interventions to address challenges and capitalize on the potential benefits of AI in nursing.

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Nursing Education, Nursing Practice, Perception, Role, Technology Integration, Nursing students,*

## THE APPLICATIONS OF NANOTECHNOLOGY IN CROP PRODUCTION

**B. Pharm L.DIANA\***

**Associate Professor R. DEVI**

**Dean & Professor.Dr. R. SRINIVASAN**

**FACULTY OF PHARMACY, BHARATH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION AND RESEARCH,  
CHENNAI**

**[devivarshni@gmail.com](mailto:devivarshni@gmail.com)**

### **ABSTRACT:**

With the frequent occurrence of extreme climate, global agriculture is confronted with unprecedented challenges, including increased food demand and a decline in crop production. Nanotechnology is a promising way to boost crop production, enhance crop tolerance and decrease the environmental pollution. In this review, we summarize the recent findings regarding innovative nanotechnology in crop production, which could help us respond to agricultural challenges. Nanotechnology, which involves the use of nanomaterials as carriers, has a number of diverse applications in plant growth and crop production, including in nanofertilizers, nanopesticides, nanosensors and nanobiotechnology. The unique structures of nanomaterials such as high specific surface area, centralized distribution size and excellent biocompatibility facilitate the efficacy and stability of agro-chemicals. Besides, using appropriate nanomaterials in plant growth stages or stress conditions effectively promote plant growth and increase tolerance to stresses. Moreover, emerging nanotools and nanobiotechnology provide a new platform to monitor and modify crops at the molecular level.

**KEYWORDS:** Plants, Nanobiotechnology, Nanofertilizers, Nanopesticides, Nanosensors, Nanotechnology

## INTRODUCTION OF EDUCATIONAL LESSONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION IN EDUCATION FOR HEALTH WORKERS AND MEDICAL ECONOMY MANAGERS

Elizabeta Popova Ramova<sup>1</sup>,

Emanuela Esmerova<sup>2</sup>

Ivan Ramov<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>MIT University, Skopje, Faculty for dental medicine, Republic of North Macedonia,

<sup>2,3</sup>MIT University, Skopje, Faculty for Economy, Republic of North Macedonia,

<sup>3</sup>College for medical cosmetology and physiotherapy

Contact author:eliramova62@gmail.com

### Abstract

Health is the greatest human wealth. The fourth component of the definition of health includes a healthy living environment. As a result of this finding, health professionals should be leaders in implementing policies for a healthy environment at their workplaces, in their homes and in society at large. Managers, on the other hand, according to health economics, should prefer investments in equipment that does not pollute the environment when used in healthcare. The principles of protection at work and the law on disposal of medical waste are respected in our country and are regulated by law. As university professors, we have noticed that although the subject of Hygiene studies the effects of the environment on human health, there is very little or no application of environmental standards at work. Therefore, in subjects where there is a possibility of the first lesson consisting of the organization of work according to a given activity, we also introduced working conditions with environmental standards for handling communal and other roads. Using ecological preparations for skin and body treatment and hygiene products. We are still at the beginning, but the students have accepted this model and everyone who has gone through the educational process so far has shown a high awareness and desire to implement these standards in the future at their workplaces.

**Keywords:** environmental protection, health workers

## PSYCHOEDUCATION AND INTERVENTION STRATEGIES FOR ADDRESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN AUTISM AND LANGUAGE

Dott.Ervin IBRAHIMI MD<sup>1</sup>

<sup>2</sup> Medical Responsabile, Area Vasta 2, Cooss- Marche, Italy

Silva IBRAHIMI PhD<sup>2</sup>,

Academic Researcher PLOS ONE Boston USA, Lecturer “University of Tirana”

Contact address: [silva.ibrahimi@yahoo.it](mailto:silva.ibrahimi@yahoo.it) (corresponding author)

### Abstract

**Objective:** The objective of this work is two-fold: to show that even in a subject diagnosed with moderate autism, sign language can be helpful and supportive in the event of a deficit in the production of verbal language, and to examine how semiotic understanding is not as deficient as the production itself.

**Materials and methods:** The present article regards part of the clinical and educational case-study work conducted with elementary school children diagnosed with "Autism Spectrum Disorder" Moderate severity. Understanding and language comprehension were examined at the same level as his oral expression, that is, both were almost absent. As a case-study method, we conducted our work 6 months after the initial evaluation interview with the children. The overall process was performed by applying the Applied Behavioral Analysis and Denver method to the case in the clinical setting. We focused on three lines while working with children: the first line was a practical work in which, where we introduced children to a list of their daily life, production, and vocabulary, in the second line we tested the understanding of two complex syntactic structures as passive sentences and related phrases and lastly, we analyzed the comprehension of school-age short-stories with images and illustrations.

**Results:** The results revealed that semantic and pragmatic language deficiencies had affected the subjects at the age of 3 although parents and practitioners had not detected them at the time. These issues have resulted in the inversion of the first- and second-person singular pronouns, echolalia, different prosodies, and "atypical" social behaviors or social norms. Case-study results revealed that the children operated well in the production of nouns and had difficulties pronouncing verbs; in the second-line work, responses related to passive and relative phrases attained more than 70% accuracy, and on the third-line results revealed a well-engagement of the children with the visual narration and sentences production. Children's comprehension capacity was preserved and maintained.

**Conclusions:** This case study's experience had positive results which on the one hand confirmed that in the presence of such an important diagnosis of “autism spectrum disorder” a poor production does not necessarily mean a poor understanding. They both can increase with step-by-step clinical and psychoeducation work.

**Keywords:** autism spectrum disorder; case-study; language; semiotic, psychoeducation.

## A SHORT REVIEW OF NUTRACUETICALS IN PHARMACUETICAL INDUSTRY

**B. Pharm J. YESHWANTH\***

**Assistant Professor S. KALAIVANAN**

**Assistant Professor R. DEVI**

**Assistant Professor R. JOTHI LAKSHMI**

**Dean & Professor Dr. R. SRINIVASAN**

**Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.**

**Corresponding Mail Id: [wanthyes0@gmail.com](mailto:wanthyes0@gmail.com)**

### **ABSTRACT:**

The pharmaceutical industry is experiencing a paradigm shift with the growing prominence of nutraceuticals, which encompass a broad range of products derived from natural sources, including vitamins, minerals, herbs, and other dietary supplements. This short review aims to provide an overview of the role and significance of nutraceuticals within the pharmaceutical sector. Nutraceuticals offer a unique intersection between pharmaceuticals and food, providing health benefits beyond basic nutrition. They are increasingly recognized for their potential in preventing and managing various health conditions, including cardiovascular diseases, metabolic disorders, and cognitive decline. Moreover, the rising consumer interest in holistic health and wellness has fueled the demand for nutraceutical products, driving innovation and investment within the industry. One of the key advantages of nutraceuticals is their perceived safety and lower risk of adverse effects compared to traditional pharmaceutical drugs. This has led to a growing preference among consumers for natural and plant-based alternatives, further driving market growth. However, challenges such as standardization of quality, efficacy, and regulatory compliance remain significant hurdles in the nutraceutical industry. Despite these challenges, nutraceuticals represent a promising avenue for pharmaceutical companies seeking to diversify their product portfolios and tap into new markets. Collaborations between pharmaceutical companies and research institutions are fostering advancements in nutraceutical research, formulation, and delivery systems, thereby enhancing their therapeutic potential and market viability.

In conclusion, nutraceuticals play a pivotal role in the pharmaceutical industry, offering innovative solutions for health and wellness. As research continues to unravel their mechanisms of action and therapeutic benefits, nutraceuticals are poised to become integral components of modern healthcare, catering to the evolving needs and preferences of consumers worldwide.

**KEYWORDS:** Nutraceuticals, Natural sources, Pharmaceutical sector, Pharmaceutical drugs, New markets.

## THE RISE IN TUMORS AS A CONSEQUENCE OF RADIOLOGICAL EXAMINATIONS DURING THE COVID-19 PANDEMIC.

**Suela Hoxhaj**

**Department of Physics Engineering**

**Faculty of Mathematical Engineering and Physics Engineering, Polytechnic University of Tirana, Albania .**

**Contact e-mail: hoxhajsuela@yahoo.com**

**Dafina Xhako**

**Orcid ID:0000-0002-0937-2471**

**Department of Physics Engineering,**

**Faculty of Mathematical Engineering and Physics Engineering, Polytechnic University of Tirana, Albania .**

**Contact e-mail: dafinaxhako@yahoo.com**

Research into this field of study was necessary due to the impact of the COVID-19 pandemic on our society from 2020-2022. Recent studies conducted internationally show that this impact could be even greater than anticipated, inevitably influencing other pathologies and diseases such as tumor diseases. In our country, there is no real study that connects the impact of radiological examinations with the increased prognosis of tumours. Taking into consideration the number of radiological examinations (CT scans) for a patient affected by Covid 19, it has been found that during a short period there have been several examinations especially CT scans. In this study, around 800 patients were analyzed, focusing on the patient's medical history, computed tomography dose index to express dose per slice, equivalent dose and effective dose. Results show an increase in dose by also performing an assessment of risks attributable to lifetime cancer incidence (LARs) with the RadRAT model. However, the data need to be confirmed and evaluated using a larger sample of patients. In many cases, the declaration at diagnostic centers is incorrect. There is a need to build a verification tool through which to confirm the figures for the examination cases performed. For this reason, we are considering building a widely accessible platform where individuals can declare the number of radiological examinations, the period of realization and other specifics related to diagnosis. A preliminary assessment is then automatically performed regarding the received dose and calculations are made to compare the radiation level with international protocols.

Keywords: Covid-19, CT scans, Medical history, Digital platform

## Introduction

Research into this field of study was necessary due to the impact of the COVID-19 pandemic on our society from 2020-2022. Recent studies conducted internationally show that this impact could be even greater than anticipated, inevitably influencing other pathologies and diseases such as tumor diseases. In our country, there is no real study that connects the impact of radiological examinations with the increased prognosis of tumors. Taking into consideration the number of radiological examinations (CT scans) for a patient affected by Covid 19, it has been found that during a short period there have been several examinations especially CT scans. In 2021, the author of this dissertation took part in the study: "How chest CT radiation dose of patients with confirmed COVID-19 will impact the cancer risk in the future", published in Elsevier, through which it was possible to carry out a preliminary assessment on the effect of radiation caused by CT examinations at the "Shefqet Ndroqi" University Hospital. Specifically, the authors have observed that the lack of well-known protocols dictated the use of different methods in the diagnosis and treatment of Covid patients. Sh.Ndroqi Hospital (Covid-2) has played a decisive role in the treatment of Covid patients. The average of CT examinations was 30 CT (Siemens CT, 128 slice dual source) equivalent to 7200 CT in eight months. In this study, around 800 patients were analyzed, focusing on the patient's medical history, computed tomography dose index to express dose per slice, equivalent dose and effective dose.

## The aim and scientific objectives of the paper

As we emphasized, the study will be oriented towards the quantitative and qualitative evaluation of the absorbed dose from the patients during radiological examinations, especially CT and radiography.

- In the conducted study only in ‘Shefqet Ndroqi’ hospital, we had difficulty in drawing a clear conclusion, because insufficiency of data and impossibility to perform comprehensive analysis, has influenced the release of safe results at the national level. Through this doctorate we aim to reach some major objective which are connected to this field of study.
- Firstly, we aim to conduct a study in national level to evaluate the radiation dose in patients with COVID -19 during the pandemic period.
- We will try to predict a risk value expressed in % the probability for the possible increase in cases with tumor diseases as a result of the effect of radiological examinations.

- The development of different of different mathematical and straight forward methods to evaluate the projection of radiological examinations in a diagnostic center and the average level of exposure for each patient.
- Individual simulation in a way that everyone should independently evaluate the probability of the radiation impact. This is going to be achieved with an open access platform through which would be given the data for the history of radiological examinations and the radiation and risk value would be automatically calculated taking into consideration the type of radiologic examination, the number of examinations and the period of their development.

## Method

Covid 19 pandemic has caused major problems in health systems worldwide. Even in Albania, the health system was found unprepared despite the efforts made by health institutions. Lack of accurate and known protocols, dictated the use of different methods in the diagnosis and treatment of patients affected by Covid. 60 CT, 1 PET-CT, 50 CBCT and more than 500 conventional and digital radiography devices (CDRD), fluoroscopy and mammography equipment. The methodology will include the method followed above but extended in the context of a comprehensive assessment. First, we propose a complete assessment of the quality of the radiological equipment that was used during the pandemic period. Albania has 25 district hospitals, 11 regional hospitals and four university hospitals. The country also has a university trauma center, two psychiatric hospitals and the National Center for Child Development and Rehabilitation. Tirana has 10 large private hospitals, including the American Hospital (with 3 branches), Hygeia, German Hospital and Salus Hospital, Amavita Hospital, German Hospital, etc. Also, many private clinics operate in the country focused mainly on diagnostic and laboratory services. We will aim to carry out visits to a large number of diagnostic centers in which, in cooperation with radiologists and technicians, appropriate information is collected regarding the history and number of examinations. During the field visit to the diagnostic centers, we will directly evaluate the value of the dose received by the patients for different examination cases. This will be made possible in cooperation with external partners due to the lack of appropriate equipment.



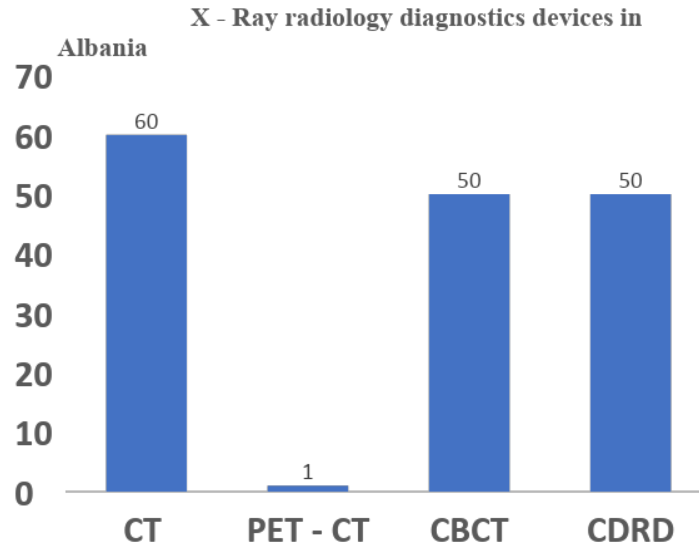


Figure 1. X - Ray radiology diagnostics devices in Albania

The results of this study show that 80% of 7200 CT examinations, two CT scans and more than five chest radiographs were performed within a three-week period. 40% of CT examinations are Angio CT and 60% chest CT with an average examination time of 6-8 seconds. For 800 patients (450 men and 350 women, with an average age of 62) we found that the mean CTDIvol was 7.2 mGy,  $DLP = (CTDIvol) * (scan\ length, cm)$  242 mGy·cm and effective dose 4.6 mSv. Results show an increase in dose by also performing an assessment of risks attributable to lifetime cancer incidence (LARs) with the RadRAT model. Only for the category of patients evaluated at Sh. Ndroqi Hospital, it resulted in a low risk of cancer, taking into account the important factor of patient age, mostly over 60 years. However, the data need to be confirmed and evaluated using a larger sample of patients. In many cases, the declaration at diagnostic centers is incorrect. There is a need to build a verification tool through which to confirm the figures for the examination cases performed. For this reason, we are considering building a widely accessible platform accessible where individuals can declare the number of radiological examinations, the period of realization and other specifics related to diagnosis. A preliminary assessment is then automatically performed regarding the received dose and calculations are made to compare the radiation level with international protocols.

### Recommendations

Based on the major objectives of this paper, we aim to achieve some specific and general results in our future work:

- Statistical data related to the number and radiological examination typology in country level.

- Creating an evaluation platform of examination projections, based on patients' self-declaration, to observe from another point of view the collected data from hospital centers conducting a cross check of them.
- The evaluation of the impact of radiation and the prognosis for the coming years. The demonstrated result from the study of the year 2021 where the average of CT examinations was 30 CT (Siemens CT, 128 slices with dual sources) equivalent to 7200CT in 8 months (800 patients have been analyzed, focus in on the patients' medical history, computed tomography dose index to express the dose per slice, the equivalent dose and the effective dose). The achieved results of this study show that 80% of 7200CT examinations, two scan CT are relayed and more than five chest x-ray within a period of 3 weeks. 40% of CT examination time of 6-8s. In 800 patients (450 males and 350 females with an average lifespan of 62 years old. The average of CTD/vol was 7.2 mGy,  $DLP = (CTD/vol) \times (\text{the scan length cm})$  242 mGy \* cm and the effective dose 4.6mSv. Our aim is to evaluate these results in a broad scale comparing them with the one of the year 2021.
- The development of different mathematical and straight forward methods to evaluate the projection of radiological examinations in a diagnostic center and the average level of exposure for each patient.
- The evaluation and projection model of the incidence of the tumor diseases, based on conducted examinations carried out during the whole life time. The one during the pandemic period Covid 19 included.
- Individual simulation, so that average should evaluate on independent way the probability of the radiation effect. This is going to be achieved with an open access platform through which would be given the data for the history of radiological examinations and the value of radiation and risk would be automatically calculated taking into consideration the type of radiologic examination, the number of examinations and period of their development.

## Conclusion

- 80 % of 7200 CT examinations of hospitalized patients, performed 2 CT scans and more than 5 Chest X-ray within a 3 - week period 40 % of CT examinations are Angio CT and 60 Chest CT with an average time of examination 6-8 s.
- For 800 patients, we found that the average  $CTDI_{vol}$  is 7.2 mGy,  $DLP = (CTDI_{vol}) \times (\text{length of scan, cm})$  242 mGy·cm and effective dose 4.6 mSv. The results showed an increment of dose and we compared it

to identify the cancer incidence lifetime attributable risks (LARs) with the RadRAT model, online version.

- The lifetime risk posed by a single CT is calculated 0.05%, chance to develop cancer. We had lack of evidences of previews CT examinations which limits us to build an accurate prognosis CT examinations have limits in determining the diagnosis of Covid 19.
- Even that the lifetime limit of diagnostic radiation exposure results in some cases beyond 100 mSv, there is a low cancer risk estimation considering as an important factor the age of patients over 60 years. Our analysis will continue using for the same category of patients a prediction model by using neural networks.

### Acknowledgements

We want to acknowledge AKKSHI (NASRI - National Agency for Scientific Research and Innovation) who have done possible to finalize this research paper. This work was realized thanks to the financial support of NASRI (National Agency of Scientific Research) in Albania.

### References

1. Radioprotection office Regulation, 2014. Regulation for the basic rules of the installations radiologic in medicine.
2. Kamberi, Fatjona et al. "Impact of COVID-19 pandemic on mental health, risk perception and coping strategies among health care workers in Albania - evidence that needs attention." *Clinical epidemiology and global health* vol. 12 (2021): 100824. DOI: 10.1016/j.cegh.2021.100824
3. Hyka, N. et al. "How chest CT radiation dose of patients with confirmed COVID-19 will impact the cancer risk in the future. *Physica Medica* vol. 92 (2021): S230–S231. DOI:10.1016/S1120-1797(22)00497-5
4. COCIR, The European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical, and Healthcare IT Industry). Retrieved from: <https://www.cocir.org/>
5. COCIR: Medical Imaging Equipment Age Profile & Density, 2021 Edition Retrieved from: [https://www.cocir.org/fileadmin/Publications\\_2021/COCIR\\_Medical\\_Imagin\\_Equipment\\_Age\\_Profile\\_Density\\_-\\_2021\\_Edition.pdf](https://www.cocir.org/fileadmin/Publications_2021/COCIR_Medical_Imagin_Equipment_Age_Profile_Density_-_2021_Edition.pdf)
6. Piranha meters, Piranha MULTI: Retrieved from: [https://rtigroup.com/wp-content/uploads/2023/01/The-RTI-Piranha-Family-Brochure-A4\\_converted-v10.pdf](https://rtigroup.com/wp-content/uploads/2023/01/The-RTI-Piranha-Family-Brochure-A4_converted-v10.pdf)
7. A. Amundson et al., "Biological indicators for the identification of ionizing radiation exposure in humans," *Expert. Rev. Mol. Diagn.*, vol. 1, no. 2, pp. 211-219, Jul. 2001. DOI: 10.1586/14737159.1.2.211, PMID: 11901816.
8. Albanian Medical Technology, Albmedtech "Measurement methodology for certification of radiological devices", Retrieved from: <https://albmedtech.com>
9. Artificial intelligence for medicine, AI4MED, Retrieved from: <https://ai4med.net>
10. **Webpage With a Retrieval Date**-Center for Systems Science and Engineering. (2020, May 6). *COVID-19 dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)*.

Johns Hopkins University & Medicine, Coronavirus Resource Center. Retrieved May 6, 2020, from <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

---

### Author Information

---

#### **Suela Hoxhaj**

Department of Physics Engineering  
Faculty of Mathematical Engineering and  
Physics Engineering, Polytechnic University of  
Tirana, Albania .  
Contact e-mail: [hoxhajsuela@yahoo.com](mailto:hoxhajsuela@yahoo.com)

#### **Dafina Xhako**

Orcid ID:0000-0002-0937-2471  
Department of Physics Engineering,  
Faculty of Mathematical Engineering and Physics  
Engineering, Polytechnic University of Tirana, Albania .  
Contact e-mail: [dafinaxhako@yahoo.com](mailto:dafinaxhako@yahoo.com)

#### **Niko Hyka**

Orcid ID: 0000-0002-4645-3844  
University of Medicine  
Tirana, Albania.  
Contact e-mail: [nikohyka@gmail.com](mailto:nikohyka@gmail.com)

#### **Elda Spahiu**

Physics Engineering, Radiation Protection & Monitoring  
Network Department Institute of Applied Nuclear Physics,  
University of Tirana, Albania.  
Contact e-mail: [eldaspahiu13@gmail.com](mailto:eldaspahiu13@gmail.com)

---

## HEALTH EDUCATION OF YOUNG MOTHERS IN PREVENTING THE AGGRAVATION OF DEVELOPMENTAL DYSPLASIA OF THE HIP (DDH)

**Doc. Elona Hasalla,  
Phd. cand. Ilda Taka,  
Msc. Blerta Hasalla,  
Dr. Sulejman Baha,  
Msc. Elda Ruçi.  
Msc. Brandi Fahriu,  
Msc. Elona Dybeli,  
Msc. Behije Gollobërda,  
Phd. cand. Irena Xhaferri**

"Aleksandër Xhuvani" University, Faculty of Medical and Technical Sciences, Elbasan  
Department of Preclinical Subjects; Department of Technical Medical Specialties  
Department of Nursing; Department of Clinical Studies; University of Florence Italy;

### Introduction

Even though there has been major progress achieved in the field of congenital dislocation of the hip treatment (DDH) this hereditary anomaly remains a great challenge for young mothers and the health care personnel in terms of early diagnosis and treatment.

### Goal

The goal of this study is the early diagnosis and treatment of DDH and its debilitating consequences that last a lifetime.

1. Early diagnosis and treatment of DDH.
2. To educate young mothers and to run a check up on children through diagnosis tests in the maternity hospital, consulting rooms and orthopedic departments.
3. Early treatment of children with DDH through abductor pillows as an efficient and resultative method in treating this congenital anomaly.
4. Presenting the results of the treatment and our modest experience in this field.

### Materials and methods

In this study we have reviewed the health records of 68 children with DDH from September 2020 to January 2023. Out of these children, 38 or 56% were bilateral, whereas 30 children or 44% were unilateral. In total were treated 106 articulations with DDH. The ratio boys/girls in our study is 1:2.

16 children underwent the Ortolani test, 3-7 days after birth (4 births were breeched, 2 were pre-mature, 9 had family precedents and 6 births with seksio-cesarea). 55 children or 80% had limitations/reductions of the abduction. 12 children or 17.6% presented shortenings on the inferior latitudes or asymmetric skin folds.

### **Results**

All the children in our study were treated with plastic abductor pillow available in the market in three different dimensions 1,2,3.

-41 children or 60.3% were completely healed.

-18 children or 26.4% are still under treatment.

- In 9 children or 13.2% the treatment failed. These children underwent further treatment.

### **Conclusions**

- 1.Early diagnosis and treatment is the key to success in treating DDH.
2. The position in abduction with pillow or abducting splints creates ideal conditions for the positioning of the femoral head in the acetabulum, which is the goal of the treatment.
3. Increasing nurse staff capacities in the diagnosis and treatment of the anomaly.
- 4.To educate young mothers not to tie up their children since it greatly affects DDH.

**Key words: DDH,diagnosis,treatment, children**

## EFFECT OF PRETREATMENTS ON GERMINATION SEEDS CANNABIS (*CANNABIS SATIVA L*) MOROCCAN ECOTYPE OF OUAZZANE

**Idriss Boubkiri<sup>1</sup>,**  
**Fidison Oscar Tsarafara<sup>1</sup>,**  
**Mohamed Haitam Zoubir<sup>1</sup>,**  
**Driss Hmouni<sup>1</sup>,**  
**Rajae ramdani<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>laboratory of Biology and health, Faculty of Sciences, Ibn Tofaïl University—KENITRA-University Campus,  
Kenitra 14000, Morocco

<sup>2</sup>Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences, IbnTofailUniversity—  
KENITRA-University Campus, Kenitra14000, Morocco

E-mail: [Idriss.boubkiri@uit.ac.ma](mailto:Idriss.boubkiri@uit.ac.ma)

### Abstract

**Introduction:** Current medicine is constantly looking for new molecules of therapeutic interest. This is the reason why scientists are today trying to turn to therapeutic alternatives that could constitute the future drugs of tomorrow. It is from this perspective that medical cannabis is of particular interest. Our work consists of studying the Effect of pretreatments on the germination performance of Cannabis seeds (*cannabis sativa L*).

**Material and methods:** this study was carried out by the faculty of science of Kenitra, Sheaims to evaluate the effect of different pretreatments on the germination rate of cannabis seeds (*cannabis sativa L*) to determine the most effective pretreatment. 1-Selection of seeds: we have selected 100 cannabis seeds of the Ouazzane ecotype for each pretreatment. 2- Cannabis germination test: the treatments tested included: No-treatment control; boiling water (30min); Distilled water (3 days); 6% sulfuric acid (30min). 3- Sowing and transplanting seeds: we sowed 100 seeds for each pretreatment germination performance (germination capacity and speed) is measured for each treatment. **Results:** The results obtained show that treatment with sulfuric acid allows for faster and uniform germination with a significantly high germination rate (33%) compared to boiling water treatment (26%). While other pretreatments showed the lowest germination, rate (7%).

**Conclusion:** Applying a pretreatment with 6% sulfuric acid for 30 minutes will significantly improve the germination of cannabis seeds.

**Keywords:** *cannabis sativa*, seed, Pretreatment, sulfuric acid

## AN OVERVIEW OF THE OPPORTUNITIES AND CHALLENGES ASSOCIATED WITH PHARMACOVIGILANCE IN HERBAL MEDICINE

**K.Dhanusha\*,  
M.K.Vijayalakshmi,  
Dr.R.Srinivasan.**

**Faculty of Pharmacy-Bharath Institute of Higher Education and Research,Selaiyur,Tambaram-600073.**

### **ABSTRACT:**

Throughout the whole course of a drug's life cycle, monitoring its safety is an ongoing and dynamic process. Several stages of the drug development process involve safety research. The science and activities surrounding the identification, evaluation, comprehension, and avoidance of side effects or any other medication-related issue are collectively known as pharmacovigilance, or PV. Its main objective is to safeguard patient safety and wellbeing by keeping a close eye on the security of pharmaceutical products and acting to lower risks and boost benefits. From preclinical research through post-market surveillance, pharmacovigilance is essential at every stage of a drug's lifecycle. Pharmacovigilance, or Phyto Vigilance, is the study of herbal medicines and is becoming a more significant subfield of pharmacovigilance. Contrary to popular belief, which holds that herbal remedies are safe because they are "natural," herbal medicines can still interact with conventional medications, result in adverse drug reactions (ADRs), and, in certain situations, pose serious health risks. The increasing demand for strong Phyto Vigilance systems stems from the widespread use of herbal medicines and the difficulties in ensuring their safety. The efforts to monitor and manage the potential risks associated with the use of herbal medicines must grow along with their use.

**KEYWORDS:** Pharmacovigilance, Natural Products, Drug-Herb Interactions, Ethnopharmacology, Adverse drug reactions.



## FORMS OF THE MONOLOGICAL METHOD IN LEARNING

Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD

University of Tetovo, Faculty of Pedadogy, Tetovo, Republic of North Macedonia,  
[valdeta.zenuni@unite.edu.mk](mailto:valdeta.zenuni@unite.edu.mk), <https://unite.edu.mk>

### Abstract

The main attribute of verbal methods lies in the expression of speech as a means of communication and information in learning. These methods are considered to be among the oldest methods since they have been used since the earliest times in educational activities. However, during their use, there have been many qualitative changes, being developed and perfected more and more, which opened new paths towards the democratization of life and educational work in the process of learning developments, as well as the choice of more flexible and better quality variants of the monologue in the lesson. These methods, respectively, the methods of living speech, are developed in two forms, such as the monologue or pre-speech method and the dialog or conversational method. This paper aims to explore the main features, benefits, and challenges associated with monologue-based learning. It discusses the basic characteristics of monologue-based learning, including the role of the teacher during the development of the monologue in the lesson. These elements promote a teacher-centered approach, where participants are passively involved in learning. The paper then highlights the benefits of monologue-based learning. Although the communication is one-sided from the teacher to the student, this method for some positive aspects, even the lack of teaching tools, is rational, economical, efficient, and above all, it is collective, it can be applied in front of a wide audience, class, and similar.

**Keywords:** method, monologue, student, teacher, lesson.

## INTRODUCTION

In the implementation of all the activities in the educational process, the issue of choices and other teaching methods has importance and special importance, as they are other inseparable parts throughout the progress and development of the teaching process. The word *method* is derived from the Greek language *methods*, which means the *path or way in which we are guided during the realization of tasks and work actions*. (Zenuni-Idrizi, V., 2023: 292)

Teaching methods are learning and the right to organize the teaching process to acquire knowledge, skills, and expressions, to know theories, and for the students' love for life and work. Teaching methods mobilize the right students.

Like any other scientific discipline, didactics has its own methods that are very important in the work of teaching. The correct use of teaching methods also contributes to the formation of the student's personality, prepares them for life, work, and subjects for self-education only.

The methods should aim at the joint work of the teacher and the students. Therefore, the teaching method is a way, tool, and form of action of the teaching work using discourse and the acquisition of knowledge, habits, and skills, where the right is realized and the educational material is processed, which enables the development of the social personality of the student and all his abilities. The use and choice of teaching methods help and enable the teacher in the most efficient way to carry out the lesson as well as transfer new knowledge, habits, and skills to the students. Actions, methods, and tools for work (teaching and learning) are chosen depending on the work subject (teaching). (Osmani, F., 2010: 73)

As a starting point in the choice and use of teaching methods, the right knowledge of the teaching content should be established, which must be realized in the process of teaching organization.

In choosing and using teaching methods, we must take into account the specific features of the methods, which will enable the joint and more successful action of the teacher and the students. Based on the consistent observance of these criteria for the selection and use of methods in teaching work, we can say that the methods in daily teaching practice are applied as an integral part of the didactic-methodical organization of the work, accompanying this activity in all its stages of development.

### 2. Verbal methods or living speech methods

The main attribute of verbal methods lies in the expression of speech as a means of communication and information in learning. (Murati, XH., 2002: 323)

These methods are considered to be among the oldest methods since they have been used since the earliest times in educational and educational activity. However, during their use, there have been many qualitative changes, being developed and perfected more and more, with which new paths were opened towards the democratization of life and educational work in the process of learning developments, as well as the choice of more flexible and better quality variants of the monologue in the lesson. These methods, respectively the methods of the living word, are developed in two forms, such as:

1. monologue or pre-speech method and how
2. dialogue or conversational method. (Zylfiu, N. 1988:114)

### **2.1. The monologue method or the living word of the teacher**

In the pedagogical literature, it is also known as the achromatic method. (Zylfiu, N., 1997: 337) During its use, it has undergone many qualitative changes, always being developed and perfected. Monologue from Greek means *self-talk*. Since this does not express the essence of teaching, in literature and practice this method is also called the verbal method or the living word of the teacher. This is the oldest and most applied method in the teaching process. Even today in our contemporary school, this method finds a certain application, why not even say dominant? This is also because, with its help, knowledge, data, and information are transmitted faster and more accurately, but through this, attitudes, emotions, views, beliefs, etc. are conveyed to the students. (Murati, Xh., 2002: 341). Although the communication is one-sided from the teacher to the student, this method for some positive aspects, even the lack of teaching tools, is rational, economical, efficient, and above all it is collective, it can be applied in front of a wide audience, class, and similar. The monologue method belongs to the group of verbal methods. Through this method, knowledge, and conclusions are processed, meanings are formed, and images are created about phenomena, phenomena, etc. In principle, the monologue method is used in all subjects and scientific subjects, and it even precedes every lesson. But it is more widely used in teaching content with a social and humanitarian character, those of language and literature, history, etc.

### **3. Forms of the monologue method**

In teaching practice, a rich positive experience has been accumulated in the use of a greater variety of forms of the monologue method in the teaching process. Among the most important are these forms:

- 1) discourse
- 2) explanation
- 3) confession

4) description

5) clarification

6) reporting. (Zylfiu, N., 1988: 115)

### **3.1. Discourse**

It is one of the oldest variants of the monologue, which occupies a special place in the organization and development of the learning process. The efficiency of work in this variant of this method mainly depends on the solid preparation of the lecturer as well as his consultations with other lecturers. Since the lectures have the character of continuous and uninterrupted breeding, which usually lasts one lesson (45 minutes) or more, even more than 2 hours, we say that this method is not preferred for the students of lower classes, for the reason that they still can't focus their attention for that long. Thus, for a better concentration of attention, it is preferable to use not only a variant of this method but also a change of teaching methods. (Zylfiu, N., 1988: 115) This method stands out for the one-way communication between the teacher and the follower.

During the lecture process, the main bearer of the activity is the lecturer, while the activity of the listeners is related to intellectual participation, perception, conclusion, and a range of mental functions, which largely depend on the lecturer. The purpose of the explanation method is the explain the most complex and complicated social, natural, and social phenomena.

As such, this form finds wide application in upper classes, in secondary and higher education, in forms of adult education, and in their permanent improvement. (Murati, XH., 2002: 344)

This method is very economical, both for the fact that a large number of listeners can participate in the lectures, as well as for the material and technical means required for its holding.

### **3.2. Explanation**

Explanation is a teaching method aimed at clarifying various concepts, ideas, and relationships, elaborating and presenting something in detail, and arguing the expressed thoughts. (Mita, N., 1999: 75) Explanation is an attempt to ensure understanding of a problem or a situation from others. (Musai, B., 1996: 53) Every explanation starts from the experience and knowledge of the student because that's the only way things can be explained well. Sentences are most often explained in such a way that the meaning they contain is translated into the language of the students. The sentences are clearer for the students, the simpler and shorter they are, as well as if the words and terms are familiar. If the students do not understand the whole part, then they should be shown the main meaning, the summary of the part, briefly presenting that thought in a language

suitable for the students, and then move on to the explanation of the words and sentences, reducing all this to the main idea.

Traditionally, the explanation was done only by the teacher, but nowadays it is intended to involve the students in the explanation as well. Their participation in the explanation helps them clarify, be initiators of the explanation, and play an active role in the lesson.

In short, a clear explanation has the following characteristics:

1. Clear structure;
2. Clear language;
3. Clear voice;
4. Fluency. (Musai, B., 1996: 56)

### **3.3. Confession**

The narrative applies to younger students of all ages. On this occasion, events, occurrences, processes, people's work, animal life, and similar things are narrated. It is a specific variant of the monologue, which is mostly used in teaching work. This form dominates in the processing of content from the Albanian language, from literature, natural and social knowledge, history, geography, and biology. Adapting to new learning situations, the narrative encourages more student activity in learning.

Although narration is used in all classes, it is more common in lower elementary school classes as it lasts shorter (15–20 minutes). (Zylfiu, N., 1997: 338) As a permanent variant of the monologue, the narrative is mainly used for the realization of historical content, in literature, as well as in other educational content where the emotions of students should be encouraged and engaged in learning. Likewise, the narration quite efficiently influences the engagement and development of the student's imagination, therefore, it engages the entire psychic being of the student in learning. (Osmani, F., 2005: 69) This variant of the pre-speaking method has a positive effect on the concentration of attention and the motivation of students for the most successful acquisition of learning content. Therefore, we say that the advantage of this form lies in the fact that emotions, feelings, the formation of attitudes, etc. are encouraged and expressed there. (Murati, F., 2002: 344)

### **3.4. Description**

With adequate *description* and words, we reflect the objects and events of the real world as well as the daily actions of man or machines and work tools. The description usually requires an adequate presentation of

detailed content. We can also call this form the art of teaching. This form is regularly used when the learning content is about objects, living things, phenomena that can be seen, that move, during the implementation of the learning experiment, when the learning phenomenon is demonstrated, when models are used, production models in a factory, medicine in a hospital, family life at home and similar. The description should be comprehensive, logical, and short. (Murati, F., 2002: 344) The description must be clear, flow according to a certain order, and present what gives the most vivid and characteristic image of what is described, without accumulating unnecessary details. When using the description as a teaching form, we must be careful that the object or phenomenon being described is done as a whole, not one-sided, the inside and outside of the object are described, or the living and dynamic phenomena are described in motion. The description is widely used in teaching, especially in the lower classes, but also in the upper classes in the subjects of history, language and literature, geography, and biology.

A successful description also depends on the knowledge not only of the external features that must be described in the lesson but also of the structure of the constituent elements and their mutual relations, which „When we describe, we must achieve liveliness in the speech, if the description is narrated as a personal experience". (Zylfiu, N., 1988: 117)

### 3.5. Clarification

As a permanent variant of the achromatic method, it is about explaining unknown contents in the lesson, making them more understandable and closer to students. Usually, when we talk about clarification as a variant of monologic work, here too, the teacher's starting point is the knowledge of the teaching contents by the students, as well as the formation of their right attitude towards the educational and educational contents.

Clarifications are used in all stages of teaching work, because clarification can be applied to other variants of the monologue, or it can be an integral part of the combination with other methods if there is a need for proper clarification of different contents and phenomena. during teaching work. Since clarification is used in all subjects, it serves to clarify words, terms, rules, laws, and definitions, as well as for the acquisition of theories, experiments, and other teaching evidence that are used in certain subjects.

Explanations as special variants of the monologue method can be short or long analytically, revealing the connections and relationships between the constituent elements of the teaching content. Clarifications can be practiced orally or in writing, which in the lower grades should mainly be practiced as well as oral clarification later. Usually, only unknown content should be clarified, and the clarification should not be excessive or unnecessary. (Murati, Xh., 2002: 342)

### **3.6. Reporting**

Reporting as a monologue method is applied in those teaching situations when students or any other person in the lesson is required to report on the results of a certain action.

In the organization of the teaching work, as well as many extracurricular activities as a result of the engagement of learning results, there is a need for reporting in the form of information on the realization of the assigned tasks. Although reporting has become a very rare form of work in the monologue method, it is an integral part of the entire learning process, especially natural subjects, starting from the subject of nature to chemistry, biology, etc., where for the needs of numerous and developed experiments should be presented reports. (Zylfiu, N., 1997: 341)

The report may be presented by one or more persons, which should be carefully followed, and then appropriate clarifications and justifications may be requested, if necessary.

### **Conclusion**

To clarify as completely and as accurately as possible the didactic function of methods in general and the verbal method of the monologue in particular, in this paper from the beginning, we have paid special attention talking about the role and importance of her in the most successful implementation of the teaching process and the success of the teacher's work in pedagogical practice.

During the general analysis of the role, importance, and use of all teaching methods in educational work, we find that there is a great application in the teaching process. Its implementation and application in the teacher's activity increases the efficiency of the teaching process.

In the end, we can say that teachers should enrich their teaching work with the use of many methods, while their choice and use will depend on many factors, first of all, on the professional ability and didactic-methodical preparation of the teacher, as well as from other conditions and circumstances that create the specific learning situation. (Zylfiu, N., 2005: 307)

In this sense, the choice of teaching methods is also the possibility of uninterrupted interaction and productive communication between the student and the teacher in the teaching process.

## BIBLIOGRAPHY

1. Dibra, Gëzim; Dizdari, Islam. (2004). *Metodologjia e mësimdhënies*, Shkodër
2. Musai, Bardhyl. (1996). *Mjeshtëritë themelore të mësimdhënies*, Tiranë
3. Murati, Xheladin. (2002). *Didaktika-Metodologjia e mësimdhënies*, Tetovë
4. Mita, Nikoleta (redaktore shkencore). (1999). *Metoda të mësimdhënies* (Manual për mësuesit e rinj), Tiranë
5. Osmani, Fadbi. (2010). *Sistemi i vlerësimit në funksion të procesit mësimor*, Tetovë
6. Osmani, Fadbi. (2005). *Individualizimi i mësimit dhe mundësitë e realizimit në shkollimin e mesëm të gjimnazit*, Shkup
7. Zenuni-idrizi, Valdeta. (2023). *Dialogue or conversation method in learning*. Congress proceedings book of 4<sup>th</sup> International „ARTEMIS" Congress on Humanities and Social Sciences on June 03-06, 2023, BZT Academy, Turkey, USA, ISBN: 978-625-6879-05-8, pp.291-295
8. Zylfiu, Nijazi. (1997). *Didaktika*, Prishtinë
9. Zylfiu, Nijazi. (2005). *Didaktika*, Pejë
10. Zylfiu, Nijazi. (1988). *Didaktika 2*, Prishtinë



## ACCESSIBLE EDUCATION: EMPOWERING HEARING IMPAIRMENT ELEMENTARY STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY

**Dr. Haneen Vasel**  
**Dr. Ela Luria**

### **Abstract**

This study examines an intervention program to assimilate mobile learning in language and mathematics for students with hearing disabilities, who are integrated into regular education classes in primary schools in the Israeli Arab sector. The program has been running for a year and a half and has included the use of mobile digital tools such as: computer and tablet. Students learned through language and math apps selected by the researchers. Teachers and parents were instructed on how to use the tools and how to run the program before it was started and during its implementation. The three main populations that are involved in the learning and teaching process have participated in the study: 21 students with hearing disabilities in fourth to sixth grades, 39 teachers integrating those students in their classes, and 46 parents. The research combines both quantitative and qualitative research methods (Mixed method). Findings indicate satisfaction and utilization of the benefits of mobile learning that enables active and personalized learning, this from the three populations' perspectives. More specifically, an improvement was found: in Language acquisition except on the subject of syntax, in understanding of concepts and theorems in Mathematics, and in academic achievements in both disciplines. At the same time, participants reported that mobile learning does not guarantee equality because only students with hearing impairments benefit from the program, thus a different kind of inequality was caused. Alongside this, we noted difficulties in its implementation such as: lack of skills among teachers, and classroom noise following the use of apps with sound. The research findings show that it is possible to lead changes based on innovative technology-based learning in the Arab sector and in particular to promote special populations.

**Keywords:** Hearing impairment, language development, mathematics, mobile learning

## EXPLORING TECHNOLOGICAL INTEGRATION IN EDUCATION: CONTRASTING PERSPECTIVES OF ARAB AND JEWISH EDUCATORS POST-CRISIS REMOTE LEARNING EXPERIENCES

Dr. Haneen Vasel

Dr. Ela Luria

### Abstract

This study aimed to investigate potential disparities between Arab and Jewish teachers concerning the integration of technology into teaching, following their experiences with remote online learning during the Corona pandemic. Specifically, it explores the influence of cognitive perceptions, sector differences, and their interaction on teachers' behavior, as well as schools' preparedness for technology integration. 403 teachers participated in this quantitative research, utilizing structured questionnaires. The findings reveal differences in cognitive perceptions favoring Arab teachers. Conversely, Jewish teachers demonstrated a higher level of mastery of digital tools. The study further establishes that cognitive perceptions are significantly associated with the technology-oriented behavior of both Arab and Jewish teachers. Sector differences and their interaction with cognitive perceptions are associated with variations in the behavior of Arab and Jewish teachers, favoring the latter in terms of controlling digital tools and embracing changes. Intriguingly, the study identifies a connection between school preparedness in the Arab sector and teachers' cognitive perceptions and behavior. These findings are discussed within the framework of attitude-behavior theories and literature addressing cultural distinctions in educational settings.

**Keywords:** technology integration, cognitive perceptions, teacher behavior, cultural differences, online learning, school preparedness

## THE ROLE OF THE FINE ARTS TEACHER IN FORMING THE STUDENT'S PERSONALITY AND CHARACTER

### ŞAGİRDİN ŞƏXSİYYƏT VƏ XARAKTERİNİN FORMALAŞMASINDA TƏSVİRİ İNCƏSƏNƏT MÜƏLLİMİNİN ROLU

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

[Emilaghayev93@mail.ru](mailto:Emilaghayev93@mail.ru)

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

**Abstract.** The school environment is a place where the student's personality and character are formed. School is important for educators and students to show and understand in mutual unity. In the formation of the student's personality and character, we must emphasize the role of the fine arts teacher, especially from the creative subjects. This article analyzes the principles that are important for student formation.

**Keywords:** Fine art, teacher, role, personality, principle

Məktəb mühiti şagird şəxsiyyəti və xarakterinin formalaşdığı bir məkandır. Təhsilverənlər və şagirdlərin qarşılıqlı vəhdətdə göstərməyi, dərkətməyi üçün məktəb vacibdir. Şagirdin şəxsiyyət və xarakterinin formalaşmasında yaradıcı fənlərdən xüsusilə təsviri incəsənət müəlliminin rolunu vurğulamalıyıq.

Təsviri incəsənət müəllimi şagird şəxsiyyətinin formalaşmasında əsasən Azərbaycan və dünyanın tanınmış rəssamlarının yaradıcılığını öyrədir. Bunun üçün şagirdə maraqlı ev tapşırıqları verilməlidir. Əlbəttə ki, bu tapşırıqları heç də bütün şagirdlər yerinə yetirmir, ona görə də bəzən şagirdlər müxtəlif bəhanələr gətirərək, yalan danışırlar. Bu zaman müəllim-şagird münasibətləri düzgün və səmərəli qurulmalı, şagirddə müsbət keyfiyyətlər və dəyərlər formalaşdırılmalıdır.

**Şəxsiyyətin formalaşdırılması üçün istifadə olunan strategiyalar.** K.Yunqa görə, insan müəyyən şəxsiyyət növünün əlamətləri ilə dünyaya gəlir. Lakin bu o demək deyil ki, insan həyatı boyu şəxsiyyətini inkişaf etdirə, onu dəyişə və formalaşdırma bilməz. Təsviri incəsənət müəllimi də xüsusiyyətlərə əsasən şagirdlərin hansı şəxsiyyət növünə aid olduğunu müəyyənləşdirməyi bacarmalı və buna uyğun olaraq strategiyalar seçməlidir. Nümunə olaraq aşağıdakı strategiyaları göstərmək olar:

**Qruplarla iş-**müəllim təlim prosesində qrupları formalaşdırma zamanı introvert və ekstravert şagirdlərdən ibarət qrupları yaradaraq, hər iki qrupdan ibarət şəxsiyyət növlərini inkişaf etdirməlidir. Bu iki qruplara diqqət yetirsək, ekstravertlər intravertlərdən subyektiv düşüncələrini formalaşdırmağı, tənqidi düşünməyi öyrənir.

İntrovertlər isə öz növbəsində ekstravertlərdən anlayışlar arasında daha tez əlaqə yaratmağı və tez bir zamanda nəticə çıxaramağı öyrənir. Təsviri incəsənət müəllimi V siniflərə “Azərbaycan xalça muzeyi” mövzunu keçərkən, müxtəlif xalçaçılıq məktəblərini qruplara bölərək Azərbaycan xalçalarının bədii estetik xüsusiyyətlərini formalaşdırır.

**Düşünmə vaxtının verilməsi**-Təsviri incəsənət müəllimi şagirdlərə sual verərək introvertlər nəticə çıxarmaq üçün kifayət qədər vaxta malik olmur. Düşünmə vaxtının verilməsi introvertlərə düşüncələrini formalaşdırmağa, ekstravertlərə isə verdiyi qərarlar üzərində daha dərin fikirləşmək imkanı verir. Təsviri incəsənət müəllimi şagirdlərdən daima müsbət gözləntilər görməyi bacarmalıdır. VIII siniflərə təsviri incəsənət müəllimi “İmpressionizm:təəssüratların poeziyası” mövzunu keçərkən əsərlər üzərində təhlil metodlarını soruşmalı və daha səlis cavablar üçün düşünmə vaxtını gözləməlidir.

**Müzakirə prosesinin təşkil edilməsi**-Təsviri incəsənət müəllimi müzakirədə introvertlərin fikir söyləmələrinə, ekstravertlərin isə daha dərinləndirən düşünməsi üçün müzakirə prosesini müəyyənləşdirməlidir. Müəllimin əsas vəzifəsi burada şagirdlərə kənar müdaxilə olmadan fikirlərini ifadə etsinlər. Təsviri incəsənət müəllimi VI siniflərə “Qədim dünya rəngkarlığı” mövzunu keçərkən Mesopotamiya, Misir, Yunan və Roma rəngkarlığının fərdi xüsusiyyətlərini şagirdlərlə müzakirə etməlidir.

**Tərbiyədə əks əlaqə və sağlam-qayğıkeş mühit.** Təsviri incəsənət müəllimi tərbiyədə əks əlaqə zamanı sinifdə şagirdlərdə müsbət cəhətləri inkişaf etdirərək, neqativ xüsusiyyətləri aradan qaldırmalıdır. Sinifdə həmçinin şagirdlərə qayğı göstərilməlidir, bu zaman şagird özünü cəmiyyətin ən həssas, qayğıkeş üzvi kimi hiss edəcək.

**Sosial və emosional bacarıqlar.** Təsviri incəsənət müəllimi şagirdlərin sosial və emosional bacarıqlarını inkişaf etdirməlidir. Şagirdlərdə emosiyaları inkişaf etdirərək, düzgün xarakter formalaşdırmalıdır.

**Yüksək ideallara sahib olmaq.** Şagird əgər yüksək ideallara sahib olub onların ardınca getməyə çalışarsa, özündə xarakter formalaşdırma bilər. Təsviri incəsənət müəllimi bunun üçün Azərbaycanın görkəmli sənətkarları haqqında öyrətməli və bu cür dahilərin izi ilə getməyi həvəsləndirməlidir.

**İradə gücünün formalaşdırılması.** Təsviri incəsənət müəllimi şagirdlərə iradəli olmağı öyrətməli və iradənin şəxsi intizamdan yarandığını deməlidir. Bu prinsipi daha çox müxtəlif janrlı əsərləri təsvir edən şagirdlərin iradəsinin formalaşaraq, daha da mübariz olmasına gətirib çıxarır. Çünki çox vaxt şagirdlər müxtəlif janrlarda əsərləri işləyə bilməyərək, tez bir zamanda təslim olurlar.

**Mükafatlandırma və özü ilə bağlı refleksiya etmək imkanının yaradılması.** Təsviri incəsənət müəllimi Novruz bayramının çərşənbələri zamanı iki şagirdi lövhə qarşısına çıxardıb rəsm əsərləri çəkdirib onları

mükafatlandırılabilir. Müəllim sinifdə gələcəkdə təsviri incəsənət və dizayn sahələrində mütəxəssis olmaq istəyən gənclərdə özünəinam yaratmalıdır.

Bütün bu təqdim edilən prinsipləri nəzərə alan təsviri incəsənət müəllimi şagirdin şəxsiyyət və xarakterini formalaşdırılabilir.

### **ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:**

- 1.V sinif təsviri incəsənət dərslisi. Bakı 2020. 80 s
- 2.VIII sinif təsviri incəsənət dərslisi. Bakı 2019.96 s
- 3.Kurikulum, metodika, pedaqogika. Bakı 2023.199 s

## AN EVALUATION OF PROBLEMS ENCOUNTERED BY STUDENT TEACHERS DURING TEACHING PRACTICES EXERCISE IN TARABA STATE UNIVERSITIES

Ezekiel P.N.

Department of Science Education, Federal Universities of Technology, Minna, Niger State  
[nyatiripiuse@gmail.com](mailto:nyatiripiuse@gmail.com)

### ABSTRACT

This study evaluates the problems most student teachers encountered during teaching practice exercises at Taraba State Universities. A descriptive survey design was used; six research objectives and research questions were used. The population was made up of 600 final-year students from the 2015–2016 sessions. A simple random sample was made up of 150 student teachers that were selected through random stratified sampling techniques. The instrument used for data collection was a questionnaire on ‘An evaluation of the problems encountered by student teachers during teaching practice exercises’ (QEPETP). This relates to problems such as evaluation problems, personal problems, emotional problems, instructional problems, classroom management, and teacher preparation problems, which were validated by experts, and a reliability coefficient of 0.87 was obtained using the Spearman-Brown formula. Data was analyzed and interpreted using frequency, mean, and percentage. The findings revealed that the student teachers faced accommodation issues, particularly when posted outside of the university town. Based on the findings of the study, it was recommended that there should be proper orientation for the student teachers before going on a teaching practice exercise. It was again recommended that the university authority give the student teachers financial support for their upkeep during the teaching practice exercise.

**Keywords:** Teaching Practices, Student-Teachers and Evaluation

### Background to the Study

Teaching is an exciting and rewarding activity, but like other professions, it is demanding. It is required that its practitioners clearly understand what should be done to bring about the most desirable learning in the pupil and be highly proficient in the skills necessary to carry out these tasks. Teaching is not a simple matter of professing one’s message; it’s a complicated communication problem. Using different teaching methods, techniques, and devices, we can solve the communication problem. Teaching methods are means by which teachers attempt to bring about the desired learning. A professionally trained teacher can use different methods and strategies of teaching successfully. It is really a very difficult task, and only a professionally qualified teacher can do this, not a novice or an unqualified one. Teaching is an activity performed by an individual (who is the teacher) whose intention is to bring about learning and imparting knowledge, which is an exciting and rewarding activity that is very demanding. Teaching requires that the practitioners clearly understand what should be done to bring

about the most desirable learning outcomes in the learners and enhance their skills necessary to carry out their tasks in the present and future. The role of teachers in sustainable development cannot be quantified, especially in training personnel in various areas of the workforce. Nwanekezi, Okoli, and Mezieobi (2011) posited that the teacher needs to be properly educated and trained for professional efficiency and inculcated with a positive attitude that will enable him or her to go through the training properly and come out well equipped for the responsibility ahead.

To provide professional education for teachers (Azeem, 2011), colleges of education have been established almost all over the world to produce better-qualified teachers. For example, in Nigeria, teacher education programs exist in consonance with the various levels of education, such as NCE for colleges of education and B.ED. for universities, respectively. All the teacher training institutions are not only imparting theoretical but also practical knowledge and skills in teaching different subjects to prospective teachers. At the end of the session, teaching practice is carried out for practical application of theoretical understanding about different teaching methods learned by would-be teachers in their respective subject fields.

Teaching practice occupies a key position in the teacher education program. It is an integral part of the teacher education program, which is geared towards the preparation of new entrants into the teaching profession. Esther (2013) and Afolabi (1999) teach that teaching practice exercises aim to acquaint student teachers with the practical knowledge of the teaching and learning process, including lesson plan preparation, presentation, class management, communication skills, evaluation, and the required personality of professional teachers. Nwanekezi et al. (2011) remarked that teaching practice is the name of the preparation of students and teachers for teaching through practical training. From the foregoing, it can be inferred that teaching practice is a school-based internship program with the main aim of introducing prospective teachers to teaching and its routine under the guidance of qualified professionals to develop skills, attitudes, and competence in the profession. The exercise provides trainees with the opportunity to utilize the various teaching methods in actual classroom conditions under the constant supervision of competent and experienced teachers from colleges of education and universities.

The concept of teaching practice is made clearer by looking at the objectives of the exercise as enumerated by Stella et al. (2014) and Akbar (2002). Some of which are:

1. To provide prospective teachers with the opportunity to establish an appropriate teacher-pupil relationship.
2. To provide an opportunity to evaluate the student's potential as a teacher and suitability for the teaching profession.
3. To develop personal relationships with other administrators, teachers, parents, and students.

4. To provide future teachers with experience in school to overcome the problem of discipline and enable them to develop methods of control.
5. To provide an opportunity to put theories into practice and develop a deeper understanding of educational principles and their implications for learning.
6. To enable the student teachers to effectively plan and prepare lessons

Currently, in Nigerian universities, teaching practice is a compulsory course in the faculties of education, which forms part of the prerequisites for graduation. However, observations have shown that there is a decline in the quality of teaching practice being offered in universities now.

A period during and after teaching practice creates mixed feelings in the minds of the students and teachers. Some have a feeling of nostalgia, while others complain of the challenges they face having undergone the rigorous movement from where they are posted to the university campus for either registration or payment of fees, just to mention some. The mixed feelings of students' teachers also arise as a result of the geographical distance, low and uneven level of teacher expertise, and non-payment of any sort of allowance or desirable attitude or behavior from supervising teachers in the school.

Student teachers tend to have a different attitude during and after teaching practice. They tend to respond either positively or negatively to the situation. Maliki (2013) opined that an individual's attitudes toward their profession have an effect on their performance and affect their competence and achievement. Attitude is an important attribute in any profession. This is why Maliki (2013) stated that the belief someone has about any particular job determines the success of that person in the profession. The lecturers supervising students are also given a teaching practice evaluation form by the teaching practice coordinator for assessing the students. The form requires the personal information of each student teacher (name, registration number, program or course, department, level of study), the name of the school of practice, and the date of supervision. The student teachers are expected to be evaluated according to lesson planning and notes, lesson delivery, management and assessment of learning, instructional materials, and personal qualities. Hence, the apex of all experiential learning courses is practice teaching. The experiences that the students will have during the internship will help develop their competencies in teaching. Student teaching is designed to give the prospective teacher an opportunity for directed and guided participation in the major activities in the classroom. Through participation, the student teacher is expected to develop essential competencies and skills that are helpful to classroom work. Likewise, student teaching is essential for the improvement of students by promoting quality education.

## 2.0 Statement of the Problem

Teaching and practicing are important tools for success in any area of teacher education. It affords the student teachers the opportunity to plan, teach, evaluate, and practice the art of teaching. Abdullahi (2010) says that a good teaching practicum should stimulate student teachers to be greatly committed to the attainment of



excellence, and the process should furthermore enable them to be more serious and devoted to work to meet professional expectations. In this way, student teachers have to question their beliefs and assumptions in developing pedagogical knowledge during teaching practice to avoid practices that are not founded on pedagogical knowledge and theories since, in the profession of teaching, the theoretical facets are embedded in and inseparable from practice (Kabilan & Izzaham 2008). Despite the enriching experiences during teaching practice, student teachers also experience challenges, which in a way can hamper their ability to derive maximum benefit from the exercise. Teaching practice is a period when student teachers are given the opportunity to try the art of teaching before actually getting into the real world of the teaching profession (John, 2015). Despite the observed relevance and purpose of the teaching practice exercise in the teacher preparatory program, a number of challenges appear to hamper the optimum realization of its objectives in the professional growth of students in training. Many student teachers get agitated about entering classrooms to take up teaching tasks in an unfamiliar environment. According to Kiggundu and Nayimuli (2009), such mixed feelings can contribute to the making or discouraging of a student teacher. Hence, the focus of this study is to evaluate the problems encountered by student teachers during teaching practice exercises.

### 1.3 Purpose of the Study

The purpose of this study was evaluate the problems most students' teachers encountered in Taraba state Universities as well as other institution encounter during teaching practice. The specific objectives of the study are:

1. To find out how instructional materials problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.
2. To find out how classroom management problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.
3. To find out how personal problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.
4. To find out how Evaluation problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.
5. To find out how emotional problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.
6. To find how teachers preparation problems can affect the effective performance of student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities.

## 1.4 Research Questions

The following research questions were raised for this study:

1. Is evaluation problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?
2. Is teacher lack of preparation a problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?
3. Is teacher personal problems a problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?
4. Is emotional problems a challenge encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?
5. Is classroom management problems encountered by student-teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?
6. Is instructional materials problems encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

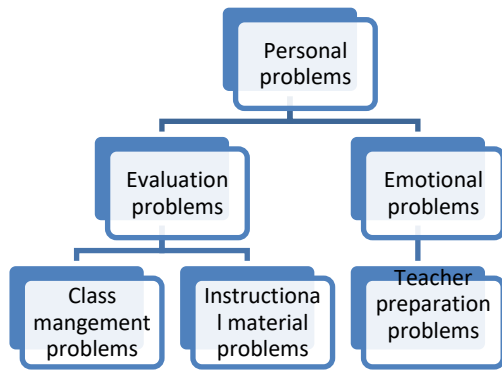
## 1.5 Theoretical Frameworks

This study is hinged on situated learning theory, which is relevant in explaining teaching practice. The situated learning theory propounded by Lave and Wenger (1991). In teaching practice, the roles of the master teachers (mentors) and the apprentices (student teachers) in practical or situated learning are based on two principles, as follows: Learning takes place as a function of the context, culture, and activity in which it occurs.

This theory views learning as a process that occurs in a participatory social context. The participants are the master teachers, while the apprentice learners are the student teachers. Learners acquire the knowledge, skills, values, and other attributes they need to perform in the classroom by engaging in the school situation. Thus, they apply the abstract knowledge they acquired in their institutions of study to real-life situations during teaching practice. Two concepts are relevant for situated learning: “community of practice” and “legitimate peripheral participation”. Learners identify with the practices appropriate for a specific community. Three elements define a community of practice: the mutual engagement of participants in action, the negotiation of a joint enterprise, and the development of a shared repertoire (Lave and Wenger, 1991; Petro, 2013). Learners are legitimate peripheral participants in the practices of the teaching community during their practical teaching under the guidance of experienced teachers as mentors. Learning is a social process where identity, membership, and inter-personal relationships are significant (Lave and Wenger, 1991; Beck and Kosnick, 2002; Petro, 2013). Learning can be described as a change in behavior. Atherton (2013) claimed that education and

training are professional rather than academic disciplines that are full of contamination and assumptions. Therefore, there needs to be careful selection of the way in which theories of learning are approached, adopted, and developed for educational training. According to Kharbach (2013), a learning theory is a set of concepts about how people learn. It is an investigation of the strategies and underlying cognitive processes that are involved in learning. Learning theories describe how learners absorb, process, and retain information during learning.

Learning theories are very important in education research, especially those that relate to learning and training. Jones, Foster, Groves, Parker, Straker, and Rutler (2004), Rice (2007), and Atherton (2013) believed that learning theories were of great importance to educational training. All educational training activities make use of learning theories as basic materials. The more one understands learning theories, the better he or she will be able to make decisions and apply them to achieve objectives. In a nutshell, learning theories inform and guide practice in any content area. Three sets of learning theories were identified by Darby (2003). They included behaviorism, cognitivists, and constructivism. In another development, Atherton (2013) identified three sets of learning theories that are generally used in the educational circle: behaviorist, humanistic, and cognitive.



Ezekiel P N (2016), show preceding figure for study

## 2.0 Methodology

This research applied the descriptive-survey design, otherwise known as a normative survey. Descriptive research involves the description, recording, analysis, and interpretation of the present nature, composition, or processes of phenomena. Alternatively, it often involves some type of comparison or contrast (Calderon and Gonzales, 2013) to collect demographic data about people's behavior, practices, intentions, beliefs, attitudes, opinions, and the like, and then such data are analyzed, organized, and interpreted.

The populations for the study were final-year students (400-level students) of the 2015/2016 session from the three departments of the Faculty of Education at Taraba State University, Jalingo. A total of 150 respondents were used for this study, and it was made up of the final-year students of the Faculty of Education at Taraba State Universities.

The researchers will use the stratified random sampling technique to select student-teachers from each of the three departments. Hence, a total of 150 student-teachers were randomly selected from 600 final-year students for the study.

These research studies make use of research instruments such as primary and secondary methods of data collection. The primary method involved the use of the questionnaire title "A Questionnaire on Evaluation of Problems Encountered by Student Teachers during Teaching Practice Exercise" (QEPETP), while the secondary method involved making reference to relevant literature for the examination and evaluation of problems encountered by student teachers during teaching practice exercise. The questionnaire has two sections: A and B, employing Dr.Pacita L. Samson's (Olive et al., 2016) questioning techniques. Section A sought to obtain personal information about the student-teachers (respondents), while Section B contains an evaluation of the problems that are likely to be encountered by the student-teachers during teaching practice exercises in Taraba state universities. Section B contains six (6) questions with at least five items on the four-ikert scale of strongly agree (SA = 4), agree (A = 3), disagree (D = 2), and strongly disagree (D = 1), which the student teachers are expected to respond to.

The research instrument was validated by three lecturers in the Faculty of Education at Taraba State Universities who are not members of the study team. And the reliability of the instrument was tested and retested using the Spearman-Brown formula, and a reliability coefficient of 0.87 was obtained. The data were analyzed and interpreted using tables, frequency, mean, and percentage.

### 3.0 Results

**Research Question one.** Is teacher personal problems a problem encountered by student-teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

**Table 1.** Teacher personal problems

<b>Problem (items) St.d</b>	<b>Agree</b>	<b>%</b>	<b>Disagree</b>	<b>%</b>	<b>Mean</b>	
1. Time for the teaching practice is long.	43	39.44	66	60.55	2.23	.952
2. The practices period of 4 to 6 weeks is rather too short.	63	55.79	44	42.20	2.66	1.01
3.Lack of office accommodation for Student-teachers during the teaching practice programme.	79	72.47	30	27.53	3.11	.920
4. There is accommodation problem of the student teachers in towns outside the universities area.	97	88.99	12	11.01	3.23	.798
5. No allowances for student teachers during practice exercise.	96	88.07	13	11.93	3.34	.832
6. Difficulties in getting transport to schools posted to.	103	94.49	6	5.51	3.50	.715

Statistically, 103 (94.49%) respondents agreed that the major personal problems encountered by the student-teachers during teaching practice is difficulties in getting transport to school posted to, and 6(5.51%) disagreed . Also, 97 (88.99%) of the respondents agreed that accommodation was another problem for student-teachers resident in towns outside the universities domain, while 12(11.01%) disagreed. On the issue of allowances, 96(88.07%) respondents agreed that there no allowances incentive for student-teachers during practice exercise while 13(11.93%) respondents disagreed.

Another variable, such as office accommodation (staff room), 79(72.47%) respondents agreed was a major problem encountered for student-teachers during the teaching practice exercises, while 30(27.53%) disagreed. On the practice period of 4 to 6 weeks, 63(57.79%) of the respondents agreed that the practices period of the teaching practice of 4 to 6 weeks, was too short, while 46(42.20%) respondents disagreed. Lastly 66(60.55%)

respondents disagreed that the time frame for the teaching practice is not long and was considered not a problem encountered by student-teachers during teaching practice, while only 43(39.44%) respondents agreed.

**Research Question Two.** Is emotional problems a problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

**Table 2.** Emotional Problems

Problem (items)	Agree	%	Disagree	%	Mean	Std
7. Rejection of student teachers to school posted	76	69.72	33	30.28	2.98	.860
8. Student teachers reject at will to where they are posted for the teaching practice exercise.	71	65.13	38	34.87	2.78	.794
9. Teaching practice is a period of stress for student teachers	73	66.97	36	33.03	2.77	1.04
10. Too much work load or responsibilities for student teachers in schools posted.	84	77.06	25	22.94	3.07	.802
11. Student teachers feel nervous when they are being supervised by the lecturer/ supervisors.	88	80.73	21	19.27	3.04	.762
12. There are report cases of student teachers been given examination by school where they are posted before commencement of teaching practice	80	73.39	29	26.61	2.99	.887

The table above shows that the major emotional problem encountered by student-teachers during teaching practice is that Student teachers feel nervous when they are being supervised by the lecturer or supervisors which about 88(80.73%) respondents agreed while 21(19.27%) respondents disagreed. Also 84(77.07%) respondents agreed that, there are too much workloads or responsibilities for student-teachers during teaching

practice in schools posted to, while 25(22.94%) respondents disagreed. Furthermore, 80(73.39%) respondents agreed that there are reported cases of student teachers been given examination by school where they are posted before commencement of teaching practice exercise, while 29(26.61%) respondents disagreed. Also, 76(69.72%) of the respondents agreed that there is rejection of student teachers to school posted, this agrees with Joy-Telu (2011) and Esther (2013), while 33(30.28%) respondents disagreed. The results also show that, 73(65.97%) of respondents agreed that Teaching practice is a period of stress for student teachers while 36(33.03%) of the respondents disagreed. Lastly 71(65.13%) of the respondents agreed that Student teachers reject at school where they are posted for the teaching practice exercise while 38(34.87%) of the respondents disagreed.

**Research Question Three.** Is classroom management problems encountered by student-teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

**Table 3.** Classroom Management Problems

Problem (items)	Agree	%	Disagree	%	Mean	St.d
13.. Difficulties in managing students with different abilities.	94	86.23	15	13.76	3.12	.806
14. Student teachers find it difficult to instill discipline in the classes	68	62.38	41	37.62	2.81	.935
15. Lecture periods on campus clashing with the students teaching practice exercise.	105	96.33	4	3.67	3.67	.577
16. Lack of skills in formulating clear simply, easily understand and directing appropriate question to students	60	55.04	49	44.96	2.66	.893
17. Student teachers are faced with poor learning environment & overcrowded classroom	98	89.90	11	10.10	3.32	.756
18. Handling discipline problem effectively among other teachers in the school posted to.	89	81.65	20	18.35	2.99	.764

The table above shows classroom management problems as one of the problems encountered by the student-teachers during teaching practice exercise in which about 105(96.33%) of the respondents agreed that Lecture periods on campus clashing with the students teaching practice exercise making it a serious problem encountered while 4(3.67) respondents disagreed with the findings. The table also revealed that 98(89.90%) of the respondents agreed that Student teachers are faced with the problems of poor learning environment and overcrowded classroom during the exercise while 11(10.10%) respondents disagreed.

Also, 94(86.23%) of the respondents agreed that students teachers find it Difficult in managing students with different abilities in classroom during teaching practice exercises while 15 of the respondents making 13.76% disagreed. 89(81.99%) of the respondents show that student teachers encountered problem in Handling discipline problem effectively among other teachers in the school posted to, while 20(18.35%) have contrary view of the findings. Lastly, the result shows that 68(62.38%) respondents agreed that Student-teachers find it difficult to instill discipline in the classes during teaching practice period while 41(37.62%) of the respondents disagreed.

**Research Question Four.** Is instructional materials problems encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

**Table 4.** Instructional Materials Problems

Problem (items)	Agree	%	Disagree	%	Mean	St.d
19. Lack of instructional materials and resource in schools posted to.	97	88.99	12	11.01	3.47	.740
20. Student teachers have shallow knowledge of improvisation making it difficult to improvise during teaching practice.	61	55.96	48	44.04	2.73	.899
21. Student teachers do not make good use of instructional materials.	38	34.86	71	65.14	2.11	.988
21. Student teachers cannot draw out instructional material to the student on a chalkboard	47	43.11	57	56.89	2.34	.937
23 Lack of skills in choosing the appropriate method and strategies of teaching in accordance with the ability of the class.	52	47.70	57	52.30	2.43	.946
24. There is poor learning environment in the practicing schools such as congestion, poor ventilation.	78	71.55	31	28.45	3.00	.918

The table above show the problem encountered by student teachers during teaching practice in terms of instructional materials problems which 97(88.99%) of the respondents agreed that Lack of instructional materials and resources in schools posted to, while 12(11.01%) of the total respondents disagreed. Also 78(71.55%) respondents out of the total population agreed “There is poor learning environment in the practicing schools such as congestion, poor ventilation”, this is in disagreement with 31(28.45%) of the respondents. Also 61(55.96%) of the respondents agreed that Student teachers have shallow knowledge of improvisation making it difficult to improvise during teaching practice while 48(44.04%) answered to the contrary.

Of the total respondents of 71(65.14%) disagree that Student-teachers do make good use of instructional materials which is not a problem encountered while 38(34.86%) of the respondents agreed with the findings.



Again, 62(56.89%) of the students respondents disagree that Student-teachers can draw out instructional material to the student on a chalkboard while 47(43.11%) of students agreed that Student-teachers cannot draw out instructional material to the student on a chalkboard during teaching practice exercises.

Lastly, the results shows that 57(52.30%) of the respondents disagreed that student teachers do not encountered problem of skills in choosing the appropriate method and strategies of teaching in accordance with the ability of the class, while 52(47.70%) answered in the contrary.

**Research Question Five.** Is teacher lack of preparation a problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities Jalingo?

**Table 5.**Teacher lack of preparation problem

Problem (items) St.d	Agree	%	Disagree	%	Mean	
25. Inadequate teaching practice orientation before the commencement of teaching practice.	83	76.14	26	23.85	3.08	.963
26. Poor interpersonal relationship between faculty supervisor and students teacher during supervision.	71	65.13	38	34.87	2.83	1.05
27. There is inadequate preparation of students for the teaching practice exercise.	79	72.42	30	27.58	2.96	.881
28. Micro-teaching that can help student teachers gain confidence during teaching is not always conducted for the student teachers	77	70.64	32	29.36	2.91	.954
29. Student teachers do not have the opportunity to interact with partner schools before the real teacher practice exercise.	77	70.64	32	29.36	2.93	.946

The table above show the various problem encountered by student teachers during teaching practice in terms of teachers preparation problems which about 83(76.14%) of the respondents agreed that there is Inadequate teaching practice orientation before the commencement of teaching practice whereas 26(23.85%) of the respondents disagreed with such reports. Also theirs is inadequate preparation for students teachers during the teaching practice exercise which constituting about 79(72.42%) of the respondents agreed, while only 30(27.58%) of students disagreed.

Also 77(70.64%) of the respondent agreed that microteaching that can help student teachers gain confidence during teaching is not always conducted for the student teachers while 32(29.36%) disagreed. Results in table 9 above also shows that among the teacher preparation related problems encountered by students on teaching practice are that student teachers do not have the opportunity to interact with partnership schools before the real

teaching practice exercise begin this was attested by 77(70.64%) of the respondent while 34(29.36%) answered to the contrary.

Lastly, 71(65.13%) of the respondents agreed that there Poor interpersonal relationship between faculty supervisor and students teacher during supervision because they do not discuss their observations and comments with the students-teachers while 38(34.87%) of the respondents disagreed.

**Research Question Six.** Is evaluation problem encountered by student teachers during teaching practice exercise in Taraba state universities?

Table 6. Evaluation Problem Encountered

Problem (items)	Agree	%	Disagree	%	Mean	St.d
30. Difficulty in planning lesson notes and skill needed in constructing appropriate questions for students	54	49.54	55	50.45	2.45	.856
31. Student teachers have shallow knowledge of lesson note preparation and skills in choosing appropriate learning activities.	49	44.95	59	54.12	2.46	.948
32. There is non-challant attitude of the student teacher to evaluate after teaching.	56	51.37	53	48.62	2.45	.877
33. Participating Schools do give students- teachers subjects outside their area of specialization there by making it difficult to evaluate their lesson.	67	61.46	42	38.53	2.83	.995
34.Lack of skill in interpreting test results using simple statistics (median, mean and mode).	64	58.71	45	41.28	2.56	.896
35. Difficulty in constructing different types of questions in the class.	45	41.28	64	58.71	2.26	.929

The result show that among the problems being encountered by student-teachers is in terms of evaluation problems. This was attested to by 67(61.46%) respondents who have agreed that Participating Schools do give students-teachers subjects outside their area of specialization there by making it difficult to evaluate their lesson during teaching practices; this is contradicted by 42(38.58%) respondents. It also show that 64(58.71%) agreed that student teachers Lack skill in interpreting test results using simple statistics (median, mean and mode) while 45(41.28%) respondents disagreed with the findings. Of the 59(54.12%) of the respondents disagreed that Student teachers do not have shallow knowledge of lesson note preparation and skills in choosing

appropriate learning activities while 49(44.95%) of the respondents agreed. Also, 55(50.45%) of the respondents disagreed that student teachers do not find it difficulty in planning lesson notes and skill needed in constructing appropriate questions for students, which is contrary to 54(49.54%) of respondents. The table also show that 64(58.71%) of the respondents disagreed that student teacher do not find it difficulties in constructing different types of questions in the class, while 45(41.28%) respondents agreed. It also indicated that 56(51.37%) of the respondents agreed that there is non-challant attitude of the student teacher to evaluate after teaching while 53(48.68%) indicated the contrary.

#### **4.0 Discussion**

This study was conducted to evaluate the problems encountered by student-teachers during teaching practice exercises in Taraba State. According to Asuru (2002), teaching practice is an experience of guided teaching in which the student-teacher assumes increased responsibility for directing the learning of a group of learners over a period of time. However, student-teachers are faced with different problems in their quest for professional competence. This induces a setback in the accomplishment of the goal of the teaching practice exercise. The ability of student-teachers to control and manage their classes effectively was investigated, and the result shows that student-teachers find it difficult to effectively manage and control their classes. Hence, effective classroom control management is the bedrock for the attainment of success in classroom activities. Student-teachers must provide a stimulating, attractive environment that serves as an enabling condition necessary for the realization of classroom efficiency. In the absence of effective class control, it will be difficult to achieve learning objectives. Good classroom management does not just happen; it requires considerable thought, good judgment, and careful planning before the class begins, which is needed in order to have a group of students act in an orderly manner and to ensure successful learning. The responsibility of a student-teacher is to provide a stimulating and attractive classroom environment, which serves as an enabling condition necessary for the realization of classroom efficiency.

The analysis, interpretation, and presentation of the various evaluations of problems encountered by student teachers during the teaching practice exercise are outlined in Tables 1–6 of the research findings. A mean value of 2.5 was used as the test mean (cut-off point). Any item with a mean of 2.5 and above was considered to be a problem encountered by the majority of the student-teachers. Hence, by this set rule, 27 out of the 35 problems listed above were considered to be actually the problems encountered by the majority of the student-teachers, while the remaining 8 problems were considered minor problems encountered by the majority of the student-teachers.

These findings are in agreement with the findings of Esther (2013) and Akpede (2011), whose study revealed that student teachers faced a lot of challenges, including lack of accommodation, lack of cooperation from school-based teachers, lack of instructional materials and resources in schools, lack of allowances, excess work load, and lack of respect for student teachers. In a similar study by Nwanekezi, Okoli, and Mezieobi (2011) and Esther (2013), carried out at universities in Port Harcourt and Benin, Benin-City identified such things as: The majority of the student-teachers ranked items 6 and 15 as the most common problems they encountered in schools where they were posted for teaching practice exercises. For example, they have no office accommodation and find it difficult to get transport to school. As a result, many had to use their personal money to rent accommodation for them and also transport themselves. Also, the majority of the student-teachers complained that during the teaching practice exercise, lectures were still going on in the respective faculty and departments; this affected their full participation in the exercise as some of them had to sneak out to attend lectures at the time they were supposed to be in their duty posts.

The study revealed that one major problem that is student-related and faces student-teachers is that they feel nervous and unstable when they are being supervised by their lecturers. The implication is that the students may not gain anything from their teachers whenever the latter is around. This finding is in consonance with Stella (2014) and Bhargava (2009), who submitted that student-teachers become restless when they are being observed.

The study further showed that student-teachers face accommodation problems when they are posted outside the university town. This may account for why they reject their postings, especially when they are posted to schools outside the university town.

The results further revealed that student-teachers do not have the opportunity to interact with partnership schools before the real exercise begins. Besides, micro-teaching is not always organized for the students. All these account for the inadequate preparation of the students for the exercise. This finding supports Ogonor and Badmus (2006) and Joy-Telu (2011), who submitted that student-teachers are not properly groomed to put into practice current pedagogy and interactive skills that have been theoretically learned.

The study revealed that student-teachers are often rejected in schools where they are posted. This seems to dampen the morale of the prospective teachers in schools where they are finally accepted. The study further showed that instructional materials are not readily available in schools. This might not be unconnected with the level of funding at the schools. Besides, the finding revealed that teachers in partnership schools do not perform the role of mentors to the student-teachers. This submission agrees with Ogonor and Badmus (2006) and Esther (2013), who earlier remarked that teachers of partnership schools do not provide specific aid to student-teachers

to improve their teaching skills and strategies. This seems unpalatable for the system, as the mentoring received from the teachers goes a long way toward increasing the level of confidence and training of the prospective teachers.

It was found that student-teachers encountered financial problems, especially money for transportation to their school of posting. In support of this view, Greaves (2007) stated that transportation makes student-teachers prepare for the bell to announce the end of the period. Greaves' findings collaborated with this finding, as transportation to school of posting was a major challenge for practicing teachers.

### **5.0 Conclusion**

This study indicated that student teachers encountered a lot of problems during their teaching practice program. The majority of the problems encountered in this study were ranked by student teachers as major problems. However, the study revealed that the location of schools had no influence on the evaluation of the problems encountered by student teachers. Based on the findings of this study, it can be concluded that there are multi-faceted problems that face students in teaching practice exercises that have made the exercise ineffective as regards achieving the goals for which it was set up. Besides, the inadequate preparation of the student-teachers towards the program will not make the prospective teacher gain the necessary experience, skills, and confidence they need when they eventually take up the teaching job.

### **6.0 Recommendations**

Based on these findings, the following recommendations are made

1. Government should provide adequate instructional materials and resources to public schools, so as to enhance teaching in schools. This will also give student teachers opportunity to practice the use of instructional materials during pre-service training.
2. The teaching practice committee should organize effective and adequate orientation for student-teachers before going for the teaching practice exercise since it was revealed in this study that majority of the student teachers complained that they were not given adequate teaching practice orientation. Organizing such programme will equip student teachers with the task ahead of them and during this orientation exercise; micro-teaching could be organized for the student-teachers. This will make them gain enough confidence during the real exercise

## Reference

- Adekunle, M. O. (2000). The role of teaching practice in preparation of Social Studies teachers. *Forum Academia. A multi-disciplinary journal of education*. 2(1&2):81—92.
- Afolabi, S.O. (1999). The philosophy of supervision in education. *Nigerian Education Digest*. IVn& V (1): 39—48.
- Akbar, R.A.(2002). *A study of practice teaching of prospective secondary school teachers and development of practice teaching model*. An unpublished Ph.D. thesis; Arid Agriculture Universities, Rawalpindi.
- Azeem, M. (2011). Problems of prospective teachers during teaching practice. *Academic Research international*. 1(2): 308—316.
- Bharagava, A. (2009). Teaching practice for student-teachers of B.Ed. programme: Issues, predicaments and suggestions. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 10 (2):1-7.
- Calderon, J. & Gonzales, E. (2013). Methods of research and thesis writing. *www.nationalbookstore.com* ISBN 971-08-5508-5 pp.61- 64.
- Capel, S.A. (1997). Changes in students' anxieties and concerns after their first and second teaching practices. *Educational Research*. 39: 21—28. *Educational Administration and policy studies*. 2 (3): 33—39.
- Esther (2013). An analysis of the perceived challenges faced by student- teachers during teaching practice exercises: *journal of education and practice*, 3(11).
- Ganal, N. (2009). Problems and difficulties encountered by student teachers of Philippine Normal Universities, Isabela Campus, Alicia, Isabela.
- Hamulton Ekeke, Joy Telu,(2011): problems encountered by students on teaching practices teaching: Niger Delta journal of education,3(1&2).Harcourt, River State, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy. Studies*. 2(1): 41—46.
- Idowu, A. I. (2000). Teaching practice exercise: An overview. In A.I. Idowu, S.O. Daramola, A. S. Olorundare, O.O. Obiyemi, N.Y.S. Ijaiya & K. Lafinhan (eds.) *A guide to teaching practice*. Ilorin: Faculty of Education, Universities of Ilorin.
- Jekayinfa, A. A.; Yahaya, I. A.; Yusuf, A.; Ajidagba, A. U.; Oniye, A. O.; Oniyangi S. O. & Ibraheem, T. O. (2012). Lecturers' assessment of teaching practice exercise in Nigerian universities. *Journal of Education and practice*. 3(4): 79—85.
- Kiggundu, E. & Nayimuli, S. (2009). Teaching practice: A make or break phase for student-teachers. *South African Journal of Education*. 29: 345—358.
- Nakpodia, E. D. (2011). Teacher and the student practice teaching programme in Nigeria educational system. *International Journal of Educational Administration and policy studies*. 2 (3): 33—39.
- Nicette,N.G; Olive J.F.A. (2015). Problem of prospective teachers of Philippine normal universities Northluzon campus during practice teaching: *Asia pacific journal research*, 1(1).
- Nicette N.G (2016). Problem and difficulties encountered by student teachers of Philippine normal universities Isabela Campus: *int. journal of science and engineering*, 1(1)
- Nilo L.M.(2015). Appropriate Interventions on the Problems Encountered on Effective Teaching Practices in a State Universities External Campus in the Philippines: *Asia pacific journal of multidiscipline research*, 3(5) 27-35.
- Nwanekezi, A. U.; Okoli, N. J. & Mezieobi, S. A. (2011). Attitude of student-teachers towards teaching practice in the Universities of Port-Harcourt, River State, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy. Studies*. 2(1): 41—46.
- Ogonor, B. O. & Badmus, M. M. (2006). Reflective teaching practice among student-teachers:

- The case in tertiary institutions in Nigeria. *Australian Journal of Teacher Education*. 31 (2): 1-11.
- Omosewo, E. O. (2000). Guideposts in teaching physics at the senior secondary level. In A. I. Idowu, S. O Daramola, A. S. Olorundare, O. O. Obiyemi, N. Y.C. Ijaiya & K. Lafinhan (eds) A guide to teaching practice. Ilorin: Faculty of Education, Universities of Ilorin
- Samson, P. (2007). *Problems and difficulties encountered by student teachers of Philippine Normal Universities*. Philippine Normal Universities, Isabela Campus, Alicia, Isabela.
- Saricoban, W. (2009). *Problems encountered by student teachers during their practicum studies*. Unpublished Master's Thesis.
- Stella (2014). Teaching practice for education students in Nigerian universities. *Challenges and the way forward: Mediterranean journal of social science* 5(9)

## АҚШ ПЕН ҚАЗАҚСТАН: ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРМЕН ӘЛЕКМЕТТІК-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС

*Абдрашева Бану Жолдыбекқызы Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің қауымдасқан профессоры, әлеуметтану ғылымының кандидаты, Иллинойс университетінің профессоры, PhD Randolph John, Дауылбаева Жаннат Ибрагимқызы Астана медицина университеті философия ғылымдарының кандидаты.*

Қазіргі кездегі қоғам дамуының заңдылығы мектеп оқушыларының рухани, интеллектуалды және физикалық жан-жақты дамуына, білімпаз шығармашылығына белсенді, тұрақты өз бетінше білім жетіліруде әртүрлі жұмыстар жүргізілуде. Мектеп оқушыларының ынталы және дағдысы қалыптасқан кез келген өмірлік мәселелерді шешу мақсатында бірқатар ілгері жұмыстар қарастырылып, олардың жүзеге асудағы нақты шаралары белгіленді.

Адамзаттың ең маңызды құндылығы, өміріміздің жалғасы, теңдесі жоқ мұрасы, асыл қазынасы бала болғандықтан баланың қабілеті мен мүмкіндіктерін туғызуға барлық жағдайлар қарастырылуы керек.

Қай елде болмасын бала тәрбиесіне ат үсті қарай алмайды. Жалпы барлық дамыған елдердің бәрінде мектеп жасындағы балаларға, әлеуметтік қолдау жасау, білімін жетілдіруге жағдай туғызу, тегін оқыту мәселесінде дүниежүзілік деңгейде қарастырылып отыр. Осыған байланысты БҰҰ Балалар Қоры-Біріккен Ұлттар Ұйымының қамқорлығымен біраз игі істер атқарылуда. Қазіргі кезде UNICEF-тің жылдық есеп беру нәтижелерімен терең танысып отыру мүмкіндіктері қол жетімді дәрежеде.

UNICEF- тің балаларға байланысты атқарып жатқан игі істері жетерлік, бала құқығын қорғау, әлеуметтік мәселелерді шешудегі көмек көрсету жұмыстары да ұшан-қайыр. Дегенмен, балалар арасындағы дарындылық қасиеттерімен атқаратын халықаралық ұйымдар жоқтың қасы.

Баланың тәрбиесіне көңіл бөлу - басты мақсат, дегенмен баланың қабілетін ашу, дарындылығына мұрындық болу жұмыстары және тіпті отбасылық-тұрмыстық мәселелеріне жетік көңіл бөліне бермейді. Әр бала әртүрлі, оның көз-қарасын, дүниетанымдығын, ерекше алғырлығын, жалпы айтқанда дарындылығын кей-кейде байқай бермейміз, көңіл бөле бермейміз.

Дарындылық - адамның өзіндік бейімділігі мен шығармашылық қабілетімен қалыптасатын табиғи қасиет. Қазіргі таңда барлық баланы дарынды бала ретінде қарауға болады. Әлгіндей қасиетін байқап, мүмкіндігіне жағдай туғызып, ерекшелігіне көз жеткізіп, баланың бойындағы дарындықты одан әрі өрбітуге, ұштауға ата-ана, мектеп, қоғамдық орта жағдай туғызуға, қолқабыс ретінде қолдауға, бәрімізде бірге жұмылып жұмыс жасауға міндеттіміз.



Кейбір қабілетті дарын иесінің үлкен сайыстарға қатысуға мүмкіндіктері бола бермейді, соның салдарынан қызығушылықта туындай қоймайды, олардың құқығы және мұқтаждығын қорғау, спонсорлық көмек көрсету жұмыстары дұрыс жолға қойсақ деген оймен, дарынды балаларды халыққа таныстыру бастамасын көтеріп отырмыз.

Дарынды балаларды анықтау олармен жұмыс жүрізу – күрделі және жауапты іс. Ғылым мен тәжірибеде дарындылық туралы екі түрлі көз көзқарас қалыптасқан. Біреулер «...кез келген бала дарынды, тек дер кезінде нақты ерекше қабілетін анықтап, дамыту керек», - десе, ал оған қарсы көзқарастағылар «... дарындылық өте сирек кездесетін құбылыс, нағыз дарынды, түптің түбінде ол бәрібір танымал болады, оған қатты назар аудару қажет емес...» - деген пікірлерді қолдайды, әйткенмен дарынды балаларды іздеу оңай дүние емес. Бұл қабілет барлық адам бойынан табылары сөзсіз. Ал, шындығында дарындылық табиғаттың адамға берген тамаша сыйы, тіпті туа бітетін қасиеті десекте болғаны. Дегенмен, табиғат оны бәріне бірдей етіп бермегені де анық. Сол дарындылықты дер кезінде қолдамағандықтан, байқамағандықтан, немқұрайлылықтан соның салдарынан адамзатқа жат жағымсыз әрекеттердің құрбанына айналған жандарды көріп жүрміз. Кезінде енді танымал болып келе жатқан небір дарындылардың ішімдік, нашақорлық сияқты зиянды әрекеттердің құрбаны болып, деградациялық жағдайға ұшырап, жанбай жатып сөнген жаспөрімдерде жетерлік.

Мысалы АҚШ-та дарындылықты диагностикалаудың әртүрлі түрлерін, соның ішінде интеллектті тестілеуді, шығармашылықты анықтауды қолдану үлкен қызығушылық тудырады. Тесттерге тән шектеулер мен кемшіліктерге қарамастан, оларды қолдану осы әдісті мұқият бақылаумен біріктіретін супервайзерлерге оқушылардың интеллектуалды резервтері туралы маңызды ақпарат береді. Американдық мектептің көп жылдық тәжірибесі балалардың ақыл-ой қабілеттерін анықтаудың жалғыз құралы ретінде оларға анық көрсете алады деп сенуге болмайтынын көрсетеді.

Американ мектептерінде оқушылардың қабілетіне байланысты оқытып және мүмкіндігіне байланысты пәндерді таңдай алады. Әртүрлі әдістерді жүйелі және тиімді ойластырып қолдану, олардың орынды үйлесімінде болады. Біздің еліміздегідей жаппай барлық пәндері оқыту мақсаты көзделмеген. Оларда мектептің бастауыш сыныпынан бастап, дарындылықты сұрыптап таңдап алады.

АҚШ мұғалімдері дарынды балалармен жұмыс істейтін мұғалімнің мынадай функцияларын ажыратып алады: ұйымдық бай іс-шараларды ұсыну мүмкіндігі; инновациялық оқыту технологиялары мен дарындылар үшін ерекше мүмкіндіктер туралы ақпаратты жинау және өңдеу; әдеттегі оқу бағдарламасына енгізілген іс-шараларды үйлестіру; кәдімгі бағдарламалар мен арнайы іс-әрекеттерді

біртұтас етіп біріктіру; оқушылар мен ата-аналарға кеңес беру және балаға кеңес беру; оқушылардың өз қабілеттеріне деген сенімділігін сақтау.

АҚШ - тағы дарынды балалармен жұмыс істеу жүйесінің негізгі элементтері: отбасы, мектеп, қоғамдық бірлестіктер мен қауымдастықтар, сыныптан тыс жұмыс түрлері.

Қызметтің әртүрлі салаларында ерекше қабілеті бар балалармен жұмысты неғұрлым тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін басым педагогикалық жағдайлар айқындалды: оқушылардың дарындылығын анықтау үшін диагностикалық әдістемелер кешенін қолданады. Балалар арасында «жасырын дарындылықты» анықтау және дарынды, бірақ үлгермейтін оқушылармен жұмыс істеу жүргізіуде комплексті әдістерді қолданады: дарынды оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту; оқытудың мақсаттары, мазмұны мен әдістері бойынша саралауды тереңдету; неғұрлым икемді және тұлғаға бағдарланған білім беру бағдарламасын әзірлеу; тиімді оқу бағдарламасы. Дарынды оқушыларға арналған мамандандырылған бағдарлама бойынша жұмыс істеу үшін мұғалімдерді іріктеу және арнайы даярлықтан өткізіледі. Арнайы педагогикалық тәлімгерліктің мамандандырылған бағдарламаларын қолданады.

Кей-кейде көпшіліктің арасынан ерекше жаратылысымен, өзгеше іс-әрекетімен, өзіндік бейімділігімен, қабілеттілігімен дарынды баланы байқай алмасақ, дер кезінде мән бермесек, қолдау көрсетпесек, арты не болары белгісіз. Қайта қолдау жасап, демеп жіберсек, ұлттың ұлағатты ұрпағы болары сөзсіз. Дарынды да, талапты жас ұрпақты тәрбиелеу – еліміздің болашағы, халқымыздың мақтанышы болары анық.

Қазақ халқының ұлы ақыны, кемеңгер ойшылы Абай Құнанбайұлының адам бойындағы қасиетті бағалап, мінез-құлықты саралай отырып, оған ерекше түсінік беріп өткен. «Жетінші қара сөзінде» былай деген: «Жас бала анадан туғанда екі түрлі мінезбен туады: біреуі - ішсем, жесем, ұйықтасам деп тұрады. Бұлар - тәннің құмары, бұлар болмаса, тән жанға қонақ үй бола алмайды. Іһәм өзі өспейді, қуат таппайды. Біреуі - білсем екен демеклік. Не көрсе соған талпынып, жалтыр-жұлтыр еткен болса, оған қызығып, аузына салып, дәмін татып қарап, тамағына, бетіне басып қарап, сырнай-керней болса, дауысына ұмтылып, онан ержетіңкірегенде ит үрсе де, мал шуласа да, біреу күлсе де, біреу жыласа да тұра жүгіріп, «ол немене?», «бұл немене?» деп, «ол неге үйтеді?» деп, «бұл неге бүйтеді?» деп, көзі көрген, құлағы естігеннің бәрін сұрап, тыныштық көрмейді. Мұның бәрі - жан құмары, білсем екен, көрсем екен, үйренсем екен деген». Міне, Абайдың айтып отырған баланың білуге деген құштарлығын, талабын дамытудағы жеке ерекшелік қасиетін ескере отырып, танымдық ой-өрісін дамыту әлеуметтің, қоғамның міндеті екенін айтып, соған меңзеп отырғанын түсінуіміз қажет.

Еліміздің стратегиялық міндеттері адам ресурстары мен капиталын ел игілігінің қажеттілігіне тиімді пайдалану, дарынды ұрпаққа лайықты жағдай жасау, арнайы жобаларға қатыстырып, сынақ көзінен өткізіп, оларды бағалау мен ынталандыру жұмысын дер кезінде қолдасақ, барлық мүмкіндіктерді мейлінше пайдаланып, олардың ерекше қасиеттерін дәріптеу арқылы, әлемдік сайыстарға қатыстырсақ, мұндай іс-әрекетіміз - елдіктің белгісі, ұлттың биік діңгегі болатыны ақиқат.

Қазіргі күнде ерекше қабілетті балаларды іріктеп, олардың әрі қарай дамуына жағдайлар жасауы керек екендігін айттық. Себебі, баланың қабілеттері мен таланттарын толық ашу өзіне ғана емес, мемлекетке де қажет болып табылады. Жаңа Қазақстанның білікті ұрпағы инновациялық технологияларды игерудегі алдыңғы қатардағы санатты ұрпақтың стандартты емес ойлау қабілетіне ие болатын, өндірістік және әлеуметтік өмірге, жаңа түр мен мазмұн енгізетін, перспективалық жобаларды орындайтын, ел болашағына қатысты жаңа міндеттер мен талаптардың тетігін табатын, техникалық-ғылыми нәтижелерді іске асыратын, саналы ұрпақ өсіруді көздеу біздің көптен көкейде жүрген ойлардың бірі.

Баланың алғырлығы мен зерделігін, қабілеттілігін үнемі дамытып отырмаса, үздіксіз даму үрдісінің тұрақсыздануынан, немқұрайлылық пен сараңдықтың салдарынан, дарынды баланың меселі қайтып, сенімі жоғалып, үміті үзіледі.

Қабілеттілік - адамның жеке басына тән белгілі бір іс-әрекетті орындауда жетекші роль атқаратын ерекшелік, белгілі бір тәсілді шешудегі ұшқыр ойлаудың, жедел шапшаңдықтың, астарлы терендіктің белгісі мен көрінісі.

Әрбір адам бала кезінен өмірде үлкен жетістікке жетуді армандайды. Ерте көзден бастап бір іс-әрекетке қабілеттілік байқатады (сурет салады, ән айтады, өлең жазады, би билейді, музыкалық құралда ойнайды, әңгіме мен ертегілерді жазуға талпынады т.б.). Аталған қабілеттілікті қалыптастырып, жүйелі дамытып отырмаса, ол қасиет жас өскен сайын бірте-бірте жойыла бастайды, салғырттықтың салдарынан жас жеткіншектің арман-мұратының тек сағым болып, көздеген мұратына жетпей қалуы әбден мүмкін.

Баланың табиғи қабілеттілігі интеллетуалдық және шығармашылық тапқырлығымен, логикалық ойлау жүйесінің жылдамдығымен басқаларға қарағанда көш ілгері болуы баланың дарындылығын айқындайды. Енді сол дарындыларды ынталандыру, яғни халыққа таныту арқылы, жаңа мүмкіндіктерінің туындауына барлық мүмкіншіліктерді пайдалануды көздеп отырмыз.

Дарынды баламен жұмыс жасауда білім ордасының мақсаты - оқушыларға өз қабілеттерін, өзіндік қызығушылығы мен қоғам мүддесіне сәйкес толық іске асыра алатындай жағдай жасау, олардың қабілеттерін, ерекшеліктерін ашып, дамытуды жан-жақты қарастырып жұмыс жүргізу көзделіп отыр.

Дарынды балаларды табу, олармен жұмыс жүргізу тек ата-ананың, мектепті міндеті деп, қарайтын жаңсақ пікір қалыптасқан. Шындығында ол қоғамның міндеті. «Бұлақ көрсең, көзін аш», - деген ұлағатты сөзге сүйеніп, сөз төркінін тұспалдасақ баланың қабілетін дарынын ашу, адамзаттың міндеті. Баланың талабына сай бәсекеге қабілетті, білімді, іскер, ойлау жүйесі дамыған, адамгершілігі жоғары, логикалық тұжырым жасауға бейім, еркін ойлай алатын жеке тұлғаны қалыптастыру сияқты қажеттілікті дамыту біздің басты назарымызда. Дарынды балаларды іздеу жұмыстарын ұйымдастыру үшін әртүрлі іс-шараларды жан-жақты дамыту енді қолға алынытуда. Оның бір дәлелі осы жинақтың ішіне кірген дарынды балалардың жарқын өмірінен үзінділер мен суреттерін салып отырмыз. Біз дарынды балаларымыздың жетістігін мақтан етеміз, ертеңгі күнге үлкен үміт артамыз, олардың болашағына зор сеніммен қараймыз.

Американдық бастауыш мектептің тәжірибесі көрсеткендей, дарынды баланың табысты дамуы, ең алдымен, оның оқу қызметінің сапалық көрсеткіштерін өзгерту арқылы қамтамасыз етіледі. Мұндай сапалы өзгерістердің маңызды шарты-дарынды баланың негізгі сипаттамасын - өнімді ойлауды дамыту бойынша арнайы жұмыс.

Бұл мәселені дидактикалық деңгейде шешу АҚШ педагогикасынан жалпы, теориялық ережелер кешенін әзірлеуді талап етті. Олардың ішіндегі ең маңыздылары-дарындылық тұжырымдамалары және дарынды балаларды оқыту мен дамытудың әдіснамалық тәсілдері. Мұндай тұжырымдамалар мен тәсілдерді әзірлеу педагогика мен психология тарихындағы дарындылық идеяларының генезисін қарастыруды қажет етті,

Жалпы интеллектуалды дарындылықты анықтау кезінде АҚШ ғалымдары көрнекті қабілеттердің болуының келесі көрсеткіштеріне назар аударатыны анықталды: қызығушылықтардың кең ауқымы; жаңа материалды зерттеудің жылдамдығы мен жеңілдігі; зерттелгенді жалпылау қабілеті; ұзақ уақытқа шоғырлану қабілеті; ұсынылған мәселені әр түрлі тұрғыдан қарастыру мүмкіндігі; жаңа идеяларды енгізуге дайындық; жоғары өзін-өзі бағалау стандарты; жетілген адамдармен тең дәрежеде қарым-қатынас жасау қабілеті; өз көзқарасын қорғау қабілеті; үлкен сөздік қоры; бай қиял.

Психологиялық-педагогикалық зерттеулер қабілеттерді қолданудың тиімділігі артатын жағдайларды бөліп көрсетуге мүмкіндік берді: Жеке дарындарға сәйкес қызметті таңдау; әлеуметтік тапсырыс, яғни осы қызмет түріне сұраныс; Жеке дарындарды дамытудың оңтайлы шарттары —

отбасын қолдау, білім беру қызметтері; берік құндылықтардың қалыптасуы; жетістікке жету үшін қажетті жеке сипаттамалар.

Дарынды балаларды оқытудың американдық жүйесінде көптеген жағымды нәрселер бар. Топтардың кураторлары, арнайы тьюторлар, кеңесші-психологтар, ата-аналар тарапынан оқушылардың қабілеттері мен үлгерімінің дамуын мұқият бақылауға, сондай-ақ бақылау парақтарын, сауалнамаларды кеңінен қолдануға негізделген американдық мұғалімдердің, көптеген қоғамдық құрылымдардың қызметкерлерінің дарынды балаларды анықтау және іріктеу жөніндегі жұмысына көп көңіл бөлінеді.

Дарындылықты диагностикалаудың әртүрлі түрлерін, соның ішінде интеллектті тестілеуді, шығармашылықты анықтауды қолдану үлкен қызығушылық тудырады. Тесттерге тән шектеулер мен кемшіліктерге қарамастан, оларды қолдану осы әдісті мұқият бақылаумен біріктіретін мұғалімге оқушылардың интеллектуалды резервтері туралы маңызды ақпарат береді. Американдық мектептің көп жылдық тәжірибесі балалардың ақыл-ой қабілеттерін анықтаудың жалғыз құралы ретінде оларға сенуге болмайтынын көрсетеді. Шығу әртүрлі әдістерді жүйелі және ойластырылған қолдануда, олардың орынды үйлесімінде көрінеді.

Бағдарламаларды кеңейтуге негізделген дарынды балаларға арналған арнайы сабақтарды ұйымдастыруда, сондай-ақ жекелеген мектептерде де, Өңірлік, жалпыұлттық деңгейлерде де өтетін түрлі конкурстар мен жарыстарды өткізуде американдық педагогтар біраз тәжірибелер жинақтаған.

Оқушылардың оқуын жандандыру және шығармашылық ойлауын дамыту, оларды ғылым әдістерімен таныстыру, Дағдылар мен дағдыларды, сондай-ақ зерттеу қызметіне қызығушылықты арттыру саласында АҚШ мұғалімдерін іздеу назар аударуға тұрарлық. Кәдімгі сыныпта дарынды оқушылардың арнайы оқу құралдарын, алгоритмдері мен жұмыс бағдарламаларын қолдану бойынша американдық мектептің тәжірибесін алу орынды болып көрінеді; ақпаратты өңдеудің әртүрлі дағдыларын, сондай-ақ дарынды балаларды оқытудың тиімділігін арттыру мақсатында техникалық құралдарды пайдалану тәжірибесін дамытуға және тәжірибеде қолдануға мүмкіндік беретін жобалық оқыту.

АҚШ-тың мектептегі білім берудегі тарихы мен қазіргі тенденцияларын талдау зияткерлік іріктеу критерийлері іс жүзінде әлеуметтік критерийлермен жиі ауыстырылатындығын көрсетті. Осы уақытқа дейін нақты шешім қабылданған жоқ және нақтырақ сипаттағы көптеген мәселелер: дарынды балаларды оқу процесінде оқшаулау керек пе, әлде олар үшін әдеттегі сынып шеңберінде анағұрлым бай бағдарламаларды қамтамасыз ету қажет пе; қай жол тиімдірек-кәдімгі бағдарламадан өтудің жеделдетілген қарқыны немесе анағұрлым бай бағдарламаларды ұсыну; дарынды балалардың

психикалық жүктемесіне қойылатын талаптардың деңгейін олардың психологиялық және физикалық ерекшеліктерімен қалай сәйкестендіруге болады; дарынды балаларды оқыту бағдарламасындағы жалпы және арнайы арақатынас қандай болуы керек және т. б.

Америкада пәндерді тереңдетіп оқытатын көптеген мектептер бар және көптеген мемлекеттік мектептерде дарынды балаларға арналған арнайы сыныптар құрылады, көбінесе жеке бағдарламалар бойынша сабақтар өткізіледі. Дарындылық деңгейі SAT (Standard Achievement Test) тестінің нәтижелері бойынша бағаланады. Американдық білім беру жүйесінің айырмашылығы-АҚШ-та жалпыұлттық бағалау жүйесі жоқ. Кейбір мектептерде сандық шкала қолданылады, ал басқаларында әріптік шкала қолданылады және бұл шкалалар әртүрлі нұсқаларда болуы мүмкін.

#### Қолданылған әдебиеттер

Bloom B. S. Taxonomy of Education Objectives. The Classification of Educational goals. Handbook I: Cognitive Domain.- N.Y., 1967.

Brody, L.E., & Benbow, C.P. (1987).

A Research-Based Alternative to Heterogeneous Elementary Classrooms. Storrs: National Research Center on Gifted and Talented. ED429389. Kulik, J. A., & Kulik, C.-L. C. (1997).

The subschool/ small school movement--taking stock. Madison, WI: Center on Organization and Restructuring of Schools. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 397 490). Slavin, R. E. (1990).

## ART THERAPY: HELPING STUDENTS TO EXPRESS THEIR FEELINGS THROUGH VISUAL ARTISTRY

**Batrisya Binti Jeffley**  
**Sandra Elysa Saimon**

Keningau Vocational College, Psychology and Counselling Unit, Keningau, Malaysia  
<sup>1</sup>[Sirhaj87@gmail.com](mailto:Sirhaj87@gmail.com), +60168065621

### Abstract

As the younger generation is facing more concerning real-life problems stemming from various causes like climate change and economic crises, our youth is vulnerable to mental health problems. In fact, mental health has become a huge concern in many schools across the world which has resulted in initiatives taken by the education community to tackle this rising issue. A data collection related to mental health was conducted at Keningau Vocational College situated in Sabah, a Malaysian state, and the findings revealed that out of 831 students, 24% of them had thought about hurting themselves, 16% of them suffered severe anxiety and 12% felt very stressed. As a result of this, the school launched a mental health week as a way to assist students to cope with their personal issues. A part of this project was art therapy where the participants expressed themselves through artistic work that they could create freely via watercolor paint and brushes. The findings revealed that the participants believed the therapy helped them to channel their emotions in a physical and explorative manner.

Keywords: socioemotional learning, mental health, art therapy

## APPLICATION OF LINEAR PROGRAMMING IN PROFIT MAXIMIZATION AND COST MINIMIZATION: ENCHANTE FASHION HOUSE

**Adeniji, A. O\*.**

**Raji, M. O.**

**Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Abuja, Abuja, Nigeria.**

**adeniji4love@yahoo.com\***

### ABSTRACT

The fashion industry operates in a challenging environment characterized by fluctuating consumer demand, global supply chains, and the need for cost-effective operations. By employing LP models, this study offers practical insights and recommendations for optimizing profit and achieving cost efficiency in the fashion business with the aim of using linear programming to model the business operations of Enchante Fashion House to maximize profits and minimize production costs. Linear programming models for the company's operations, solve the models for profit maximization and cost minimization, and evaluate the economic implications of the results. The case study focuses on various aspects, including product pricing, demand forecasting, force chain optimization, and resource allocation. The research builds upon the existing data collected from the fashion house base on five customer consignments for uppers (Evening gowns, Casual dress, Cocktail dress, Polo T-shirts, Basic T-shirts). With defined constraints such as (threads, fabrics, human resources, overheads, stitching, cutting, and time for finishing). This attribute has been recognized as a linear programming problem mathematically built that was solved using LP Simplex Method (Iteration) and also Mathematics Economical evaluation (Econometrics). By using mathematical equations and data analysis techniques like linear programming, we were able to determine how much of each product should be produced each month in order to maximize profits. The findings contribute to the understanding of how LP can be effectively employed to navigate the complexities of the fashion industry while achieving financial objectives. The research also emphasizes the need for further exploration and adaptation of LP techniques to address emerging challenges, such as sustainability and ethical considerations, in order to ensure long-term success and competitiveness in the fashion sector.



## A NEW GENERALIZATION OF $A$ -TYPE ALMOST- $F$ -CONTRACTIONS AND $A$ -TYPE $F$ -SUZUKI CONTRACTIONS IN METRIC SPACES

Ali Farajzadeh and Mahtab Delfani

[farajzadehali@gmail.com](mailto:farajzadehali@gmail.com)

[ma.delfani@gmail.com](mailto:ma.delfani@gmail.com)

Department of Mathematics, Razi University, Kermanshah 67149, Iran

In this paper, a new generalization of  $\alpha$ -type almost- $F$ -contractions is introduced and an extension of  $\alpha$ -type  $F$ -Suzuki contractions is produced and the new common fixed point theorems are discussed. Results obtained in this paper extend and generalize some well-known fixed point results of the literature. In addition to this, some examples and applications are given to illustrate the reality of our generalizations and usability of our results.

**Keywords:**  $\alpha$ -type almost- $F$ -contractions,  $\alpha$ -type  $F$ -Suzuki contractions, Fixed point.

### References:

- [1] L. B. Budhia, P. Kumam, J. Martinez-Moreno, D. Gopal, Extensions of almost- $F$  and  $F$ -Suzuki contractions with graph and some applications to fractional calculus, Fixed Point Theory Appl., 2016 (2016), 14 pages.
- [2] H. Piri, P. Kumam, Some fixed point theorems concerning  $F$ -contraction in complete metric spaces. Fixed Point Theory Appl. 2014, 210 (2014).
- [3] D. Wardowski, Fixed points of a new type of contractive mappings in complete metric spaces. Fixed Point Theory Appl. 2012, 94 (2012).

## STUDY OF A GENERALIZED DRIFT-DIFFUSION SYSTEM WITH A FRACTIONAL CAPUTO DERIVATIVE.

**Dr. KHAIDER Hassan,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[hassankhaider1998@gmail.com](mailto:hassankhaider1998@gmail.com)

**Dr. Moujane Noureddine,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[moujanenoureddine95@gmail.com](mailto:moujanenoureddine95@gmail.com)

**Prof. Dr. AZANZAL Achraf,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[achraf0665@gmail.com](mailto:achraf0665@gmail.com)

**Prof. Dr. Raji Abderrahmane,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

### ABSTRACT

Our research establishes the existence and uniqueness of solutions of the solutions of the generalized drift-diffusion system with a fractional Caputo derivative (GDS) in the Besov-Morrey spaces characterized by the semigroup  $T^\alpha := e^{-t(-\Delta)^\alpha}$  defined by  $Np^\lambda$ . Assuming that the initial data  $(a_0, m_0)$  are small and belong to  $Np^\lambda$  we prove the global well-posedness of the (GDS) equation.

**Keywords:** generalized drift-diffusion system, Besov-Morrey spaces, characterized by semigroup, global well-posedness, fractional Caputo derivative.

## НАЧАЛЬНО -КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ .

Гамидов Эльшад Гамид оглы.

доктор философии по математике, доцент

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

Факультет: Математика

email- elsadhamidov@mail.ru

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t)$ ,  $u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространства  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m = 4$  определим подпространство пространства:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R; H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $W_2^{0,4}(R_+; H)$  на  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$  имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p^2)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Теперь найдём точное значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Ключевые слова:** Гильбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряжённый оператор.

### Value problems for second-order parabolic operator-differential equations .

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t), u(t)$  – a vector - functions with values в,  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cup L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear

bounded operators acting from space to.  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\} \text{ When}$$

$m=4$  we define the subspace space:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^{0,4}(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

The space  $W_2^m(R; H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  a vector - a function  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq const \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $W_2^4(R_+; H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$P u = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$$

First, we investigate correctly  $P_0 u = f$  the solvability of the equation with  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  to  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  any equality takes place

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0u\|^2 - \gamma\|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where  $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0$ , at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

is the norm in space  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1)–3) be fulfilled, where

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

**FIXED POINT THEOREMS AND APPLICATIONS TO NONLINEAR INTEGRAL EQUATION****Hassan ZARIOUH****Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.****[h.zariouh@yahoo.fr](mailto:h.zariouh@yahoo.fr)****ABSTRACT**

Recently, many authors were concerned in the study of nonlinear integral equation in Banach algebra via fixed point technique. Some of these equations can be formulated into the nonlinear operator equation  $x = Ax.Bx + C.x$ . the resolution of these equations was the main interest of many scientists and there results were very interesting. In this work, we study the existence of fixed points for the sum  $A.B + C$  in a Banach algebra relative to weak topology. As an application, our results are used to prove the existence of solutions for a nonlinear integral equation.

**REFERENCES**

1. Ben Amar, A. Oregan, Measures of weak noncompactness and new fixed point in Banach algebras satisfying condition (P). Fixed point theory 18(1), (2017), 37--46



## PARAMETRIC INSTABILITIES AND DECAY MODES IN SPIN-POLARIZED QUANTUM MEGNETOPLASMA

Salih Nawaz<sup>\*</sup>, Ikramullah, Muhammad Adnan

E-mail<sup>\*</sup>: [Salihnawaz114@gmail.com](mailto:Salihnawaz114@gmail.com)

Department of Physics, Kohat University of Science and Technology (KUST), 26000, Pakistan

### Abstract:

This study employs the Separate Spin Evolution Quantum Hydrodynamic Model (SSE-QHM) to examine the effects of the Bohm potential, exchange effect, and spin polarization on the nonlinear dispersion characteristics and parametric instabilities. Specifically, it focuses on high-frequency Quantum Upper Hybrid Waves (QUHWs) interacting with Quantum Lower Hybrid Waves, Quantum Ion Acoustic Waves, and Quantum Alfvén Waves in a magnetized quantum electron-ion plasma. The nonlinear coupling of spin-polarized Quantum Upper Hybrid Waves (QUHWs) with the wave modes is revealed through the application of the standard phasor matching technique. This approach provides insights into the nonlinear dispersion relations of coupled waves, shedding light on both three-wave interactions and modulational instabilities. Parametric analysis reveals that the growth rates of the obtained results are highly dependent on the pump wave frequency, exchange correlation, Bohm potential, and spin polarization, all of which are intricately linked to density fluctuations and spin mismatches within the plasma. Notably, the growth rates of the three-wave decay instability are observed to decrease with increasing spin effects.

## “A REVIEW OF AI TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES USED IN MEDICAL IMAGES ANALYSIS”

Elda Spahiu<sup>1</sup>, Dafina Xhako<sup>2</sup>, Suela Hoxhaj<sup>2</sup>, Niko Hyka<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Applied Nuclear Physics, Tirana, Albania,

<sup>2</sup>Department of Physics Engineering, Faculty of Mathematical Engineering and Physics Engineering, Polytechnic University of Tirana, Albania,

<sup>3</sup>Department of Diagnostic, Faculty of Medical Technical Sciences, University of Medicine, Tirana Albania

### Abstract

Artificial Intelligence (AI) has made a significant impact recently, becoming the latest word in technology. This is a result of major technical advancements and successful experimental results, especially in the field of medical image analysis and processing. This includes computer-aided diagnosis, image-guided therapy, image registration, image segmentation, image annotation, image enhancement, and image database retrieval. In recent years, various branches of medicine, have made continuous and substantial efforts in scientific research for the development and integration of AI methods, techniques, and functions into clinical applications and devices. Radiologists often, find it challenging to describe and analyze data or objects such as lesions, anomalies, etc., in medical images due to their wide variations and complexity. Medical imaging plays a pivotal role in modern healthcare, aiding clinicians in diagnosis, treatment planning, and monitoring of various medical conditions. With the advent of Artificial Intelligence (AI), there has been a paradigm shift in the way medical images are analyzed, offering enhanced accuracy, speed, and efficiency. This article delves into the diverse AI techniques and technologies employed in the realm of medical image analysis. Therefore, with the improvement and development of AI algorithms in medical images, new methods and techniques have been integrated into the field of medical imaging. These include cone-beam CT, MRI, 3D ultrasound imaging, positron emission tomography (PET)/CT, diffuse optical tomography, and electrical impedance tomography. These methods are partially or entirely controlled without the direct involvement of the radiologist. The goal of this overview is to present some advanced or updated methods for the analysis of medical images through the use of Artificial Intelligence (AI) algorithms, machine learning (ML), and image recognition (IR). Through this, the reader will understand the broad space that AI applications are occupying in medical images day by day, serving as a supportive system in the decision-making process for healthcare professionals.

### Keywords:

Artificial Intelligence, CT, MRI, 3D ultrasound imaging, image classification, image segmentation, image recognition, healthcare professionals, etc.

## 1. Introduction

Artificial Intelligence (AI) has revolutionized many industries and one of the most promising areas is healthcare, especially in medical image analysis. Various imaging modalities such as X-rays, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound, and positron emission tomography (PET) provide healthcare professionals with detailed anatomical and functional information. The medical images obtained from these devices play a crucial role in healthcare, enabling doctors to visualize the internal structures of the human body and detect abnormalities that may not be visible to the naked eye.(Subasi, 2023, 1-49) However, interpreting medical images is challenging and time-consuming, requiring specialized training and expertise. This is where artificial intelligence comes into play. AI-powered algorithms can analyze medical images quickly and accurately, helping healthcare professionals diagnose, plan treatment and monitor diseases. This study provides a comprehensive overview of AI techniques and technologies used in medical image analysis, with a particular focus on both unsupervised and supervised learning methods. Unsupervised learning techniques involve extracting patterns and structures from unlabeled data, while supervised learning methods use labeled data to train predictive models (H.R. Sheikh, 2006) (A. Vasuki, 2017). Using both of these techniques, AI algorithms can automatically extract meaningful insights from medical images, contributing to early disease detection, personalized treatment planning, and therapeutic monitoring. By reviewing the applications, advantages, and challenges associated with these approaches, we aim to provide insights into the current state and prospects of AI-driven medical image analysis. (Singh, 2018) (Subasi, 2023)

## 2. Methodology

In medical image analysis, unsupervised and supervised learning technologies play crucial roles in extracting information from medical images and helping in determination of diagnosis, prognosis, and treatment planning of patients. Here we will give a brief summary of the characteristics of each method:

### 2.1 Unsupervised Learning

Unsupervised learning is a type of machine learning where the model learns patterns and structures from unlabeled data without explicit supervision. In medical image analysis, unsupervised learning techniques provide valuable insight into the underlying data distributions and can assist in tasks such as image reconstruction, clustering and segmentation, dimension reduction and generative models. (Subasi, 2023)

**Image reconstruction:** Unsupervised learning algorithms, such as autoencoders, are used for image reconstruction tasks, where the model learns to encode and decode input images while minimizing

reconstruction errors. In medical imaging, autoencoders have been used for denoising, super-resolution, and artifact correction in various modalities, including MRI, CT, and ultrasound. (Y. Li, 2020)

**Clustering and segmentation:** Unsupervised learning techniques, such as k-means clustering and hierarchical clustering, are used to group similar images or pixels based on their feature representations. Clustering algorithms can aid in exploratory data analysis, feature detection, and unsupervised segmentation of medical images into meaningful clusters or regions of interest. For example, clustering algorithms can identify regions of interest in MRI scans for brain tumor segmentation or detect abnormal tissue patterns that indicate disease. (Latif J., 2019)

**Dimension reduction:** Dimensionality reduction methods, such as Principal Component Analysis (PCA) and t-distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE), aim to reduce the complexity of image data while preserving important features. These techniques are particularly useful for visualizing high-dimensional image data and identifying underlying patterns. In medical imaging, dimensionality reduction has been applied to tasks such as feature selection, visualization, and image registration. (Subasi, 2023)

**Generative models:** Generative models, such as Variational Autoencoders (VAE) and Generative Adversarial Networks (GANs), learn to generate realistic images by capturing the underlying distribution of the training data. Whereas VAEs learn a probabilistic distribution of input data, enabling the generation of new samples with similar characteristics. In medical image analysis, generative models have been used for tasks such as image synthesis, data augmentation, and anomaly detection. For example, GANs can generate images to augment training datasets for rare diseases or anomalies with limited samples. (Subasi, 2023) (Singh, 2018) (E.H. Houssein, 2021)

## 2.2 Supervised Learning

Supervised learning is a machine learning paradigm where algorithms are trained on labeled data, allowing them to learn associations between input features and corresponding output labels. The algorithm of supervised learning methods aims to learn a mapping function from input features to output labels. In medical image analysis, supervised learning techniques have been widely applied to tasks such as image classification, segmentation, and detection of anomalies. Convolutional neural networks (CNNs) are a class of deep learning algorithms, which have emerged as the cornerstone of supervised learning methods in medical image analysis. (Subasi, 2023) (E.H. Houssein, 2021) (A. Aljuaid, 2022)

**Image classification:** In image classification, the goal is to assign a label or class to an input image based on its features. Classification algorithms, such as Support Vector Machines (SVM), Random Forests, and Deep Neural Networks (DNN), help classify images into predefined categories based on labeled training data. In medical imaging, classification models are used for tasks such as disease diagnosis, lesion detection, and tissue characterization. Supervised learning algorithms, especially CNNs, have demonstrated remarkable success in classifying medical images into various disease categories. For example, CNN-based models have been developed to classify mammographic images as benign or malignant, helping in the early detection of breast cancer. (D. Xhako N. H., 2023) (Subasi, 2023) (D. Xhako E. S., 2023)

**Image segmentation:** Image segmentation involves dividing an image into multiple segments or regions of interest, enabling accurate localization and determination of anomalies. Supervised segmentation methods, such as U-Net, DeepLab, and Mask R-CNN, learn to determine boundaries between different tissues or organs from labeled training data. Supervised techniques, such as fully convolutional networks (FCNs), are used for the semantic segmentation of medical images, enabling accurate delineation of anatomical structures and lesions. Applications of image segmentation include tumor delineation in oncology, organ segmentation in radiology, cell segmentation in pathology, etc. (Subasi, 2023) (D. Xhako S. H., 2023) (D. Xhako E. S., 2023)

**Detection of anomalies:** Anomaly detection aims to identify outliers or deviations from normal patterns within medical images. Supervised learning algorithms trained on labeled data can detect anomalies by learning characteristic features of normal and abnormal tissue.

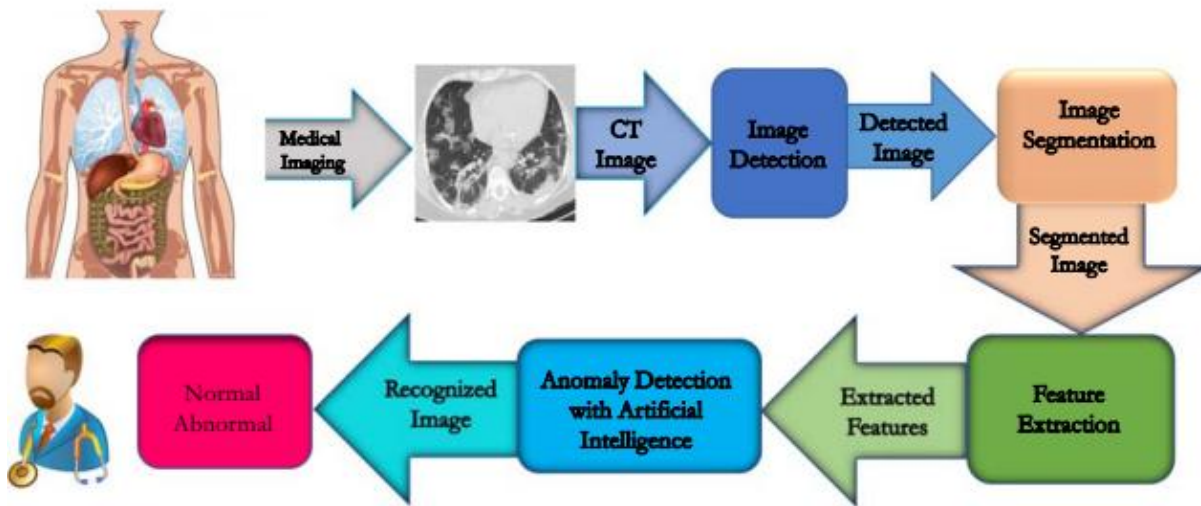


Fig.1 AI techniques used in medical image analysis (Subasi, 2023)

### 3. Results and Discussions

#### 3.1 Unsupervised Learning Techniques Applications

As we mentioned above unsupervised learning involves training a model on an unlabeled dataset, where the algorithm tries to identify patterns or structures in the data without explicit guidance. There are some commonly unsupervised learning techniques used in medical image analysis including k-means clustering, hierarchical clustering, autoencoders, Gaussian Mixture Models (GMMs), principal component analysis (PCA), etc.

***K-means Clustering:*** K-means clustering is an unsupervised machine learning algorithm used for partitioning a dataset into a pre-defined number of clusters. It is widely applied in different fields, including medical image analysis, for tasks such as image segmentation, feature extraction, and exploratory data analysis. In medical image analysis, k-means clustering can be used to group similar pixels or regions within an image based on their feature representations. This enables researchers and radiologists to identify distinct structures or patterns within the image and extract meaningful information for diagnosis and treatment planning. (Gu. Balakrishnan, 2018) (Singh, 2018)

The algorithm starts by randomly initializing K cluster centroids, where K is the number of clusters specified by the user. Each data point is assigned to the cluster with the nearest centroid based on a distance metric, typically Euclidean distance. The data points are grouped into clusters based on their proximity to the centroids. After all data points have been assigned to clusters, the centroids of the clusters are updated by computing the mean of the data points belonging to each cluster. This steps are repeated iteratively until convergence, where the centroids no longer change significantly or a predefined number of iterations is reached. K-means clustering is a widely used algorithm in medical image analysis for its simplicity, efficiency, and interpretability. But it also has some limitations such as: (S.T. Ahmed, December 2022), (K.P. Sinaga, 2020)

- *Number of Clusters:* The user needs to specify the number of clusters (K), which can be challenging and may require domain knowledge.
- *Sensitivity to initial placement of centroids:* K-means clustering is sensitive to the initial placement of centroids, and different placements may lead to different clustering results.
- *Assumption of Circular Clusters:* K-means assumes that clusters are spherical or isotropic in shape and have equal variance, which may not always be true in, especially in high-dimensional feature spaces.

**Autoencoders:** Autoencoders are a type of artificial neural network used for unsupervised learning and dimensionality reduction tasks. They are composed of an encoder and a decoder, which work together to learn a

compressed representation of input data. In medical image analysis, autoencoders are employed for tasks such as image denoising, reconstruction, and feature extraction. (C. Baur, 2021) There are three main components of an autoencoder:

*Encoder:* The encoder takes an input image and reduces it to a lower-dimensional representation, known as the latent space or encoding. The encoder consists of multiple layers of neurons, with nonlinear activation functions, which learn to extract relevant features from the input data.

*Latent Space:* The latent space also known as the bottleneck layer, contains a compressed representation of the input data. The dimensionality of the latent space is typically much lower than the dimensionality of the input data, enabling efficient data compression and feature extraction.

*Decoder:* The decoder takes the compressed representation from the latent space and reconstructs the original input image. Like the encoder, the decoder consists of multiple layers of neurons, with each layer learning to decode and reconstruct the features learned by the encoder. The final layer of the decoder outputs the reconstructed image, which ideally closely resembles the input image.

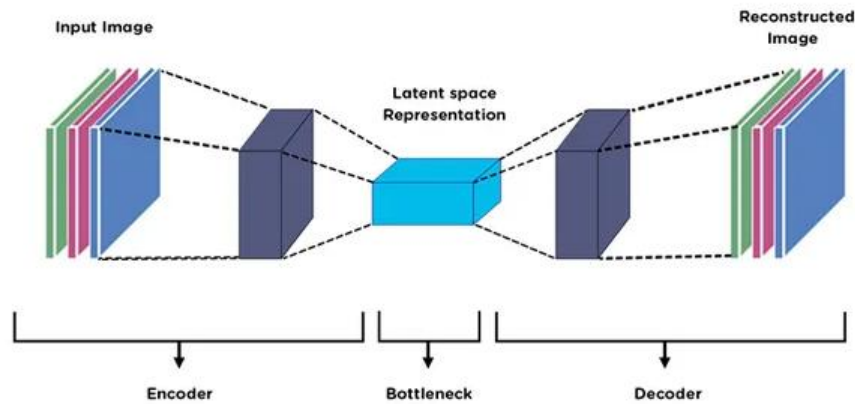


Fig.2 Autoencoder architecture. (Medium, 2019)

Autoencoders offer several advantages in medical image analysis such as:

- *Denoising:* They remove noise and artifacts from medical images by reconstructing clean versions of the input data. (Gondara, 2016), (C. Baur, 2021)
- *Dimensionality Reduction:* Autoencoders learn a compressed representation of input data in the latent space, reducing the dimensionality of the data while preserving its essential features. This enables efficient storage, visualization, and analysis of high-dimensional medical imaging data.
- *Feature Extraction:* The latent space learned by autoencoders captures meaningful features and patterns present in the input images.

It also has some limitations such as:

- **Overfitting:** Like other neural network architectures, autoencoders are susceptible to overfitting, especially when trained on limited or noisy datasets.
- **Architecture Design:** The performance of autoencoders is highly dependent on the architecture design, including the number of layers, the size of the latent space, and the activation functions used. (Gondara, 2016)
- **Interpretability:** The latent space learned by autoencoders may not always be easily interpretable, making it challenging to understand the underlying features captured by the model.

**Gaussian Mixture Models (GMMs):** Gaussian Mixture Models (GMMs) are probabilistic models used for clustering and density estimation tasks. Unlike K-means clustering, which assumes spherical clusters with equal variance, GMMs allow more flexible cluster shapes and can capture complex data distributions by modeling each cluster as a Gaussian distribution. In medical image analysis, GMMs can be applied to tasks such as segmentation, image classification, and anomaly detection. (L. Yang, 2020) (F. Riaz, 2020) Gaussian Mixture Models has several advantages in medical image analysis such as:

- **Flexibility:** GMMs can model complex data distributions with multiple peaks or clusters, making them well-suited for capturing the variability and heterogeneity present in medical images.
- **Probabilistic Interpretation:** GMMs provide a probabilistic interpretation of the data, allowing for uncertainty quantification and probabilistic reasoning in downstream tasks.
- **Soft Clustering:** Unlike hard clustering algorithms such as K-means, GMMs perform soft clustering, assigning each data point a probability of belonging to each cluster.

However it has also some limitations:

- **Computational Complexity:** Estimating the parameters of a GMM, particularly the covariance matrices, can be computationally intensive, especially for high-dimensional data or large datasets.
- **Sensitivity to Initialization:** The performance of GMMs may depend on the initializations of the component distributions and mixture coefficients.
- **Number of Components:** Like other clustering algorithms the number of Gaussian components K in the GMM needs to be specified. (L. Yang, 2020)



### 3.2 Supervised Learning Techniques Applications

Supervised learning techniques play a crucial role in machine learning, enabling the development of models that can make predictions or decisions based on labeled training data. There are several types of supervised learning techniques use in medical images analysis such as Logistic Regression, Decision Trees, Random Forest, Support Vector Machines (SVMs), k-Nearest Neighbors (k-NN), convolutional neural networks (CNN), artificial neural networks (ANN), etc. (A. Aljuaid, 2022)

**Convolutional Neural Networks (CNNs):** Convolutional Neural Networks (CNNs) are a type of deep learning model designed for processing structured grid-like data, such as images and videos. CNNs are capable of automatically learning hierarchical representations of features from raw pixel data, enabling them to extract meaningful patterns and make accurate predictions. They are widely used in tasks such as image recognition, object detection, and image segmentation. They are composed of multiple layers, including convolutional layers, pooling layers, and fully connected layers. (A.W. Salehi, 2023) (D. Xhako E. S., 2023)

**Convolutional Layers:** Convolutional layers apply a set of learnable filters (kernels) to the input image, performing convolution operations to extract local features. Each filter detects specific patterns or features, such as edges, textures, or shapes, across different spatial locations of the input image.

**Pooling Layers:** Pooling layers downsample the feature maps generated by convolutional layers, reducing the spatial dimensions (width and height) of the feature maps while preserving the most important information. Common pooling operations include max pooling and average pooling, which retain the maximum or average value within each pooling region, respectively.

**Activation Functions:** Activation functions introduce non-linearity into the network, allowing CNNs to model complex relationships between input and output. Common activation functions used in CNNs include ReLU (Rectified Linear Unit) etc.

**Fully Connected Layers:** Fully connected layers, are known as dense layers, where each neuron is connected to every neuron in the previous and subsequent layers.

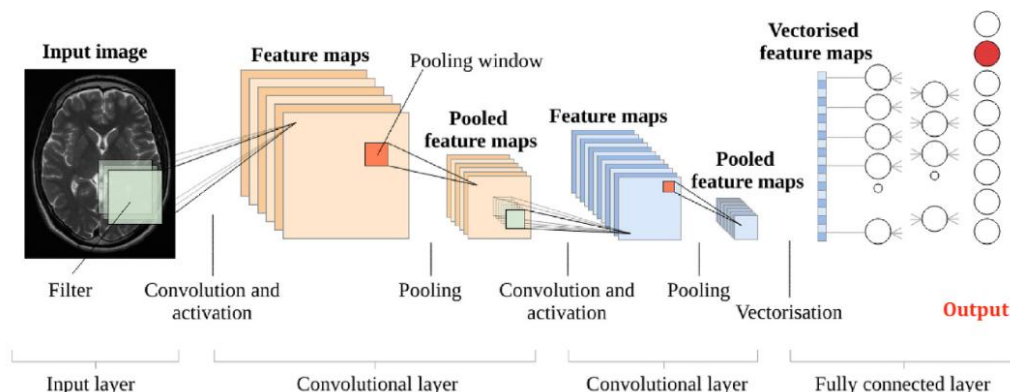


Fig.3 Structure of a Deep Convolutional Neural Network. (Usman O. L., 2020)

There are some advantages and limitations of CNN:

- Hierarchical Feature Learning: CNNs learn hierarchical representations of features, automatically extracting low-level patterns (e.g., edges) and composing them into higher-level concepts (e.g., objects).
- Parameter Sharing: CNNs share weights across spatial locations, reducing the number of parameters and enabling efficient learning of spatially invariant features.
- Robustness to Local Variations: CNNs are robust to local variations in input data, such as changes in lighting conditions and noise.

Limitations of Convolutional Neural Networks: (A.W. Salehi, 2023) (Suzuki, 2017)

- Data Intensity: Training CNNs requires large amounts of labeled data, which may be expensive or time-consuming.
- Overfitting: CNNs are disposed to overfitting, especially when trained on small datasets or with insufficient regularization techniques, leading to poor generalization performance on unseen data.
- Architecture Design: Designing optimal CNN architectures requires domain expertise to balance model complexity, expressiveness, and computational efficiency.
- Interpretability: CNNs often produce complex models that are difficult to interpret and understand.

**Support Vector Machines (SVMs):** Support Vector Machines (SVMs) are a class of supervised learning models used for classification and regression tasks. They are based on the concept of finding the hyperplane that best separates different classes in the feature space. The hyperplane is chosen to maximize the margin, which is the distance between the hyperplane and the nearest data points from each class, known as support vectors. SVMs are known for their effectiveness in high-dimensional spaces and their ability to handle non-linearly separable data by using appropriate kernel functions. Advantages of SVM: (Subasi, 2023), (U. Reddy, 2019)

- Effective in High-Dimensional Spaces: SVMs perform well in high-dimensional spaces, making them suitable for tasks with many features, such as text classification and image recognition.
- Robust against Overfitting: SVMs are less disposed to overfitting, especially in high-dimensional spaces, due to the margin maximization objective, which promotes a simpler decision boundary.
- Effective for Small Datasets: SVMs are effective even when the number of samples is less than the number of features, making them suitable for small datasets.

Limitations of SVM:

- **Computational Complexity:** SVMs can be computationally intensive, especially for large datasets, as they involve solving a quadratic optimization problem.
- **Sensitivity to Noise:** SVMs are sensitive to noise in the training data, as outliers or mislabeled data points can significantly affect the position of the hyperplane and the margin.
- **Difficult to Interpret:** SVMs produce complex models that are difficult to interpret, especially in high-dimensional spaces with non-linear kernels.
- **Memory Requirements:** SVMs require storing support vectors and their associated weights in memory, leading to increased memory requirements for large-scale problems.

**Random Forest:** Random Forest belongs to the family of supervised learning methods, which combine multiple individual models to improve predictive performance and generalization. It is an extension of the decision tree algorithm and operates by building multiple decision trees during training and combining their predictions to make more accurate and robust predictions. Each decision tree in the Random Forest is trained independently on a random subset of the training data and a random subset of the features. (C. Désir, 2012), (Subasi, 2023) (A. Jog, 2017) Random Forest tends to achieve higher predictive accuracy compared to individual decision trees, especially for complex datasets with high-dimensional feature spaces. By pooling predictions from many trees, Random Forest mitigates the risk of overfitting and generalizes well to unseen data.

However there are some limitations of Random Forest Technique:

- **Reduced Interpretability:** While Random Forest provides high predictive performance, the ensemble nature of the model makes it less interpretable compared to single decision trees.
- **Hyperparameter Tuning:** Random Forest has several hyperparameters that need to be tuned, such as the number of trees in the ensemble, the maximum depth of the trees, and the number of features to consider at each split point.
- **Memory and Computational Resources:** Training and storing a large number of decision trees in the ensemble can require significant memory and computational resources, especially for large datasets.

#### 4. Conclusions

Artificial Intelligence techniques and technologies have revolutionized medical image analysis, offering many opportunities to improve diagnostic accuracy, enhance clinical workflows, and improve patient outcomes. From Convolutional Neural Networks to unsupervised learning techniques like K-means clustering and Autoencoders, AI has transformed the analysis of medical images, enabling faster and more accurate interpretation of complex medical images. However, addressing challenges such as data quality, interpretability, ethical considerations

and generalization is essential for ensuring the safe and effective integration of AI into clinical practice. With ongoing innovation, AI-driven medical image analysis is going to transform the future of healthcare, medicine and personalized care.

## References

- A. Aljuaid, M. A. (2022). Survey of supervised learning for medical image processing. *Springerlink*.
- A. Jog, A. C. (2017). Random forest regression for magnetic resonance image synthesis. *Elsevier*, <https://doi.org/10.1016/j.media.2016.08.009>.
- A. Vasuki, S. G. (2017). Deep neural networks for Image Processing Applications., *IOS Press*.
- A.W. Salehi, S. K. (2023). A Study of CNN and Transfer Learning in Medical Imaging: Advantages, Challenges, Future Scope. *MDPI*, <https://doi.org/10.3390/su15075930>.
- C. Baur, S. D. (2021). Autoencoders for unsupervised anomaly segmentation in brain MR images: a comparative study. *Elsevier*, <https://doi.org/10.1016/j.media.2020.101952>.
- C. Désir, S. B. (2012). A random forest based approach for one class classification in medical imaging. *Springerlink*.
- D. Xhako, E. S. (2023). “Integration of DCNN Model for Brain Tumour Detection with PPIR Simulator” . *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, <https://www.scopus.com/sourceid/21101021990>.,
- D. Xhako, N. H. (2023). “MRI Image Segmentation withHDBrainExtraction Extension in 3D Slicer”. [doi:10.48047/ecb/2023.12.si7.429](https://doi.org/10.48047/ecb/2023.12.si7.429).
- D. Xhako, S. H. (2023). “Artificial Intelligence in Medical Image Processing”. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*,, <https://www.scopus.com/sourceid/21101021990>.
- E.H. Houssein, M. E. (2021). Deep and machine learning techniques for medical imaging-based breast cancer: A comprehensive review. *Elsevier*, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114161>.
- F. Riaz, S. R. (2020). Gaussian mixture model based probabilistic modeling of images for medical image segmentation. *IEEE*, DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2967676.
- Gondara, L. (2016). Medical image denoising using convolutional denoising autoencoders. *IEEE*, DOI: 10.1109/ICDMW.2016.0041.
- Gu. Balakrishnan, A. Z. (2018). An Unsupervised Learning Model for Deformable Medical Image Registration. *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 9252-9260.
- H.R. Sheikh, A. B. (2006). Image information and visual quality. *IEEE Trans. Image Process* , 430-444.
- K.P. Sinaga, M. Y. (2020). Unsupervised K-means clustering algorithm. *IEEE*, DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2988796.
- L. Yang, R. C. (2020). A GMM based algorithm to generate point-cloud and its application to neuroimaging. *IEEE*, DOI: 10.1109/ISBIWorkshops50223.2020.9153437.
- Latif J., X. C. (2019). Medical Imaging using Machine Learning and Deep Learning Algorithms: A Review. *IEEE*, 10.1109/ICOMET.2019.8673502.
- Medium*. (2019, March 12). Retrieved from Basics of Autoencoders: <https://medium.com/@birla.deepak26/autoencoders-76bb49ae6a8f>

- S.T. Ahmed, N. G. (December 2022). Improving medical image pixel quality using micq unsupervised machine learning technique. *Malaysian Journal of Computer Science, Special Issue on Computing, Communication and Cyber Physical Systems*, <https://doi.org/10.22452/mjcs.sp2022no2.5>.
- Singh, K. a. (2018). A Tour of Unsupervised Deep Learning for Medical Image Analysis.
- Subasi, A. (2023). Introduction to artificial intelligence techniques for medical image analysis. *Academic Press*, 1-49.
- Suzuki, K. (2017). Overview of deep learning in medical imaging. *Springerlink*, <https://doi.org/10.1007/s12194-017-0406-5>.
- U. Reddy, P. D. (2019). Image Segmentation Technique Using SVM Classifier for Detection of Medical Disorders. *IETA*, <https://doi.org/10.18280/isi.240207>.
- Usman O. L., M. R. (2020). CryptoDL: Predicting Dylslexia Biomarkers from Encrypted Neuroimaging Dataset Using Energy-Efficient Residue Number System and Deep Convolutional Neural Network. *Symmetry MDPI*, <https://doi.org/10.3390/sym12050836>.
- Y. Li, W. L. (2020). Comparison of Supervised and Unsupervised Deep Learning Methods for Medical Image Synthesis between Computed Tomography and Magnetic Resonance Images. *Hindawi BioMed Research International*, | <https://doi.org/10.1155/2020/5193707>.

## SPIN-POLIRIZED SECOND-ORDER NONLINEAR HALL EFFECT IN 8-PMMN MONOLAYER BOROPHENE

Sumayya, Abdullah yar\*  
E-mail: [sumayyakhattak@gmail.com](mailto:sumayyakhattak@gmail.com)  
[abdullahyardawar@gmail.com](mailto:abdullahyardawar@gmail.com)

Kohat University of Science and Technology (KUST), Dr. Abdullah yar, Department of Physics, Kohat, Pakistan

### Abstract:

We investigate second order nonlinear Hall effect, a new family of Hall effects, in 8-Pmmn monolayer borophene under the influence of transverse electric field including the effects of spin-orbit coupling. We find that the Dirac fermions exhibit well-pronounced nonlinear Hall effect that strongly depends on the spin-orientation. It is shown that the nonlinear Hall effect in this system originates from broken inversion symmetry, playing indispensable role in developing finite Berry curvature and the relevant moment of Berry curvature.

**Keywords:** Second-Order nonlinear Hall effect, Borophene, Transverse Electric Field, Spin-orbit Coupling, Berry Curvature

## COMPUTATIONAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF $\text{CeO}_2/\text{CoFe}_2\text{O}_4$ HETEROJUNCTIONS

Zeshan Ahmed, Matiullah Khan\*

E-mail: [ph320222008@kust.edu.pk](mailto:ph320222008@kust.edu.pk)

[dr.matiullah@kust.edu.pk](mailto:dr.matiullah@kust.edu.pk)

Kohat University of Science and Technology (KUST), Dr. Matiullah Khan, Department of Physics,  
Kohat, Pakistan

### Abstract:

Research into environmentally friendly semiconductor photocatalysts for efficient photocatalytic hydrogen evolution holds significant practical implications. In this work, we conduct a systematic investigation of the structural, electronic, and optical properties of  $\text{CeO}_2/\text{CoFe}_2\text{O}_4$  heterojunction by using density functional theory. Leveraging first-principles calculations, we explore the  $\text{CeO}_2/\text{CoFe}_2\text{O}_4$  heterojunction as a promising candidate. Surprisingly, our findings reveal that the band gap of the heterojunction is smaller than that of the individual  $\text{CeO}_2$  and  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  components, leading to the formation of a type-II heterojunction, thereby enhancing the photocatalytic activity. The  $\text{CeO}_2/\text{CoFe}_2\text{O}_4$  heterojunction exhibits oxidation and reduction potentials that meet the criteria for water splitting, demonstrating advantages over other photocatalysts in facilitating photocatalytic hydrogen evolution. Our computational study elucidates the potential mechanism underlying the synergistic interaction between  $\text{CeO}_2$  and  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  monolayers, shedding light on their collective role in promoting photocatalysis and hydrogen evolution. These findings offer valuable insights for the rational design of high-quality semiconductor photocatalysts with enhanced performance.

**Keywords:** First-Principle,  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ , Heterojunction, Photocatalyst

## QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION

**Ayesha Siddique**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK  
Pakistan**

**Farrukh Jamal**

**Department of Statistics, The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur ,  
Pakistan**

**Abdus Saboor**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK  
Pakistan**

**Shakaiba Shafiq**

**Department of Statistics, The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur ,  
Pakistan**

**Email: [ayeshafa2021@gmail.com](mailto:ayeshafa2021@gmail.com)**

### ABSTRACT:

In this article, a new unit Nadarajah and Haghghi distribution has been proposed. Some of its statistical properties have been investigated including moments, quantile function, odd function, survival and hazard rate function, residual lifetime function, reversed residual life function. Its hazard rate function possesses different shapes i.e. constant, decreasing, increasing, upside down bathtub and bathtub-shapes. We have compared our model with different related models using some real data sets and our model is proven better among all. A Monte Carlo simulation study is performed to assess the adequacy of the estimates.

Keywords: Nadarajah and Haghghi distribution, quantile function, unit interval, moments, hazard rate function, maximum likelihood estimations.



## ELECTRON-PHONON INTERACTION DRIVEN DYNAMIC CONDUCTIVITY IN MONOLAYER PHOSPHORENE WITH BROKEN INVERSION SYMMETRY

**Rifat Sultana**  
**[rifatsultana173@gmail.com](mailto:rifatsultana173@gmail.com);**  
**Abdullah Yar**  
**[abdullahyardawar@gmail.com](mailto:abdullahyardawar@gmail.com)**

**Department of Physics, Kohat University of Science and Technology, Kohat 26000, Pakistan**

### **Abstract:**

Electronic transport in inversion symmetry broken monolayer phosphorene under the influence of electron-phonon interaction is investigated. This interaction renormalizes the band structure, leading to a significant modification of electron dynamics which depend on the interaction strength. We find that the imaginary part of the self-energy remains minimal within a particular region of energy  $\hbar\omega$  where the quasiparticle has zero density of final states, implying that the emission of phonon is not allowed in that energy range. At the boundary of this region, there is a sudden increase in the imaginary part of the self-energy, where its real part exhibits singular behavior around specific energies. In addition, it is shown that the dynamic conductivity exhibits interesting effects. In particular, it remains minimal in a particular region of energy  $\hbar\omega$ , then it increases monotonically and hits a peak of the main absorption edge. Interestingly, the real part of longitudinal conductivity exhibits a resonance-like peak around  $\hbar\omega \approx 0$  and remains minimal in the regions  $\mu \ll 0$  and  $\mu \gg 0$  when analyzed as a function of chemical potential  $\mu$ . Both the real and imaginary parts of the self-energy acquire an energy dependence that reflects phonon structure and leads to a shift in the conductivity peak of the longitudinal optical conductivity.

## CHEMICAL COMPOSITION OF CRUDE EXTRACTS PREPARED FROM THE SPECIES *EVACIDIUM DISCOLOR*

Abdelbasset Tamersit<sup>1</sup>,  
Soumia Mouffouk<sup>1</sup>,  
Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>,  
Hamada Haba<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

### Abstract

*Evacidium* or *Filago* L. is a genus of flowering plants belonging to the Asteraceae family, it includes approximately 45 species grouped into four subgenera. Plants of this genus are widely distributed in Eurasia, North Africa, North America, and Australia, with the greatest number of species found in the Mediterranean region. *Filago* species have interesting therapeutic potential in traditional medicine and have been studied for various pharmacological effects, including anticancer (especially breast cancer), antioxidant, antibacterial, antifungal and antiviral effects. *Evacidium discolor*, is a species of flowering plant in the Asteraceae family. It is native to Sicily, Malta, Morocco and Algeria. In this work, we were interested in the phytochemical investigation of crude extracts prepared from the plant *E. discolor*, which has not been the subject of any phytochemical or biological study. The results of phytochemical screening revealed the presence of several classes of secondary metabolites known for their biological activities including alkaloids, flavonoids, terpenoids, saponins, quinones, and coumarins. TLC analysis of all the tested extracts was also performed and clearly showed the presence of promising and interesting spots with different colors.

**Keywords:** *Evacidium discolor*, Phytochemical screening, Medicinal plants, Phytoconstituents.

**PHYTOCHEMICAL STUDY OF THE SPECIES *HALOGETON SATIVUS***

**Abdelbasset Tamersit<sup>1</sup>,  
Soumia Mouffouk<sup>1</sup>,  
Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>,  
Hamada Haba<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria.

**Abstract**

The genus *Halogeton* belongs to the Salsoleae tribe of the family Chenopodiaceae, comprises about 120 species<sup>1</sup>. This genus is characterized by widespread herbaceous or shrubby plants, especially in brackish soils of temperate and subtropical regions of Europe, Asia, Africa and North America. *Halogeton sativus* is a small plant species, highly-branched halophytic shrub, distributed in saline lake shores, meadows with saline soils. In Algeria *H. sativus* distributed in the pre-Saharan regions namely Beni-ounif, Biskra, Laghouat and Msila.<sup>2</sup> Since the chemical constituents in medicinal plants usually explain their therapeutic effects. The present study is devoted to the extraction and the chemical estimation of crude extracts (petroleum ether, ethyl acetate and *n*-butanol) prepared from the species *H. Sativus*. The results of the phytochemical screening revealed the presence of various bioactive compounds including flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, quinones, anthraquinones and coumarins. TLC analysis of crude extracts was also performed and clearly showed the presence of several spots with different colors.

**Keywords:** Medicinal plants, *Halogeton sativus*, Extraction, Phytochemical screening,.

## EFFECT OF BACTERIAL ELICITORS ON THE FORMATION OF THE BIOACTIVE COMPOUNDS PRODUCED BY ENDOPHYTIC *BACILLUS VELEZENSIS* VTRNT 01 ISOLATED FROM *ADENOSMA BRACTEOSUM* BONATI

Thanh-Dung Nguyen<sup>1\*</sup>,  
Thi-Pha Nguyen<sup>1</sup>,  
Huu-Hiep Nguyen<sup>1</sup>,  
Huu-Thanh Nguyen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Can Tho University, Can Tho, Vietnam

\* Email: [nguyenthanhdung.kg@gmail.com](mailto:nguyenthanhdung.kg@gmail.com)

(ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2417-0012>)

<sup>2</sup> An Giang University, Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

### ABSTRACT

Volatile organic compounds (VOCs) produced by bacteria play an important, yet relatively unexplored role in interactions between endophytic and pathogenic bacteria. In this study, the endophytic strain *Bacillus velezensis* VTRNT 01 (VTRNT 01) was isolated from the wild medicinal plant *Adenosma brateosum* Bonati. The strain was identified for its in vitro antibacterial activities against common bacteria, namely *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Aeromonas hydrophila*, achieved through the production of VOCs. When cultured in media with various bacterial elicitors, VTRNT 01 produced a diverse array of VOCs. Using GC-MS analysis, we identified forty-two compounds. Notably, at least fifteen compounds were exclusively produced during co-cultivation with bacterial elicitors. Fourteen of these compounds were putatively identified as having known antimicrobial effects, including Benzaldehyde, 2,5-bis[(trimethylsilyl)oxy]- (CAS) 2,5-Dihydroxybenzaldehyde-diTMS; Benzeneacetic acid; Tetradecanoic acid; 9-Octadecenoic acid (Z)-, methyl ester (CAS) Methyl oleate; Methyl stearate; 6-octadecenoic acid; 9-Octadecenoic acid (Z)- (CAS) Oleic acid; Octadecanoic acid; 9-Octadecenoic acid (Z)-, ethyl ester (CAS) Ethyl oleate; Quercetin 7,3',4'-trimethoxy; Eicosyl isopropyl ether; DEHP; Octadecane (CAS) n-Octadecane; and Octadecane, 3-ethyl-5-(2-ethyl butyl)- (CAS) 3-Ethyl-5-(2'-ethyl butyl)octadecane. These findings offer new insights into the antibacterial VOCs produced by the VTRNT 01 endophytic bacterium and suggest that this species may be a promising candidate as an antibacterial agent to confer resistance against various pathogens.

**Keywords:** *Adenosma brateosum* Bonati, antibacterial, *Bacillus velezensis* VTRNT 01, bacterial elicitors, endophytic bacteria.

## OPTIMIZATION OF PHOSPHATE REMOVAL FROM AQUEOUS SOLUTION USING COMPOSITE ADSORBENTS: DESIGN OF EXPERIMENTS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM) AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK (ANN)

Safa Nouaa\*<sup>1</sup>  
Rachid Aziam<sup>1</sup>,  
Gabriela Carja<sup>2</sup>,  
Mohamed Chiban<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Faculty of Science, Ibnou Zohr University, Agadir, Morocco. <sup>2</sup>Laboratory of Materials Nanoarchitectonics, Faculty of Chemical Engineering and Environment Protection, Technical University of 'Gheorghe Asachi' of Iasi, Romania

\*Correspondence to: nouaasafa.pro@gmail.com.

### Abstract

The demand for clean water is the most basic of human rights. Water scarcity will be one of the major environmental problems facing all countries in the future. Phosphate is a substance that is harmful to public health and the environment. In this work, the removal of phosphate from water by LDH-Alginate composite beads, which is an environmentally friendly material, was investigated. This adsorbent was developed for the practical separation of phosphate from water by adsorption. The effects of phosphate concentration, adsorbent dosage and contact time on removal were studied. The maximum adsorption capacity of the composite beads is 328.46 mg/g under optimum adsorption conditions. The adsorption behaviour of the beads was examined using Langmuir and Freundlich isotherms, as well as pseudo-first- and second-order kinetic models. The adsorption process was optimised using the Response Surface Method (RSM) and artificial neural network (ANN). The trial version of Design Expert® 13.0 and Matlab were used in the study.

**Keywords :** Water, Alginate, Layered double hydroxide, Phosphate removal, Adsorption, Optimization

## COMPARATIVE OPTIMIZATION AND MODELLING OF NITRATE IONS ADSORPTION USING NEW INORGANIC-ORGANIC FUNCTIONALISED BEADS

Safa Nouaa\*<sup>1</sup>,  
Rachid Aziam<sup>1</sup>,  
Gabriela Carja<sup>2</sup>,  
Mohamed Chiban<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Faculty of Science, Ibnou Zohr University, Agadir, Morocco. <sup>2</sup>Laboratory of Materials Nanoarchitectonics, Faculty of Chemical Engineering and Environment Protection, Technical University of 'Gheorghe Asachi' of Iasi, Romania

\*Correspondence to: nouaasafa.pro@gmail.com.

### Abstract

Excessive concentrations of nitrate ions in water can deteriorate water quality, reduce biodiversity and degrade ecosystems. Therefore, the present study investigated the removal of  $\text{NO}_3^-$  from solution by LDH-biopolymer composite beads supported by response surface methodology (RSM), an artificial neural network. The success of the support was confirmed by XRD, FTIR and SEM-EDS. The absolute error of the predicted and actual values showed that the ANN model was better than the RSM model at optimising  $\text{NO}_3^-$  removal conditions, and its composite optimised removal rate reached 69.52% under the optimum parameters. The  $\text{NO}_3^-$  adsorption process on LDH-biopolymer composite beads followed pseudo-second-order and Langmuir kinetic models, and this reaction was spontaneous and endothermic. Our study suggests that ordered LDH-biopolymer composite beads are an effective and promising material for the simultaneous removal of  $\text{NO}_3^-$ , providing a theoretical reference for the remediation of  $\text{NO}_3^-$  ions in wastewater.

**Keywords :** Water, Nitrate ions removal, Layered double hydroxide, Adsorption, Optimization

## IDEAL REACTORS UNDER STEADY CONDITIONS

**Dr. Ghanshyam Barman**  
**C G P I T, UkaTarsadia University, India**  
**Mobile no.: +919423923533**  
**Email id: gbarmannitr@gmail.com**  
**ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801**

### Abstract

An "ideal reactor" typically refers to a conceptual model used for analysis and design purposes. In reality, achieving an entirely "ideal" reactor is practically impossible due to various constraints, including physical limitations, safety considerations, and economic factors. However, when discussing reactors under steady conditions, several characteristics can be considered for an "ideal" reactor:

**Steady-state operation:** In an ideal scenario, the reactor operates at a constant power output without fluctuations. This ensures stable and predictable performance, allowing for efficient energy generation.

**High efficiency:** An ideal reactor would convert a large portion of its fuel's energy into usable electricity. This implies minimal energy losses and optimal utilization of the nuclear fuel.

**Safe operation:** Safety is paramount in nuclear reactors. An ideal reactor design would incorporate inherent safety features to prevent accidents, mitigate risks, and ensure the protection of both personnel and the environment.

**Long fuel cycle:** Ideal reactors would have extended fuel cycles, meaning they can operate for extended periods without the need for frequent refueling. This reduces downtime and enhances overall productivity.

**Minimal waste generation:** The ideal reactor would produce minimal waste, either by efficiently utilizing fuel or by generating waste that can be easily managed, treated, or recycled.

**Cost-effectiveness:** While safety and performance are critical, an ideal reactor would also be economically viable, with reasonable construction, operation, and maintenance costs. This factor is crucial for widespread adoption and sustainability.

Several types of reactors, such as advanced pressurized water reactors (PWRs), high-temperature gas-cooled reactors (HTGRs), and certain fast reactors, strive to approach these ideal characteristics to varying degrees. However, each type of reactor has its advantages and limitations, and achieving all ideal characteristics simultaneously remains a challenge. Continuous research and technological advancements aim to improve reactor designs and enhance their performance under steady conditions.

**Keywords:** ideal, reactors, steady, safe, cost effective

## REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES

**Boughedir Nadia, 2  
LEBOUKH Badra<sup>1,2</sup>,  
LAHCENE Driss<sup>1</sup>  
ADJDIR Mahdi<sup>3</sup>**

**1Laboratory of Chemistry and Environmental Sciences (LCSE) - Tahri Mohamed Bechar University, 08000, Algeria**

**2Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Dr Moulay Tahar University of Saida, 20000, Saida, Algeria**

**3Applied organic synthesis laboratory, Faculty of exact and applied sciences, Oran<sup>1</sup> Ahmed Ben Bella University, 31000, Oran, Algeria**

**corresponding author Email: boughedirnadia95@gmail.com , leboukh.badra@univ-bechar.dz**

### Summary

The dynamic development of nanotechnology has been observed particularly in the field of materials engineering. Excellent examples are the various nanoparticles, for which current research focuses on their design, manufacturing, characterization and applications. The specific properties and functions of nanoparticles can be controlled by their shape and size on the nanometer scale. Several methods have been proposed for the synthesis of these materials, namely vapor-phase chemical condensation, arc discharge, hydrogen-metal plasma reaction and vapor-phase laser pyrolysis, micro-emulsion, hydrothermal energy, sol-gel, etc. Nano-silica (SiO<sub>2</sub>) has an extensive product range from manufacturing to science. The preparation of silica nanoparticles from natural sources (clay and sand) is then used as a precursor for the synthesis of zeolite materials. The obtained NP was characterized using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and X-ray diffraction spectroscopy (XRD). The expulsion of dyes into the water resource system is a major threat to the environment. Adsorption is a cost-effective and potential method to remove dyes from effluent. We therefore attempted to study the adsorption of dyes (coomassie brilliant blue BBC) by nanoparticles (NP) prepared from sand and clay. This is the first study using single 650 nm nanoparticles for the dye adsorption process. The results showed that the adsorption process increased with increasing NP concentration, contact time and temperature with the dye, while the adsorption process decreased with increasing initial dye concentration and strongly pH. acid.

Keywords: Nanoparticles\_Adsorption\_Brilliant blue from coomassi.



## REMOVAL OF BASIC VIOLET 10 BY MODIFIED ZEOLITE FOR WASTEWATER TREATMENT

**Associate Professor Dr. Rozina Khattak**

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University,  
Peshawar 25000, Pakistan

Email: rznkhattak@yahoo.com; rznkhattak@sbbwu.edu.pk

### **Abstract:**

Ion exchange and calcination were used to increase the surface area of natural zeolite. After that, it was used to determine its adsorption capacity for the removal of Basic Violet 10 dye in water. The modified zeolite showed highest adsorption at pH = 10 when raw and modified zeolite were compared. Kinetic analysis revealed that the adsorption process followed pseudo-second-order kinetics. For this reason, modified zeolite is also thought to be promising for removal of basic violet 10 from wastewater.

## CO-EXISTENCE AND BALANCE BETWEEN THE SECULARITY AND THE FREEDOM OF RELIGIOUS IN ALBANIA

**Oljana HOXHAI**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences, Law Department, Albania

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6864-780X>

E-mail: [oljana.hoxhaj@univlora.edu.al](mailto:oljana.hoxhaj@univlora.edu.al)

**Belinda HALILAJ**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences, Law Department, Albania

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-3794-9195>

E-mail: [belinda.halilaj@univlora.edu.al](mailto:belinda.halilaj@univlora.edu.al)

### Abstract

Albania is known internationally as a country characterized by religious coexistence. The Albanian constitution, as it sanctions freedom of religious, at the same time reflects in its preamble the secular approach through legal acts issued by public institutions. In the theoretical analysis, it seems like an easy challenge to determine the dividing line between the activity of the state and religion, considering these two as independent components. Religious belief and secularism are part of a continuous process of evolution. Faced with this complexity of relations, modern societies tend to guarantee a moderate relationship through the combination of law, tradition and national identity. Absolute neutrality in matters of religious faith would bring regression in Albanian society, returning it to communism. The state could not consider its mission fulfilled in relation to the right of religious belief simply by drafting a formal legal framework. It is necessary to build communication bridges with the representatives of religious institutions. Coexistence and balance can only be achieved if the mentality that religion is a threat to secularism and secularism is a threat to religion ends. Religious tolerance as a unique and identifying value should be reflected by the systematic education of Albanian society in terms of accepting religious and cultural diversity. Our paper aims to elaborate the importance of secularism and religious belief in the same measure, thus encouraging the state to precede through formal acts any divisive, discriminatory or favoring purpose in relation to religion.

**Keywords:** *secularity, religion, balance, interaction, law*

## FRENCH EDUCATION IN THE SOUTHWEST - COCHINCHINA OF VIETNAM IN THE EARLY 20TH CENTURY

**Dr. Pham Duc Thuan,**  
**Can Tho University, School of Education, Department of History, Can Tho city, Vietnam**  
**pdthuan@ctu.edu.vn, ORCID NO: 0000-0003-2338-7773**

**Huynh Trung Hon,**  
**Can Tho University, School of Education, Department of History, Can Tho city, Vietnam**  
**honb2300787@student.ctu.edu.vn**

### **Abstract**

After completing the invasion of Vietnam, the French colonialists began to conduct measures to govern including education. French education was carried out in both Vietnam and Indochina, but in Cochinchina (including the Southwest - Cochinchina) the French colonialists built a separate education system. That education system allowed France to bring French educational programs into Vietnam, teaching Vietnamese people. The implementation of the French educational program has some positive effects as Vietnamese people know Western science and technology, but besides that, the elements of colonial rule and submission to the French are also emphasized. This made the Vietnamese colony, including the Southwest - Cochinchina, increasingly dependent on the French government, contributing to the consolidation of French rule in Vietnam in the early twentieth century. The transformation of Vietnamese education in the early twentieth century under the influence of French education is a clear demonstration of the imposition of colonialism everywhere in the world.

This article aims to study the French education in the Southwest - Cochinchina (Vietnam) thereby clarifying the distinctive features of the French education system built in Vietnam. This study also shows the changes in education that the French colonialists carried out in the Southwest - Cochinchina (Vietnam).

**Keywords:** French education, the Southwest – Cochinchina, Vietnam, French colonialists

## THE BRITISH IN THE PERSIAN GULF

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**  
Associate Professor, Urmia university , Iran, Urmia  
mj.chamankar@urmia.ac.ir  
**Mojtaba Mohammadi**  
PhD student in history, Persian gulf university, Iran  
mm.mohammadi64@gmail.com

### **Abstract:**

The Persian Gulf is one of the oldest historical waterways that has always been the focus of rulers at various times and in the previous centuries and millennia. The strategic role of the Persian Gulf in regional and global relations requires that statesmen do not pay special attention to it. A subject that has always been neglected in different periods of Iran's history. In the 18th and 19th centuries, the northern shores of the Persian Gulf became a special port in the policies of the British government and regional equations of that government. The importance of Bushehr, both in terms of economic and political equations, attracted the attention of the British government to know that the studies it conducted from the port of Chabahar to Khuzestan considered this port as a suitable port for the establishment of its consulate in every respect. This research seeks to address the role and importance of Fars and Bushehr region in British politics. The research was done by descriptive-analytical method and using library method. The results of the research show that simultaneously with the political challenges of England in Iran, Bushehr and the Persian Gulf as one of the levers of the political and economic pressure of this government to get concessions from the central government in Iran will double. The presence of 300 British governments in Bushehr and the special attention of England to this port and the Persian Gulf shows itself since this hundred years.

**Key words: Persian Gulf, Bushehr, England, Consulate**

## Introduction:

The position of the Persian Gulf and Bushehr during the Qajar era has been a very special place for the history of Iran. During the Qajar era, the changes that took place in Europe, which had started years before this dynasty, made most of the European powers focus on expansionism in the continents and open waters of the far corners of the world, including the Persian Gulf. The British government, which had expanded its sphere of influence and power in most continents, gradually gained a lot of power in the 18th and 19th centuries. The internal changes and developments of this country, along with its economic power, which was obtained with the huge capital of the East India Company, led to the fact that England expanded its colonial rule in Asia, especially the Indian subcontinent, and to consolidate the position of the viceroy of India, which was the pulse of the economy and The red line of this country's diplomacy was to extend its sphere of influence to Iran and the Persian Gulf, which was the vital point of Iranians throughout the history of their political life. The political pressures created in Europe on England and the competition between powerful rival governments such as France and Russia caused England to open a special account on the Persian Gulf and its important ports such as Bushehr in order to protect its political, economic and colonial interests. The political and economic fate of Bushehr during the Qajar era was largely linked to the interests of England. The neglect of the Persian Gulf and Bushehr during the Qajar era in the years before the Nasrid era had strengthened the position of England and even the centrifugal local communities in the region. The lack of stability in the center and the lack of political and economic wisdom in the center had caused Bushehr and the Persian Gulf to become an important port in the implementation of British policies in order to hit Iran's national interests and achieve the pre-designed goals of the British government. During the Qajar era, from the beginning of its establishment to the end of this government, which coincides with the First World War, the names of the Persian Gulf, Bushehr, India and Bombay are familiar names in British politics. Based on this, the main research question is, what role did Bushehr and the Persian Gulf play in the policies of the British government during the Qajar era and the 18th and 19th centuries? The main hypothesis of the research is that England needed to expand its spheres of influence in the Persian Gulf in order to secure its political and economic interests in the Indian subcontinent, which is considered the British viceroyalty. Accordingly, since Bushehr port had an important position in the political and economic equations of Iran and the Persian Gulf, it could play a special role in the expansionist goals of England in two ways. On the one hand, the deterrence power of Bushehr, which the control and expansion of British influence in this port caused the Qajar court to comply with their demands, and on the other hand, the commercial and economic capacity of Bushehr, which ensured the economic interests of England in the region.

### **Britain's interests in Bushehr and the Persian Gulf before the Qajar era:**

Bushehr and the Persian Gulf have played an irreplaceable role in the policies of European governments. The growth and progress in the field of sea and navigation and the desire to expand the spheres of power on the part of the top European governments from the 15th century onwards made them think about wealth accumulation and the development of the science of their governance. The competition of the European countries and their tensions and conflicts with each other after maritime explorations and the discovery of different continents, this time led the kings and leaders of the superior powers to think of more interference and sidelining the competitors at the international and transcontinental levels. The pioneer of modern colonialism was the Portuguese government, whose colonial domains extended to Africa and Asia in the 15th century. The Portuguese colonial strategy was to expand the territory in the Indian subcontinent, all of Asia and parts of Africa. The superior economic power, the more advanced and well-equipped naval fleet, along with the imperial goals, which had the superior thought and the necessary tools to stabilize the empire's power in distant continents, led to the continuation of their presence in various regions, including the Persian Gulf. The Persian Gulf played an important role in the colonial policies of the Portuguese government. In fact, the cornerstone of colonialism in the Persian Gulf was laid by the Portuguese, after the decline of their power, England followed the policies of that government in pursuit of maximum absorption and expansion and then consolidation of its power in the Persian Gulf. Dominating the Straits of Malacca, Aden and Hormuz were the three points of support of the Portuguese empire, which led to the continuation of their power over the Persian Gulf and the Indian subcontinent. The British government, which in the 16th century gradually strengthened its power in the Persian Gulf through trade and commerce, after the decline of the Portuguese power, by dominating these three focal points, became the superior government of the Persian Gulf during three centuries. The geographical discoveries of the late 15th century, which were associated with the rise of Portugal and the expansion and dominance of this government in the Persian Gulf, finally after about a hundred years and the change of the conditions governing the Persian Gulf and the transformation of its economic and social structures, finally with the decline of this empire and With the rise of the British East India Company in the Persian Gulf, it withdrew and was replaced by a superior power such as England. The gaining of power of the British government was the result of an internal transformation, including modernization at the political and economic levels. It affected the foreign policies of that government, which was the control and expansion of the British territory outside the political borders of the empire. The equipping and strengthening of the naval fleets on the one hand On the other hand, the advancement of England's political goals in the form of the British East India Company, in the name of strengthening maritime trade, was in this direction. The Persian Gulf, which was the link between Iran

and the Indian subcontinent, East Africa, Mesopotamia, and China, could well serve the economic goals of England and the company. East India Company, which was the leader of this government's policies. The East India Company, which was established in 1600 AD/1010 A.H. to regulate the commercial exchanges of British nationals in the East, fifteen years later, its representative office in Bombay and Calcutta. established With the formation of the East India Company in the early years of the 17th century, India and the Persian Gulf became the focus of London's political, economic and military attention as one of its main gateways.(Chamankar, 2009, 273) Nearly two decades later, the Persian Gulf became one of the main commercial centers and later the main area of British political influence. From the time of the conquest of Hormuz and the decline of the power of the Portuguese until the end of the Zandiya era in the Persian Gulf, the main activities of the East India Company were based on trade, but from 1763 AD / 1177 AH, the activities of the East India Company changed in order to provide the political goals of England. So that from this time onwards, the violation of Iran's national sovereignty in the Persian Gulf at the cost of securing the political interests of England in the period of late Zandiya and early Qajar period became more apparent. The gaining of power of the East India Company provided the necessary grounds for the expansion of the political body of British statesmen in the field of their international policies, especially the maximum use of the capacities of the Persian Gulf. (Wilson, 1987: 174)The stabilization of the position of the East India Company strengthened the political interests of England in the Persian Gulf. In such a way that the actions of this company were not only in business, but also in the interests of English politicians and politicians. This company was considered a clear example of the global performance of its respective government, and any foreign competition with this company was considered a confrontation with the politics and government of England.(Malle and Isaac, 1988: 197) The Fatrat period after the fall of the Safavid dynasty and the transition period from the Afsharia dynasty to the Zandiyeh dynasty can be considered as a critical period of strengthening the economic power and then stabilizing the political power of England in the Persian Gulf region and Iran. He knew about changing the nature of British diplomacy. Because from this point on, the goals of the East India Company became the same as the goals of British politicians, and both of them took steps to secure the political interests of their respective governments. The selection of Bushharbeh as the representative of the British East India Company in the possessions of Iran and the Persian Gulf resulted in multiple results, each of these factors stemming from the contract of 1177 AH/1763 AD. (Broumand, 2002: 49). The main axes of British policy in the Persian Gulf and Bushehr: England's policies, including economic and diplomatic policies, enter a new phase from the Qajar era onwards. India, Mesopotamia and the Persian Gulf were sensitive and strategic centers on which England had opened a special account. So that these areas were considered the economic arteries of the British government. And any challenge and danger to the regions under

influence would put their regional and global credibility under its radius. The global developments of the international system in the 18th and 19th centuries provided the necessary conditions for England's unity in the Persian Gulf and Bushehr. On the other hand, the dispersion of traditional local communities in the southern shores of the Persian Gulf, from the shores of the Oman Sea to Khor Fakkan, Ras Al Khaimah, and Bahrain, provides the necessary platform for the expansion of British naval power in the Persian Gulf in the name of fighting insecurity and pirates, but with the aim of securing the communication routes of ships. The actions that led to the suppression of local communities and the removal of the Saeed Imams of Oman and the conclusion of the 1820 agreement. The direction of these actions by the British government in the Persian Gulf was aimed at unifying the power in this very important waterway and for the benefit of the respective government's policies. Therefore, the main axes of England's policies in the Persian Gulf and Bushehr can be examined from two political and economic perspectives. a ) .

### **Political:**

The importance of finding Bushehr and the Persian Gulf in terms of political dimensions is largely related to the developments that took place in Europe, at the same time as the Qajar era and the rise of power of new domineering governments such as France during the Napoleonic era and Tsarist Russia. The neglect of the Iranian rulers after Nader Shah Afshar and even the rulers of Zandiye about the developments in the Persian Gulf, which led to the emergence of local and arbitrary governments in the Persian Gulf, along with the political unrest in the interior of Iran, mainly with the aim of gaining power. It would have given England the necessary excuse to make the most of the dispersion of power in the northern and southern shores of the Persian Gulf when necessary and to put the central government under the necessary pressure in order to gain concessions. The political crises that occurred in the Persian Gulf region in the years leading to the establishment of the Qajar dynasty had provided the necessary grounds for the powerful presence of England in changing the political equations of the region in favor of its respective government. Various political issues such as the Mirmohana rebellion against the Dutch, the commercial competition of Basra and Bushehr, as well as other issues and conflicts such as the crisis in Bahrain and Oman during the Afsharia era, made England aware of the political conditions governing the region, as well as the type and manner of political decisions of the rulers based in the Persian Gulf. Was. The results of the regional conflicts in the Persian Gulf between the government of Iran, the Imams of Muscat and Bahrain were very beneficial for the British government. All these factors caused this government to take advantage of the existing political interests with the aim of securing its economic interests, and by formulating and setting a long-term plan in the Persian Gulf, in order to ensure that the regional power of the Persian Gulf is not one-handed and for the benefit of the government's economy and



politics. England to take action. The policy used in the Basra issue and the challenge between the Arabs of Banu Ka'b and the British can be considered one of their first political interventions in the region with the aim of disrupting the status quo.(Wastoghi, 2005: 37) The establishment of the Qajar dynasty and the political crises after the reign of Agha Mohammad Khan Qajar, which led to the wars between Iran and Russia, left an important impact on the process of political developments in Iran. Iran's attention to the Caucasus issue and conflict in long-term and attrition wars with Russia provided a suitable opportunity to advance England's goals in the Persian Gulf. The political stability created by the British government with the aim of securing the shipping lines of this country in the Persian Gulf had started from the very beginning of Qajar's rise to power in Iran. Basically, the main policies of the British government in the Persian Gulf were drawn during the Qajar era in line with the policies set by London and the Ministry of Foreign Affairs of that government with the aim of securing the Indian subcontinent and the British Viceroyalty of India. Therefore, Iran and the Persian Gulf became very important in the eyes of the British due to the importance of the connection with the land of India and according to the changes that happened in the field of international relations.(Shamlou, 1968: 37) In the first half of the Qajar era, one can clearly see the traces of England in the regional and international equations, which used Iran and the Persian Gulf and subsequently Bushehr port as a basis for its policies. In fact, India's important position guaranteed the economy of the British Empire in the 18th and 19th centuries. The importance of India for England required that the British government use any policy to prevent other world powers from approaching British India. The distinct and prominent characteristic of the Persian Gulf in the early stages of the Qajar era can be seen in the power gains of the tribes and the consensus of local communities on both sides of the southern and northern shores of the Persian Gulf. Al-Atoob in Qatar, Bahrain and Kuwait, Al-Ka'b in Basra and Duraq, the aforementioned Al in Bushehr and Qawasem in Bandar Lange and Kong, as well as the imams of Muscat in Oman are examples of such local powers that at that time and with attention Due to the special political conditions of Iran in the Persian Gulf, they gained power, but after a while these tribes were either obedient or suppressed by the special policies of England. (Wastoghi, 2005: 371) It should be noted that in the long gap between the years after the death of Karim Khan Zand and the end of the Iran-Russia wars, no significant attention was paid to the economic and political issues of the Persian Gulf. This was despite the fact that during this period, very important events took place in the region and in the world, which had significant effects on the economic and political process of the Persian Gulf and the local powers located on its periphery. The main direction of the events of this period was towards gaining power of the tribes living in the south of the Persian Gulf and establishing them as British protectorates. At this time, the performance of British agents in the Persian Gulf took on a political color, so that this colonial country from the beginning of the 19th

century, seeking to fully establish its power in the region and in the Persian Gulf, took actions that were not beneficial in any way. It was not Iran's economic and political interests, and in better words, the British government's actions were considered to be in conflict with Iran's national interests in the Persian Gulf. The Qajar politicians, who were heavily involved in the war with Russia, did not have much supervision over the affairs of the Persian Gulf and its shores, therefore, both the British government and the heads of the tribes had enough freedom of action to implement their policies. During the same period, with Napoleon's rise to power and the spread of his attacks to the east, the world conditions changed completely and the position of the Persian Gulf became important.( Severy, 1998: 198) Regional developments, including the growing power of Wahhabism on the shores of the Persian Gulf and the authority of Qawassim in maritime trade, and Muscat's competition with Qawassim and Wahhabism, also caused a special situation in the region. Examining the conditions and location of the ports of the Persian Gulf and its strategic position made England plan more precisely to dominate the southern and northern shores of the Persian Gulf. Therefore, the establishment of consulate and political representation in Bushehr and Oman was one of the most important measures that this government carried out. A policy that was adopted by England with more care and supervision in the following years. The interests of England created that after Basra, which was one of the most important commercial and political centers of that government in Mesopotamia and the Persian Gulf, Bushehr should replace this port, and since that time, Bushehr has played a political role in the regional equations of England in addition to its economic role. did At the same time as the tensions and political rivalries in the international system between England and France and other powers that were challenging British interests in the Persian Gulf and the Middle East, Bandar Bushehr became an entry point for British delegations and political representatives to meet their goals. It became political and fulfilling the demands of British statesmen at that time.( Wright, 1978: 11) b).

### **Economic :**

Just as the Persian Gulf and Bushehr were important for the British government from a political point of view, they have also been valuable from an economic point of view. Basically, the infrastructure and basis of England's policies in the 18th and 19th centuries is the economy, and therefore the politicians and political agents of England in London, the Viceroy of India, had made a special plan on the commercial economy of the Persian Gulf as a supplement to the economic power of the British government in India. It was on this basis that Bushehr finds a special place in their economic equations. In order to understand the economic and commercial nature of Bushehr in the Persian Gulf and its commercial connection with this waterway, it is necessary to go back a little to the years before Qajar and the second Afshari period and consider the beginning of Bushehr's economic growth and prosperity from this time. With the transformation of Bushehr into the center of

commercial gravity of the Persian Gulf during the Afshariya period, its prosperity also began. (Two travelogues from the south of Iran, 1998: 71) The business of Bushehr, which during the Zandiya period and after that the Qajar period, had taken a large volume of the maritime trade of the Persian Gulf, attracted the attention of the European powers based in the Persian Gulf, especially England. From the Qajar period onwards, the port of Bushehr changed from a port located on the route to a port of goods exchange due to various reasons. So that all the goods that were bought from the Indian Ocean and nearby markets were unloaded in Bushehr and transported to Shiraz and the central areas of Iran through the land road. England, which was aware of the convenient location of Bushehr and the commercial relations of the Persian Gulf and the connection of Bushehr with other commercial ports of the Persian Gulf and the Indian subcontinent, established its commercial representation in this city and then also established the political representation of the respective government in Bushehr. Efforts were also made by the aforementioned Al family to encourage the English trading company to do business in Bushehr. (Vothoqi, Vol. 3, 2016: 848) The transfer of the commercial offices of the East India Company to Bushehr at the same time as England took full power in India followed the suppression of internal uprisings in India and the complete fall of the Great Mughal dynasty. It has a special importance in foreign policy. The growth and prosperity of Bushehr in the Persian Gulf cannot and should not be attributed to British policies and the transfer of that government's commercial company from Basra to Bushehr. Rather, it is also necessary to remember that Bushehr and its commercial prosperity started from the time of Nader Shah Afshar and after that during the era of Karim Khan Zand, and it is this possession of a suitable economic position in the Persian Gulf that was chosen by the British government to choose Bushehr. It has been influential as a port and commercial anchorage. It is after these changes and developments that Bushehr finds a special place as the main commercial exchange center of the Persian Gulf. After the transfer of commercial channels in the Persian Gulf, at the same time as the Qajar era, this port of Bushehr, which was the most important among Iranian ports in the Persian Gulf, was established. At this time, Bushehr's commercial connection with the commercial areas of the Persian Gulf and the Indian subcontinent expanded to the point where most of the goods from the Bengal area were imported to Bushehr. The goods imported to Bushehr through this port were also distributed in other neighboring areas such as Basra, Baghdad, Aleppo and the northern markets of Mesopotamia. During the height of Bushehr's commercial interactions with various business areas, Bushehr's commercial exchanges with Muscat were more than the volume of exchanges with the port of Surat. The main goods that were imported from Muscat to Bushehr were: sugar, sugar, all kinds of metals, spices, coffee and other goods.... On the other hand, the ships that came to Bushehr from Bengal were goods They imported between the ports, which included sugar, timber and porcelain. The youth of Bushehr also exported opium to India with dry fruits and

rose water to balance the trade, so Bushehr port economically supplied the needs of many other cities during the Qajar era.(ibid: 849) It was on this basis that the group of members of the British trade delegation evaluated the Persian Gulf and Bushehr as the best and most important commercial ports.(Flora, Vol. 1: 2019: 227)The first comprehensive estimate about Bushehr's imports in the first years of the Qajar era was made by Charles Watkins. This report shows that the value of Bushehr's imports in the early 18th century amounted to 135,6075 rupees common in Bushehr, equal to approximately 1137,625 rupees in Bombay.( Vathoqi, 2005: 389)Such is the capacity and economic support that in the first half of the 13th century of the Hijri, Iran's trade was concentrated in the Persian Gulf with the center of Bushehr. In 1917, the import of British, Indian and Chinese goods by British ships to the port of Bushehr was worth about 300,3947 rupees or about 225,296 pounds sterling, which increased year by year. The commercial trend of Bushehr, which was the result of interaction with the commercial areas of the Persian Gulf and the Indian subcontinent and East Africa, caused the British government to pay more attention to the commercial port with the aim of gaining profit and increasing the strategic power of the viceroyalty of India in the Persian Gulf.(ibid: 39)According to the estimate of Charles Esei, Bushehr port enjoyed significant commercial growth in the last quarter of the 19th century, so that every year ships docked at this port for one hour.(Issavi, 1983: 135) Another important point was that in the 19th century, the invention of steamships that had a higher tonnage and also the opening of the Suez Canal, which replaced the South African route, created important changes in trade. Therefore, the ports of Iran in the south, which had access to open waters through the Persian Gulf, became an important destination for these steamships, which were mainly under the supervision of the British government.( Khairandish, Moshiri, 2013: 37)From this time onwards, the presence of British steamships in the Persian Gulf and Iranian ports with the destination of Bushehr, Bandar Lange and Bandar Abbas increased. . One of the most important of these companies is the BI trading company, which stands for British India Steam Navigation. This company, which has been in business since 1852 It had started its activity with three branches in the three important cities of Glasgow, Liverpool and Calcutta. There were 43 branches in communication and commercial interaction with Iranian Persian Gulf ports. But the important point is that after the opening of the Suez Canal, Bandar Bushehr's trade always went through a growing trend.(ibid: 44)Therefore, it was based on this position that Bandar Bushehr, in addition to its political importance, also played a very important role economically in promoting the policies of the British government in the 18th and 19th centuries. This importance caused that the power and commercial capacities of Bushehr port as a distribution and distribution port in the Persian Gulf greatly contributed to the political and economic interests of the British government in Iran and the Middle East.

## Conclusion :

The consolidation of the power of England in the 18th and 19th centuries led to the expansion and spread of the power of this government in Europe, Asia and Africa. The basis and basis of England's power, which had made it a superior power, was based on the commercial economy and later on the industry-based economy. The framework and basis of British policy was primarily the expansion of the sphere of power and influence in countries and societies that were backward from the developments of the century. It was colonialism. Among the colonial regions of England, India, which was known as the British Viceroyalty in the 19th century, had an important role and place in England's policies. The importance of India and its strategic role in the diplomacy of the British government caused the British agents to pay special attention to the Persian Gulf and Bushehr in order to consolidate and expand their sphere of influence. The Persian Gulf and Bushehr, which were considered a sensitive point in Iran's territorial geography throughout Iran's history, could fulfill England's political and economic goals during the Qajar era, which coincided with the peak of England's power in the region. Dominating the Persian Gulf and Bushehr, on the one hand, eased the minds of British statesmen about the influence of European competitors in British India, and on the other hand, due to the political and economic status that the Persian Gulf and subsequently the port of Bushehr enjoyed, it was an important lever of pressure. It became in the hands of political representatives and British agents to impose their demands on the central government with the aim of achieving regional and extra-regional concessions. It was on this basis that the Persian Gulf and Bushehr played a unique role in the policies of the British government during the Qajar era.

## Sources and references:

- Broumand, Safora (2002). British Consulate General in Bushehr, Ministry of Foreign Affairs Publications: Tehran.
- Siori, Roger (1998). The Persian Gulf from ancient times to the end of the 18th century AD, translated by Hassan Zanganeh, Neighboring Publications, Bushehr al-Zahni, Qom.
- Shamlou, Mohsen (1968). Persian Gulf, Bija, Tehran.
- Maleh, Albert and Jules Isaac (1988). The History of the 18th Century and the Great French Revolution and Napoleon's Empire, translated by Rashid Yasmi, World of Books, Tehran
- Wilson, Arnold (1987). Persian Gulf, Ministry of Culture and Higher Education, Scientific and Cultural Publishing Company, Tehran
- Vathouqi, Mohammad Baqir (2004). Persian Gulf and Neighboring Countries, Samt Publications. Tehran
- \_\_\_, (2016) Atlas of Iranian Ports and Maritime History, Vol. 3, Publications of Ports and Maritime Organization, Tehran.
- Wright, Sardanis (1978). The British in Iran (during the time of the Qajar kings), translated by Gholamhossein Sadri Afshar, Dunya Publications, Tehran.
- Two travelogues from the south of Iran in the years 1256 AH and 1307 AH (1998). Edited by Sabd Ali Al Daoud, Amir Kabir Publications, Tehran
- \_issavi, Charles (1983) Iran's Economic History, Kasri Publishing House, Tehran

- \_ Flor, Willem (2018), Bushehr, City, Society and Trade 1797-1747 AD, Volume 1, translated by Ismail Nabipour, Bushehr Medical Sciences Publications and Bushehr Iranology Foundation, Tehran
- Khairandish, Abdol Rasul, Shipri, Maryam (2013) The passage of steamships through the Suez Canal and its impact on the growth of Iranian ports in the Persian Gulf in the last three decades of the 19th century, historical science research, volume 5, volume 1, Shahrivar month.
- Chamankar, Mohammad Jaafar (2009). A collection of articles on Iran and British colonialism, the article "British colonialism in the Persian Gulf region and the Oman Sea (from the formation to the end of the Qajar dynasty)", Institute of Political Research Studies, Tehran

## ANCIENT IRANIAN WOMEN'S ORNAMENTS IN THE CIVILIZATION OF ELAM ERA

**Mohammad Jafar Chamankar**

**Associate professor, Orumieh university, Orumieh, Iran**

**Galia Haghparast**

**M.A. Ancient culture and language, Azad university of Bushehr, Bushehr, Iran**

### **Abstract:**

Women's ornament in Elam, in ancient Iran, holds a significant place in the historical and cultural identity of the region. Through archaeological and historical evidence, the connection between ornaments and the lifestyle of people in different eras can be explored. The study of ancient Elamite ornaments sheds light on the culture and society of this civilization. ornament was not limited to a specific class or group, but was used for decorative and luxurious purposes by various members of society. Studying and documenting the history of ancient Iranian jewelry and ornaments holds significance in two key ways. Firstly, a nation's wealth and resources serve as a source of pride and distinction, distinguishing it amongst other nations. Secondly, it highlights the skill and creativity of the artisans and craftsmen responsible for creating these intricate pieces in the country. This research aims to uncover the secrets of Elamite culture through the examination of their intricate ornaments.

### **Keyword:**

Ornaments, Women, Elam civilization, Ancient Iran

## **Introduction:**

The design of ornaments in each historical period in Iran has its own patterns and these patterns in each period, from the beginning of history until today, depended on the tools and materials that the designer and manufacturer had at their disposal, as well as with the common thoughts and beliefs in each Time has found a different form. Some patterns have been continued in subsequent periods and others have been used only in one period. With the advancement of techniques and tools, as well as with more access to various materials for jewelry making, ornaments design patterns have generally become more complex. Many of these patterns (sometimes regardless of the symbolic meaning they had in their time), can be used in jewelry design today. In this article, women's ornaments in the era of the Elamites are discussed.

## **The formation of ornaments:**

The people of the ancient East, especially in the Bronze Age and the Iron Age, were very attached to various and rich ornaments. They used to make various ornaments that covered almost the entire surface of their body from the tip of their feet to the top of their head.

There has been no difference between men and women in the use of ornaments, they have used all the possible and available ornaments equally. And all, but among this, the belt is an exception and has been exclusive to men. In addition to being a part of men's clothing, the belt was a sign and indicator of the social or military status of men. The remains of colored organic and mineral materials found in most graves indicate the use of colored arrays by both men and women. They have also used various metals such as copper, bronze, silver, gold and iron to make various ornaments. These ornaments include a wide range of ornaments suitable for different parts of the human body, crown, half crown, forehead band, temple band, earrings, hairpins, decorations for the ends of braided hair, collar bands, necklace bras, Medals and badges, buckle buttons, hooks, pins, needles, belts, bindings and anklets, bracelets, wristbands, rings, bangles, bracelets and pendants in various shapes of animals, birds, crescent ax, moon, sun, star and geometric shapes, one of The most interesting ornaments of many ancient peoples were metal and beautiful bells that both men and women hung on their necks or hair, and unlike today, they were not specific to animals. (Sedighzade,2012:8)

## **History of making jewelry in ancient Iran:**

Considering that each type of raw material gives a special possibility to the artist (Hasouri, 2009: 129) to examine the design of ornaments and jewelry, to know the features, possibilities and limitations of the materials and tools used in the construction of the piece and pay attention It seems necessary to the facilities that have



been available to designers and builders in the historical period. Iran's special genius and spirit has achieved its most perfect embodiment in the so-called decorative arts, that is, the arts whose secret of influence lies in the beauty of patterns and designs (Pope, 2008: 3). The specific Iranian nose is inspired and these ideas are also effective in the patterns of ornament design in every period. Iranian handicrafts can be considered from the Neolithic period because it is an important part of human behavior such as making visual symbols, visual signs), categorizing creatures, discovering metal and making metal tools, understanding the general law of birth, processing mythology and many others. Other works are the products of the late Paleolithic and Neolithic periods (Hasouri, 2009: 76).

In the Stone Age, the inhabitants of Iran commonly used stones and bones to make ornaments. The production of these types of products continued until the metal age, and after the discovery of metal, the production of these types of arrays continued along with the production of metal arrays that had the same designs as the previous non-metal ornaments or had new designs. There is little information about the composition of elements in the ornaments of the Neolithic period of Iran, but it is likely that they included different types of stone and bone pendants, bone brooches, shell strings, and stone and general beads (Pope,2008:285) .ornaments that have been used since the beginning of the era Metals have been discovered, including headless and spindle-shaped or four-sided bone pendants in cross-section, snails and tube-shaped bone hangers, and later, bracelets made of beads, the most common of which are multi-colored and white, gray single grains. and it was black and they were strung one in the middle . Also, shells and beads made of stones such as lapis lazuli, turquoise, crystal stone and jade stone, clay beads pierced in an oval shape ( Zia Poor '1969: 8)

Gradually, the use of colored stones in the design of metal arrays became popular. Bronze brooches with a small head of agate or lapis lazuli, pendants and small beads, silver bracelets made of intertwined copper, gold rings and beads and metal rings, copper and silver open mouth bracelets that are decorated only with simple teeth. and earrings with the same granular decoration, which sometimes have empty precious stones on them, are examples of the products of these periods, and this means the addition of various colors, degrees of gray between black and white, different shades of blue, azure, various dark greens and Bright yellows and reds, etc., were ornaments for various possibilities of design. With more knowledge of the tools and materials of stone carving and ornamental stone carving, four-pointed or rhomboid beads with chamfered or beveled corners with circles and lines were added to the jewelry design patterns. small and also in geometric shapes such as triangles or circles are among them (Pope, 2008: 289)

## **Elam civilization**

Elam is the name of a cultural and political period whose radius of influence reaches many geographical areas, thousands of kilometers long, and the origin of the evolution of this culture and civilization can be found in the southwest and in general in Susa. The land of Elam was considered one of the four parts of the old world, namely Akkad in the north, Subaru in the east, Amuru in the west, and Elam in the south. This land is limited from the west to the Tigris, from the east to a part of Fars, from the north to the Bakhtiari fields, and from the south to the Persian Gulf to Bushehr, and during the peak of its greatness, it reached Babylon from the west and Isfahan from the east. (Amiet,2002:2)

## **The role of women in Elam period**

Elamite women are a very important part of this civilization that appear in many positions. These positions start from the family and reach the monarchy in their hierarchy.

Women have a special role and position in the government and religion of ancient Elam, and also have a great influence on the political power of that era, especially in the early days of this government, a type of matriarchy was seen that completely dominated the society of that day. The goddesses, archetypes and figures of that period are indicative of the religious beliefs and the view of the rulers of that period on the position of women in this civilization.

A woman has a role and place in the government and religion of Elam is special and considering the influence of women in political power, Especially in the early period, a kind of matriarchy has been seen can be Goddesses and monsters at the top of religious beliefs People and rulers were located (Dadvar,2010: 113)

The Elamites, like many ancient Middle Eastern civilizations, believed in the matriarchal system; As the goddesses were at the head of their gods, and even in their kingdom system, the position of kingship was inherited and transferred from the lineage of women, and men, on behalf of the women of the royal lineage, reached the kingdom. In the Elamian social system, women had extensive prestige, dignity and rights.

In the first Elamite documents, we often find the name of the king's mother, sister or daughter. The available documents belonging to the so-called classical period indicate that the order of inheriting the royal throne was based on maternal descent, that is, the right to sit on the royal throne was done through maternal lineage (Cameron,1986,18).

## **Ornaments in elam era:**

In studying the art and civilization of Elam, we should pay attention to the fact that their religious beliefs and rituals were closely related to art and artistic productions. Religiously, the Elamites believed in the plurality of gods, and from the middle of the second millennium, a trinity was established in the hierarchy of their gods - composed of two male gods and one female god - whose influence can be seen in Zoroastrianism and other religions.

### **1. The type of ornaments:**

The art of metalworking and jewelry making reached its peak in this period, which is evidenced by the small gold and silver ornaments and sculptures found in this period. Also, traces of the use of white gold have also been found during this period. (Hatam and Mehrandish, 2009: 53)

Jewelry became abundant in Iran from the 4th millennium BC, and it was decorated with new materials such as agate and turquoise, whose bright color was more attractive, and therefore it was in the 3rd millennium BC that the Elamites decorated their dead with more jewels. For example, they hung wire ornaments around their necks and studded them with lapis lazuli tar, and also made earrings of gold, silver, lapis lazuli, agate, and white stone. Among the obtained works, the ring was more than other ornaments.

Perhaps its small number can be related to the passage of time, which has caused the destruction of the works due to atmospheric factors and adversities, but there is still hope that more works of this type will be found during future excavations (Taghipour Ashlaghi, 2006: 64).

### **2.Design and shape of ornaments:**

In some pendants, Elamites have used animal heads. One of these animals is the cow, which is a symbol of fertility and fertility in the belief of the ancient people, and among other motifs that have been used many times in neck pendants is the motif of the eight-feathered flower.

It is worth mentioning that jewelry is not only for Elamite women but many ornaments have been found in Elamite graves.They are buried with goddesses or corpses. Majidzadeh in this Bareh writes: "In the third millennium BC, the dead were in simple coffins." Colored and later in terracotta coffins that are often lined with natural bitumen They are being buried. Heads of dead men are usually covered with headbands A cloth was worn with delicate gold and silver leaves on it or bronze was sewn and all kinds of needles, beads and necklaces Silver and earrings made of gold and silver and cylindrical beads And... they were among the endowment gifts inside the grave" (Majidzadeh,1991:6)

In the old Elam period, the bodies were often richly decorated They were buried. For example, a shroud with narrow oval pieces on it Or golden strips were sewn (Amiet, 2011:46) most of the works Obtained from jewelry such as rings, bracelets and necklaces... in addition It has been found on the statues inside the graves, and this aspect It shows the belief of Elamites in life after death.

### **Result:**

The Elamites have had a powerful and unified power and government, and the society has been economically prosperous. Therefore, special centers have also been created in this region. But in addition to the decorative and luxurious role of jewelry for women, it is necessary to mention the religious and ritual role of jewelry in this period. It seems that the ornaments discovered in the temple had the aspect of offerings and gifts. Because most of them are in the graves and They were found next to the bodies. This also shows the beliefs of the Elamites in the world after death, and the other thing is that most of the ornaments obtained were made of gold, because the Elamites had come to the conclusion that gold is a metal that is resistant to the damaging factors of the environment and is more durable than to other metals.

### **Refrence:**

1. Amiet, Pierre,tarikh e elam, Translated by Susan Bayani, Tehran University Publications , 2002
2. Cameron, George Glenn,Iran dar sepidedam shahrneshini,translated by hasan anoosheh,tehran, markaz e nashr e daneshgagi Publications,1986
3. Dadvar,aboalghasem, mogheiate ejtemaee va farhangi dar tamadon Elam, Zan dar farhang honar,2010
4. Hatam ,Gholam Ali and Mehrandish,Mohammadreza, barrasi felezkari dore classic tamadon Elam,2009
5. Majid zadeh,Yosef, tarikh tamadone elam,tehran, markaz e nashr e daneshgagi Publications,1991
6. Pope, Arthur Upham,shahkarhaye honare iran,translated by Parviz Natal Khanleri, Tehran, Elmi farhangi Publications,2008
7. Taghi poor ashlaghi,Sanaz, zivaralat e elami.tehran, 2006
8. Zia poor,jalil, zivarhaye zanan e iran az dirbaz ta konoon.tehran, farhang va honar Publications,1969
9. Sedigh zadeh,Sh,G, zivar afzarhaye bastani ghafghaz,translated by Reza Moradi Ghias abadi, pajoohesh haye irani Publications,2012
10. Hasouri,Ali, Mabani tarahi sonati dar Iran, Tehran,Cheshmeh publication,2009

**INFORMATIZATION IN THE SERVICE OF HISTORICAL HERALDRY OF BELARUS****Siarhei Marozau****Independent researcher, PhD in History, Associate Professor****ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-0785>****[banifacyj@mail.ru](mailto:banifacyj@mail.ru)****Grodno, Belarus****Abstract**

With the accumulation by science of an array of information on historical heraldry, interest arose in attracting special technical and communication means for its accumulation, processing, systematization, effective use and transmission. Informatization has strengthened the intellectual capabilities of the researcher, teacher, artist and lover of heraldry, and has facilitated the process of creating a new intellectual and art product in this domain.

In recent years, some Russian heraldic institutions and organizations have established heraldic websites, which also contain information about the coats of arms of Belarus, scientific electronic libraries and encyclopedias on heraldic topics. Among them are the websites “Geraldikum”, “Geraldika.ru”, “Heraldic Encyclopedia Flagstock”.

Comprehensive retrospective information of a heraldic nature can be obtained on numerous Belarusian electronic resources: official websites of state authorities and local governments (the National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus; websites of Belarusian authorities of all levels – from the President to city executive committees; website “Archives of Belarus”, section “Heraldry); websites of public associations (“Association of the Belarusian gentry”, “Minsk meeting of the heirs of the gentry and nobility”, “Meeting of the heirs of the gentry and nobility”, “Noble society “Noble Sejm”); websites of knightly clubs of historical reconstruction; personal websites of researchers; tourist websites (“A virtual guide to Belarus” with the section “Belarusian Heraldry”; “Coats of arms and flags of cities and districts of the Brest region”) and others.

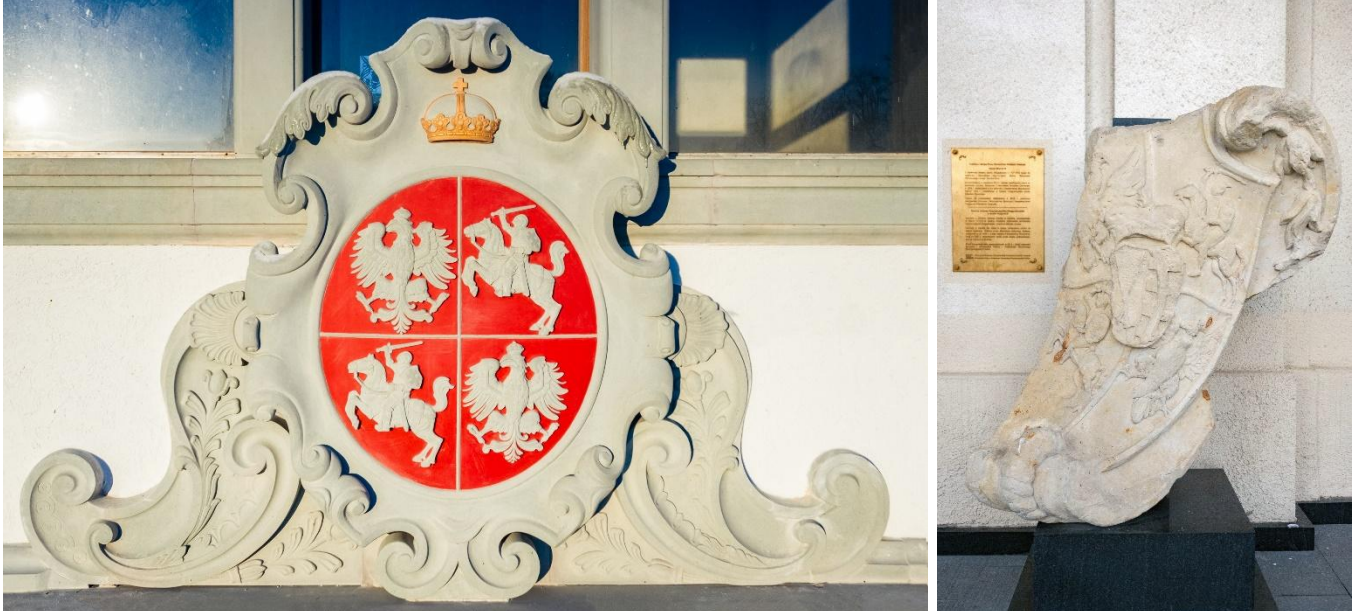
**Key words:** Belarus, heraldic heritage, coat of arms, informatization, websites.

In the 14th–18th centuries, during the era of the Grand Duchy of Lithuania, Belarus accumulated significant experience in creating heraldry. It developed in three directions: state, city and family heraldry. In total, more than 60 cities received such symbols with Magdeburg Law during the 15th–18th centuries. At that time, heraldic emblems in allegorical form spoke about status of their owner and served visual symbols of power.



*Heraldic map of Belarusian Magdeburg cities and towns from 1494 to 1792 (Geraldychnaia karta)*

For us, heraldry is an important part of the intangible historical and cultural heritage of the Belarusian people. This heritage has been preserved to this day in architecture, decorative elements of buildings, ancient manuscripts, on official documents, seals, monuments, tombstones.



*The cartouches with the coat of arms of Polish-Lithuanian Commonwealth – above the entrance tower of the royal castle of Stefan Batory in Grodno (second half of the 16th century, reconstructed) and part of the decor of royal castle of Stanislaw August Poniatovsky in Grodno (original, mid-18th century).*

*Photo by Siarhei Marozau*

Systematic study of the heraldry of the Grand Duchy of Lithuania began in Belarus only in the late 1980s. The approval in 1991 of the ancient symbol of the Principality “Pahonia” as the State Emblem of the Republic of Belarus aroused wide public interest in historical heraldry. This interest intensified the process of the beginning of the revival of urban heraldry. The merit and priority in satisfying the thirst for knowledge in this area largely belongs to the Belarusian historian Anatoly Titov and his works.

The creation of public associations of the heirs of the gentry of the Grand Duchy of Lithuania and knightly clubs gave rise to a request for the study of private, family heraldry. The greatest specialist in this field became Grodno historian Alexei Shalanda. Attempts were renewed to record the noble coats of arms and compile their reference books – armorials



*Famous Belarusian heraldists Anatoly Titov and Alexey Shalanda*

The science of heraldry became an innovative scientific direction in sovereign Belarus - the results of its research were put into practice. Interest has grown in formal heraldry, which studies the visual model of the coat of arms and the rules for its composition. In the system of modern heraldic knowledge, it is a kind of buffer zone between scientific understanding and practical need. The circle of researchers has expanded, and the number of works on heraldry has increased.

In the 1990s, the computer came to the aid of heraldry. It began to be used for accumulation, processing, systematization and effective use of information. The Internet has opened up the possibility of transmitting this information and has facilitated the process of creating a new intellectual and creative product (report, article, dissertation, monograph; coat of arms design, painting, mural, film). The placement of materials on the Internet has become a qualitatively new phenomenon. There, digitized armorials began to appear, published before the 20th century; research papers, collections of scientific conferences, popular literature, visual materials. In the 21st century, a variety of heraldic websites have been created. Their convenient search engine, well-thought-out menu allows to navigate the flow of information and ensures full use of reliable, comprehensive and timely knowledge. We are primarily interested in those sites that contain information about Belarusian heraldry of the 14th–18th centuries.

Heraldry of the World is the largest heraldry website, which currently contains over 170 thousand pages and approximately 300 thousand images. This is a private site. It is dedicated only to civil heraldry, i.e. coats of arms of cities, regions, countries, etc. Belarusian material on this site is presented by coats of arms and their representation in philately (Heraldry of the World).



Some Russian heraldic institutions and organizations have created websites that also publish information on the Internet about the coats of arms of Belarus. Among them is the website of the Union of Heraldists of Russia (Soiuz geraldistov Rossii); website dedicated to the territorial heraldry of Russia and the former Soviet republics: “Geraldikum” (Geraldikum). The site “Geraldika.ru” contains, among other things, the scientific electronic library “Gerboved.ru”, providing quick access to modern (1945–2024) scientific publications on heraldic topics, including Belarusian (Geraldika ru).

The screenshot shows the website geraldika.ru. The main content area is titled "ГЕРБ ГОРОДА ГРОДНО" (Coat of Arms of Grodno). It features a central image of the coat of arms: a brown stag with a golden cross between its antlers, standing on a blue shield with a white grid pattern. To the right of the image is a detailed heraldic description in Russian, including the date of adoption (1990) and historical context. Below the main text are two smaller images: a reconstruction of a 17th-century seal and a historical document. The website's navigation bar at the top includes sections like "ГЕРБОВНИК.РУ", "Современные ЛИЧНЫЕ И СЕМЕЙНЫЕ ГЕРБЫ", and "БИБЛИОТЕКА". A sidebar on the right contains a "Справочник символики" (Symbolic Reference) and a "Библиотека" (Library) section.

*Russian heraldic website “Geraldika.ru” with information about Belarus, coat of arms of Grodno*

The website “Heraldry Today” (Geraldika segodnia) contains the main sections: “The Heraldic Council under the President of the Russian Federation” with materials about the heraldic department of Russia; "The Guild of Heraldic Artists", which unites practitioners in the field of heraldic art (established in 2006), “The Science of Coats of Arms: What you need to know about heraldry” with visual materials and an electronic library.

The Heraldic encyclopedia Flagpole has sections: heraldic dictionary, coats of arms of countries of the world, heraldic rules, heraldists, works on heraldry, coats of arms of Belarus (Geraldicheskaia entsiklopediia Flagshotok), etc. Among the famous specialists there are names of Belarusian heraldists – member some

heraldic societies of Ukraine and Poland, honorary member of the All-Russian Heraldic Society Anatoly Titov; members of the Heraldic Council under the President of the Republic of Belarus, authors of a number of restored historical territorial coats of arms Victor Lyakhov and Sergei Rassadin.

Comprehensive retrospective information of a heraldic nature can be obtained on numerous Belarusian electronic resources: official websites of state authorities and local governments, websites of public associations, personal websites of researchers and others.

The activities of the Heraldic Council under the President of the Republic of Belarus, as well as presidential decrees on the approval of historical and newly created city emblems, are reflected on the National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus (Natsionalnyi pravovoi Internet-portal Respubliki Belarus).

The websites of Belarusian authorities of all levels – from the President to city executive committees – contain information about the official symbols of, respectively, the state, their territorial-administrative unit or locality.

The website “Archives of Belarus” contains a section “Heraldry”, and in it – “Official heraldic symbols of the Republic of Belarus. Territorial heraldry”, a brief history of the development of Belarusian territorial heraldry, regulatory framework and other materials. In 2017 the website “Archives of Belarus” placed access to viewing reference images and descriptions of coats of arms and flags of administrative-territorial and territorial units that are included in the State Heraldic Register of the Republic of Belarus (Arkhivny Belarusi).



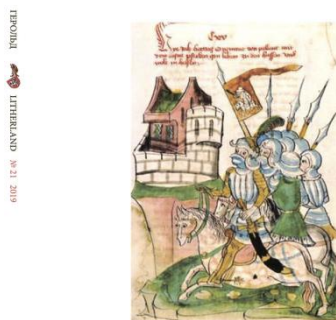
*The website “Archives of Belarus”, section “Official heraldic symbols of the Republic of Belarus”, Heraldry of Vitebsk region*

Heraldist Victor Lyakhor created his personal website.

Images of historical city, territorial and private coats of arms with their images, descriptions, historical sketches of creation and existence can be found on various unofficial sites. The section “What do the coats of arms of Belarusian cities mean” is contained on the website “HVALI.BY” (HVALI.BY). The website “Coats of Arms of the Belarusian Nobility” is an online directory – a list of privately owned coats of arms and their users, images of coats of arms, as well as armorials, family books, registers of gentry and other materials translated into electronic form (Gerby belaruskae shliakhty).

Issues of genealogy and private heraldry are within the scope of scientific and practical interest and are reflected on the websites of public associations of heirs of the gentry of the Grand Duchy of Lithuania: “Association of the Belarusian gentry” (Zgurtavanne belaruskai shliakhty), “Minsk meeting of the heirs of the gentry and nobility” (Minskoe sobranie naslednikov shliakhty i dvorianstva), “Meeting of the heirs of the gentry and nobility”, “Noble society “Noble Sejm” (Dvorianskoe obshchestvo “Shliakhetskii Seim”). More than 400 images of various coats of arms are posted on the website of the Military History Club “Princely Guf”.

On the Internet we can find almost the entire collection of Belarusian scientific heraldic magazine “Herold Litherland”, which has been published once a year since 2001.



№ 21

ГОРАЛІЯ 2019 МЕНСК

*Site screensaver "Association of the Belarusian gentry" Belarusian scientific heraldic magazine "Herald Litherland"*

Website "Coats of Arms & Flags of Belarus and the World. Heraldry & Genealogy" offers to develop and design a personal, family or corporate coat of arms according to the rules and laws in the best traditions of heraldry, or create a family tree online (Gerby & Flagi Belarusi i mira. Geraldika & Genealogiia).

There are various computer-based heraldry training programs available on the Internet. For example, one can test his knowledge using the tests "It's hard to believe, but in front of you are the coats of arms of Belarusian cities. Guess where whose" (Proverit svoi znaniia po testam).

Tourist websites also introduce the history and culture of Belarus through heraldry: "A virtual guide to Belarus" with the section "Belarusian Heraldry" (A virtual guide to Belarus); website "Coats of arms and

flags of cities and districts of the Brest region” (Gerby i flagi gorodov i raionov Brestskoi oblasti) and others.



*Website “Coats of arms and flags of cities and districts of the Brest region”*

One of the areas of informatization of heraldry is the creation of heraldic maps of Belarus and its regions, including interactive ones. Maps serve as important visual aids and are of great interest not only among professionals, but also among lovers of the Belarussian history.



*Modern heraldic map of Belarus. Design by Siarhei Marozau*

Thus, modern Belarusian and foreign Internet resources contain an array of retrospective information about Belarusian heraldry of the era of Grand Duchy of Lithuania and its modern representation in culture of memory of Belarus. Of particular value to researchers is source visual and documentary material (images of historical coats of arms, armorials, etc.). Translation into electronic form of old and new armorials, created on the basis of existing sources, is a unique form of heraldic archaeography. Significant publications devoted to the study of Belarusian heraldry are freely available. A variety of heraldic sites provide researchers, teachers, and heraldry enthusiasts with reliable, comprehensive and timely knowledge. Informatization has facilitated the process of creating a new scientific and creative product. The prospects for Belarusian science of heraldry increasingly depend on information potential of Internet resources on this profile.

## References

*Geraldychnaia karta magdeburgskikh garadou i miastechak z 1494 pa 1792 gady* [Геральдычная карта магдэбургскіх гарадоў і мястэчак з 1494 па 1792 гады]. Deprived from: [https://vk.com/wall-29474310\\_142](https://vk.com/wall-29474310_142) (10.03.2024).

*Heraldry of the World*. Deprived from: <https://www.heraldry-wiki.com/wiki/Belarus> (10.03.2024).

*Soiuz geraldistov Rossii* [Союз геральдистов России]. Deprived from: <https://web.archive.org/web/20080517094047/http://www.heraldik.ru/books/statyi/belorusia1.htm> (10.03.2024).

*Geraldikum* [Геральдикум]. Deprived from: <http://www.heraldikum.ru/belarus/index.htm> (10.03.2024).

*Geraldika ru* [Геральдика.ру]. Deprived from: <https://geraldika.ru/region/122> (10.03.2024).

*Geraldika segodnia* [Геральдика сегодня]. Deprived from: <http://ogerbah.ru/> (10.03.2024).

*Geraldicheskaia entsiklopediia Flagshtok* [Геральдическая энциклопедия Флагишток]. Deprived from: [https://f-gl.ru/gerbi\\_belarusi](https://f-gl.ru/gerbi_belarusi) (10.03.2024).

*Natsionalnyi pravovoi Internet-portal Respubliki Belarus* [Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь]. Deprived from:

<https://pravo.by/search/?q=Геральдический%20совет#gsc.tab=0&gsc.q=Геральдический%20совет&gsc.page=1> (10.03.2024).

*Arkhivy Belarusi* [Архивы Беларуси]. Deprived from: [https://gs.archives.gov.by/?page\\_id=2949](https://gs.archives.gov.by/?page_id=2949) (10.03.2024).

*HVALI.BY*. Deprived from: <https://hvali.by/chto-oznachayut-gerbyi-belorusskih-gorodov-chast-1/> (10.03.2024).

*Gerby belaruskae shliakhty* [Гербы беларускае шляхты]. Deprived from: <https://lyczkowski.net/be/hierby-bielaruskaj-slachty/pradmova> (10.03.2024).

*Zgurtavanne belaruskai shliakhty* [Згуртаванне беларускай шляхты]. Deprived from: <http://www.nobility.by/> (10.03.2024).

*Minskoe sobranie naslednikov shliakhty i dvorianstva* [Минское собрание наследников шляхты и дворянства]. Deprived from: <http://who-is-who.by/minskoe-sobranie/> (10.03.2024).

*Dvorianskoe obshchestvo "Shliakhetskii Seim"* [Дворянское общество "Шляхетский Сейм"]. Deprived from: <https://szlachta.narod.ru/geraldika.vkl.simple.html>

*Gerby & Flagi Belarusi i mira. Geraldika & Genealogiia* [Гербы & Флаги Беларуси и мира. Геральдика & Генеалогия]. Deprived from: <https://geraldika.by/> (10.03.2024).

*Proverit svoi znaniia po testam. "Trudno poverit no pered vami gerby belorusskikh gorodov. Uгадайте где чей"* [Проверить свои знания по тестам "Трудно поверить, но перед вами гербы белорусских городов. Угадайте, где чей"]. Deprived from: <https://real.onliner.by/2021/03/04/gerby-belorusskix-gorodov-ugadajte-gde-chej> (10.03.2024).

*A virtual guide to Belarus*. Deprived from: <https://www.belarusguide.com/as/history/heraldry.html> (10.03.2024).

*Gerby i flagi gorodov i raionov Brestskoi oblasti* [Гербы и флаги городов и районов Брестской области]. Deprived from: [gerb.brestobl.com](http://gerb.brestobl.com) (10.03.2024).

## ISSUES OF ETHICS FOR TRANSLATORS AND INTERPRETERS

**Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233| E-Posta: anadrobot@yahoo.com**

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of the present paper is to present an outline of ethics related issues when working as translators and interpreters. Afterwards, these issues will be connected to empathy, knowledge of psychology, culture and different ways of communication, direct or indirect, decoding and noticing body language and the language of gestures in order to understand the context and the relationship between the two parties for which interpreter's work is done. The intention of communication should be understood and accurately transmitted. Since the interpreter works on the spot, it is important for he or she to be very perceptive of everything besides words. Transmitting indirect, polite requests, for example, in an accurate way makes all the difference. If these are wrongly transmitted, then one of the parties can interpret the message as an order, imposition, and as an aggressive intent. The translators and interpreters need to be familiar with the culture of organizations, institutions, and with the political, ideological context of the world they live in when they are given work with refugees, migrants and trauma victims. The police, legal, and medical domains are a few examples of domains where ethics and social responsibility are significant in an obvious way. While empathy and sympathy can help communication between interpreter and client, the interpreter is advised to simply behave in a polite and understanding way to the client, and not give them and related to the domain or personal life. Instead, they should stick to their professional area. Since ethics is a natural, intuitive side to human beings since ancient times, we can feel in some situations conflicted between our own sense of what is right and wrong and the demands of laws and codes of ethics, as well as deontological codes of our profession. These and other ambiguous situations for which there is no clear answer in rules and laws are included under the category of ethical dilemmas.

**Keywords:** Cultural Sensitivity, Ethical Dilemmas, Politics, Empathy, Context



## Introduction

Throughout history, the need for translators and interpreters has always been felt in various situations. Various leaders may have needed to talk to messengers from other cultures and speaking different languages. They may have needed to talk among leading figures, and then they needed interpreters, asking of them to translate on the spot. Otherwise, various works in fiction, science, religion, as well as various other documents which were needed to circulate to spread knowledge needed to be translated. Nowadays, the situation is the same. Translation has been considered both a necessity and an art. It has, since ancient times, helped communicate the message from one language to another. Nowadays, our need for human translators remains. In spite of all technological developments, such as automated translations, automatically generated subtitles, text recognition, and specialized translation software, even at the level of the European Union institutions, translators and interpreters use technology as a tool, and they correct what has been translated using machine translation. Technology only helps ease the translators' work. It has not, or not yet, replaced them.

The professions of translator and interpreter function not only according to the professionals' intuition and talent, or not even according to their knowledge and skills, or even experience. At least, these are not the only aspects to be taken into account. There are, of course, intuitively solved issues regarding professional correctness, as we all have a sense of what is right and what is wrong, in our profession, as well as in our interpersonal relations. However, all this intuitive sense of right and wrong, which can also be accompanied by the influence of our education and culture, is always backed up by laws and rules established officially at the level of society and present in documents. Such documents present what we need to do in order to exercise our profession along the guidelines of right and wrong, together with sanctions in case we do not obey these guidelines.

We can claim that ethics is a part of our human nature, and a natural tendency: "Human beings are ethical animals," which was a saying formulated by Simon Blackburn, in 2001, is presented as a motto in the *What is Ethics* section in the paper by the NCIHC (2004), an abbreviation for the National Council on Interpreting in Health Care. Our relationships with the others, with ourselves, as well as with the environment are based on ethics principles (NCIHC, 2024). The statement by Blackburn (2001) shows that it can be our natural tendency to consider right over wrong in various areas of activity, starting from the family, moving on to the level of society and community, continuing on with citizens' actions, and ending up with ethics in various professions. We could claim that we have general, intuitive understanding of what is right and wrong, and also guidelines regarding various codes of ethics established for professions and regulated by the legal domain. Professions

such as education, health, police, law, and others can have various specific rules related to ethics. In the medical domain ethical issues can be obvious for everyone under the form of the Hippocratic Oath, which involves the correct practice of the profession of doctor, for the health and well-being of the patient. The police as a domain of activity overall is concerned with justice and correctness, ensuring citizens' respecting the laws. We can view the legal field in the same way. Once we speak about translators and interpreters in these domains, we can speak of universal rules and values which need to be respected.

### **Materials and Methods**

There are Codes of Ethics for translators and interpreters which consider general guidelines, at national, international, and institutional levels. There are also Codes of Ethics for translators and interpreters related specifically to certain domains, such as education (American Interpreters Association of Interpreters and Translators in Education, 2023), health (Center for Interpretation and Translation Studies, University of Hawaii, 2023; International Medical Interpreters Association, 2023; NCIHC, 2024), police (Mulayim & Lai, 2016), the legal field, which can include criminal law tribunals (Mechanism for International Criminal Tribunals, 2017), and others. At the same time, we also have Codes of Ethics for translators and interpreters with respect to certain situations, which can be related to political and historical circumstances, e.g. the situation of the Code of Ethics of Interpreters and Translators Employed by the International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia (2023), or in the case of migration policies (Idaho Office for Refugees, 2023).

We can find general principles of the Code of Ethics for translators and interpreters throughout cultures and domains. As an example, if we look at the Interpreters Code of Ethics put forth by the Center for Interpretation and Translation Studies, University of Hawaii (2023), focusing on the domain of health, and the Idaho Office for Refugees (2023), we can find the following common value of ethics that need to be observed by interpreters: accuracy, confidentiality, impartiality, role boundaries, and professionalism. The interpreter is expected to communicate the precise message to the client, and to keep the confidential details of his or her client. As unlikely as it may seem, even harsh words and swearings need to be translated as such. Otherwise, the message transmitted can be interpreted as modified.

Additionally, we could claim that the interpreter needs to understand very well the context of communication right on the spot. As an example, the interpreter needs to be a good reader of body language signs and have good understanding of psychology. He or she should decode the meaning of pauses, moments of silence, hesitation, and voice tone which can all be part of indirect communication. Indirect communication can be part of indirect communication culture (Joyce, 2012), or simply part of the communication style of a person that is

not so communicative, and does not use much direct communication style. It can be part of their personality, and not necessarily tied to the culture to which the respective speaker belongs. With speakers from direct communication cultures (Joyce, 2012), matters may be easier, but even so there are, in every culture, various polite requests which can be indirect. Here, great attention to details should be given, since otherwise, if translated in a more direct manner, polite requests or even suggestions can come up as orders, as aggressive demands, or harsh critical remarks. Polite requests are formulated in such a way so that the speaker does not look as if he or she is imposing anything on the interlocutor and invading their personal space. British culture abounds in such examples of indirect polite requests, which take care through their formulations not to invade the interlocutor's personal space and force them to do various actions without their will.

Cultural sensitivity can help interpreters understand different ways of communication specific to different cultures. If one of the parties belongs to a direct communication culture, which allows the speaker to say exactly what they mean, then the message should be transmitted in its equivalent for in the indirect communication culture, by paying attention to the way polite requests are formulated.

Additionally, in order to completely understand the context of communication on the spot, the interpreter needs a high level of pragmatic competence, which refers to understanding nuances of irony, humour, seriousness, orders, and other shades of meaning of sentences in use. Words are not simply used to describe, but they have an expressivity dimension attached to them, as well as an intention of communication, according to the domain of Pragmatics (Haugh, & Jaszczolt, 2012). Pragmatics refers to the way words, sentences, and various remarks are used to mean something precisely in the respective context of communication, and not in general. Once the interpreter is familiar with the relationship between the two speakers, he or she will be able to interpret the various elements of communication.

Empathy and sympathy for the client can help the interpreter build trust in their relationship and develop a good relationship with the client. In this way, the interpreter can find it naturally to be helpful towards the client and fulfill his or her duty as an interpreter. At the same time, as helpful as an interpreter may wish to be, he or she needs to be aware of the boundaries in the relationship with the client. The interpreter's services need to be restricted in the context of interpretation only. Thus, the interpreter needs to refrain from giving personal, medical, or even legal advice to the client, even if the interpreter feel that he or she is experienced in and knowledgeable about the respective domain. The relationship should remain a professional one, and not cross the boundaries to a personal one. The interpreter should not become personally involved in the issues of the client. As an example, the client may request interpretation in a medical context or the client may request the

service of interpretation regarding refugee or migration issues. As much as the interpreter would like to advise or even if the client asks for personal advise in these matters, the interpreter should leave them to the decision of the institutions for migrations and refugees, and, respectively, to the decision of the doctor or psychologist.

The issue of trust between client and interpreter is also related to personal data protection, with which we are by now familiar if we are members of European Union countries. Personal data of the client need not be revealed to anyone else by the interpreter. These can be personal or even sensitive data, regarding race, ethnicity, as well as various conflicts with family members which the client may not want to be made public.

Whether or not the interpreter or translator agrees with the mindset set up by the client's belonging to a different culture, religion, or various acts of violence, this should not interfere with the way they do their professional duty. The interpreter should not allow his or her own emotional issues and personal principles related to justice to interfere with the job they are supposed to carry out. Their activity is strictly related to interpreting and passing on the exact same message to the other party, and nothing more. The interpreter, or translator, is not supposed to express his or her moral judgement regarding the behaviour and way of thinking of their client or of the other party.

From this point of view, the interpreter or translator should be neutral in relation to the message passed on to the other party or parties, setting personal feelings and opinions aside. It does not matter who the person the interpreter works for. The interpreter should use, like a psychotherapist, the capacity for sympathy and empathy, and find some traits in the client that they resonate with, like, or admire, if they cannot maintain otherwise their impartiality. Sometimes, it is difficult to be neutral towards another person and, implicitly, towards other beliefs. Alternatively, just controlling our reactions as interpreters towards the clients and towards the text to translate can also help. We can simply behave politely and not express our personal opinions and reactions, and, in this way, do not look as if we are judging and condemning certain attitudes and beliefs.

Regarding the aspect of professionalism and ethics, it is, of course, morally wrong to accept to translate a technical usage manual such as one regarding the functioning, disassembling and fixing of a crane if the translator has no technical knowledge, no knowledge about which terms to use, and no possibility to consult a specialist in the field. In this case, the issue is clear: it would be morally wrong to let someone work based on an erroneous translation in trying to fix a crane, as according to the incorrect translation the crane would not work anymore or even put the life of those using it into danger if the mechanism is reconstructed in a wrong way.

Moreover, if interpreters have as clients trauma victims, who are refugees, migrants, leaving countries where there are wars going on, or victims of domestic violence, they will need to be able to consider having some

psychologists' skills to some extent and be able to relate to them in an understanding way. They may need to break down some news gently to them, regarding various issues related to laws and documents.

We should take into account the fact that such Codes of Ethics for translators and interpreters cannot offer solutions for absolutely all problematic situations they may encounter. These Codes only offer guidelines (NCIHC, 2004). Through these guidelines, they can help us in our devising of solutions and thinking about the problems we encounter. Here we have in view the so-called ethical dilemmas.

We can see ethical dilemmas as arising naturally from the very situation of the interpreter. Thus, the interpreter finds him or herself in a conflicting situation, which includes the communication between at least two parties, where he or she ends up as a participant, the ethics of the domain or profession for which interpreting services are provided, the ethics of the profession of interpreter, and the ethical belief held personally by the interpreter (Jiang 2013).

Ethical dilemmas refer to situations such as the ones related to personal beliefs of the translator or interpreter. As an example, a translator or interpreter may come up across a written material or speech belonging to a political cause that they consider unjust or in which they do not personally believe. They should not allow their own values and beliefs to interfere, but instead, translate and allow the message to be communicated in its adequate form. Once a translator or interpreter accepts a client's offer, they should do their duty and behave professionally. Another example of ethical dilemma situation can be that of a conflict of interests. In this case, we may find an interpreter to have been hired by a doctor they know personally. The dilemma can come in relation to whether the interpreter can be objective and not allow his or her personal friendship with the doctor interfere with their work. Still other, more extreme examples, could include a danger identified by the translator in the use of materials for a gadget, or related to some additives into a juice or food about to be released. Then, the translator may face the dilemma what to do, if he or she is simply going to translate anyway the material or commercial, notify consumer protection, or have a discussion with the client, or start consulting the existing laws in the respective domain of activity and country.

In the case of ethical dilemmas, the solutions can never be found in a template-like form by consulting the Code of Ethics for translators and interpreters. Thus, translators and interpreters can be faced with unique situations, both from the point of rules and their interpretations, as well as with various situations which can be specific to the client and to the live situation of communication which they are asked to work as interpreters.

## Results

The work of translators and interpreters can be seen as based on ethics, which include both aspects of them dealing with clients, with newly added knowledge, with already acquired knowledge and experience, with the relationship with the clients, as well as with the profession regarding the domain in which they translate and interpret. The translators and interpreters should, therefore, be correct and act according to the general values set out in the Code of Ethics. They should also be familiar with specific requirements regarding translation and interpretation service and the way these should be carried out in various domains.

Understanding the context of communication, together with the subtle body language, intonation, together with the pragmatic use of language and applying their knowledge of cultural differences can help interpreters see the exact situation of communication when they need to interpret on the spot and transmit the message efficiently. Some notions, at least at intuitive level, of psychology, as well as skills such as sympathy and empathy can help, additionally, the interpreters to decode the intention of communication of the speaker and ensure that the two parties get the actual meaning in translation.

Rules and laws, found in codes of ethics and deontology documents cannot cover all situations that can arise in the profession of translator and interpreter. Some situations may be classified as ethical dilemmas, and the translator and interpreter need to figure out what to do in the specific circumstances.

## Discussion and Conclusion

Translators and interpreters have, available, various codes of ethics and deontology documents which are present at all levels: national, international, organizational, supranational (such as the laws of the European Union), as well as at the level of the ethics of the respective domains in which translating and interpreting are done.

The way translators and interpreters do their jobs or are expected to do their jobs can be influenced at political and ideological level, which can be visible in the way that the world looks like today. At the level of the European Union institutions, certain languages only are the official languages for which translating and interpreting services are available. Thus, clients may expect not to find these services available in all circumstances in their local language and may need to think about getting these same services in the world language, or lingua franca, which is English.

Ethics can include, first of all, the responsibilities of the translators and interpreters. They should be aware of the consequences of their not doing their jobs properly and consider the fact that they have a social

responsibility (Drugan & Tipton, 2017) to translate accurately. In certain fields of activity, ambiguous words and wrongly chosen words can change the meaning of the entire statement, such as in the field of medicine, if interpreting is done in the case of an emergency surgery procedure, or in the field of Engineering, when the instructions for the use of a tool can lead to a different outcome, and even to the harming of those working with it.

To complicate matters further, the interpreters and translators are caught among several layers of ethics: the ethics of professional domains for which they provide their services, the ethics of the client and the other party, the ethics of their own profession, as well as their own personal beliefs and values which form their ethical makeup. To these, we may add the ever-present responsibility towards society, and the consequences for the society once they provide their services.

## References

- American Interpreters Association of Interpreters and Translators in Education. (2023). National Code of Ethics and Standards of Practice for Interpreters in Education. Retrieved from: [https://aaite.memberclicks.net/assets/docs/AAITE\\_%20CoE\\_Interpreters\\_v1.0.pdf](https://aaite.memberclicks.net/assets/docs/AAITE_%20CoE_Interpreters_v1.0.pdf)
- Board, N. C. I. H. C. (2004). A National Code of Ethics for Interpreters in Health Care. *USA: NCIHC*.
- Center for Interpretation and Translation Studies, University of Hawaii. (2023). Interpreter Code of Ethics. Retrieved from: <https://health.hawaii.gov/ola/files/2016/12/Interpreter-Code-of-Ethics-Sue-Zeng.pdf>
- Drugan, J., & Tipton, R. (2017). Translation, ethics and social responsibility. *The translator*, 23(2), 119-125.
- Haugh, M., & Jaszczolt, K. M. (2012). Speaker intentions and intentionality. *The Cambridge handbook of pragmatics*, 87, 112.
- Idaho Office for Refugees. (2023). Interpreter Code of Ethics. Retrieved from: [https://www.migrationpolicy.org/sites/default/files/language\\_portal/Interpreter%20Code%20of%20Ethics\\_0.pdf](https://www.migrationpolicy.org/sites/default/files/language_portal/Interpreter%20Code%20of%20Ethics_0.pdf)
- International Medical Interpreters Association. (2023). IMIA Code of Ethics. Retrieved from: <https://www.imiaweb.org/code/>
- Jiang, H. (2013). The ethical positioning of the interpreter. *Babel*, 59(2), 209-223.
- Joyce, C. (2012). The impact of direct and indirect communication. *The Newsletter of the International Ombudsman Association. The University of Iowa*.
- Mechanism for International Criminal Tribunals. (2017). Code of Ethics for Interpreters and Translators Employed by the Mechanism for International Criminal Tribunals. Retrieved from: <https://www.irmct.org/sites/default/files/documents/171102-mict-20-code-of-ethics-for-interpreters-translators.pdf>
- Mulayim, S., & Lai, M. (2016). *Ethics for police translators and interpreters*. Routledge.
- The Code of Ethics of Interpreters and Translators Employed by the International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia. (2023). Retrieved from: <https://www.tradulex.com/Regles/ethICTFY.htm>

## REFLECTIONS ON THE FAIRY TALES' SETTING

**Irina-Ana DROBOT** | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of this paper is to look at the way we use the background of everyday life we know when we tell stories. In old fairytales we notice how the setting is the rural world. The future hero starts off frequently as the youngest of three sons, who live in poor conditions, in a village. His family needs to work very hard to live on an everyday life basis. When he takes on his way, both figurative and literally, the road is one from the countryside, and the hosts are people from inns or, apparently, poor old women, who prove to be witches or fairies. The hero can get his tasks from a king or emperor, and be rewarded by him in the end. In some Romanian fairy tales, the king or emperor himself speaks in a dialect specific to a rural area. We can notice many elements of rural life at the place as well. The food preserved and eaten at palace feasts is specific to various rural areas of Romania in this culture's fairy tales. If we go through the history of Romanian territories, we notice similarities at the level of real life. The palaces of boyards and voyvods looked rural themselves. These leaders were also leading a rural life, yet were richer. They would reward their subjects on a whim, just as we see in many fairy-tales. We can find similar situations in Russian fairy and folk tales. The setting of the stories changes in our times, with examples such as the *Harry Potter* series. Everyday life for Harry is familiar to us, and even the school of magic looks like a usual British college. In old fairy tales and in present day fantasy stories we notice the same mixture of familiar elements of everyday life setting and elements of imagination.

**Keywords:** Rural Life, Everyday Reality, Fantasy, History, Context



## Introduction

Fairy-tales have been present since old times in each and every culture. They are based on similar structures, which include template-like story lines about a young man who starts off as a naive young adult, often the youngest of three sons, and who, over the course of travelling and various trials and obstacles surmounted with the support of various magical characters who help him, he manages to learn who he is and to grow up. We can refer here to the findings of Campbell (2008) with respect to the pattern he identifies in fairy-tales and myth, that of the journey of the hero. The hero's journey takes place both at literal and figurative levels, involving a real trip on the road with various happenings, such as helping out various magical characters who test his kindness, and ending up with the final trial and the reestablishing of the former stability in a kingdom after bringing back the sun or moon, or a kidnapped princess, or defeating an evil dragon who put up a curse over the kingdom.

Research on fairy tales has mostly centred on symbols and myths that are common to all cultures and that also have a psychological significance. Carl Gustav Jung's theory of archetypes and the entire process of individuation looks a lot like a fairy-tale. The patient, or the person going through self-analysis seems to have fairy-tale like adventures in their dreams and daydreams. They become similar to the heroes in fairy-tales going through various trials and confronting with various characters which prove to be, in fact, part of themselves, parts of their personality or unconscious wishes and fears that they need to become aware of and come to terms with. As an example, we have archetypes such as the shadow, which is about the unknown parts of ourselves, the archetype of anima and animus which represent the feminine, respectively masculine, side in every man and every woman, or their image of the man or woman which they can project in romantic relationships, the archetype of the wise old man or wise old woman, the archetype of the trickster, and so on. Once the patient gets through all these meetings with all these fairy-tale like characters, he or she will have completed the process of knowing oneself and of dealing with remains of past traumas, and examining their psychic life. Jung speaks of archetypes of the collective unconscious, meaning that, due to our living in a community, we can share all these symbols and relate to them at individual level as well. These symbols are part of our common culture. They can be, in turn, identified in fairy-tales and myths from all over the world. Dreams reflect the patterns of these fairy tales, together with daydreams and other fantasies. Even science fiction or fantasy stories are based on similar structures. We can see there the hero, the fight between good and evil, various typical characters, regardless of the setting which can combine past, present and future elements.

Reasearchers such as Mihaila (2020) have focused on the symbols from Jungian psychology that can be

identified in Romanian fairy tales. This researcher brings to our attention the existence of archetypes of the unconscious, as well as of psychoanalytical issues and symbols regarding gaining self-knowledge. The pit becomes a symbol of going deep down into examining one's unconscious. The passage to another world is the passage to understanding the depths of our unconscious. She gives the examples of the fairy-tales Harap Alb and Praslea and the Golden Apples, which have been collected from orally transmitted tales. The same researcher notices how the time of the fairy tale is a mythical one, or the *illud tempore*. The way fairy tales can be used as materials in counselling for the development of teenagers is also mentioned by researchers such as Preda and Cocorada (2016).

Yet, existing research that focuses on the settings of the fairy-tales and the presence of the traditional Romanian (or other countries') village and rural life cannot be easily found. One research which can get close to the topic is the one done by Tatulescu (2019), which deals with the issue of the language in fairy-tales. Tatulescu (2019) underlines the presence of rural life and dialectal language, reminding of everyday life speech in villages in various dialectal areas of Romania in Romanian fairy-tales, both orally transmitted and created by known authors such as Eminescu.

The language of the fairy-tales is the one of real-life storytellers from rural areas. When we read the fairy tales that have been collected in written form, we often have, in the case of Romanian but also other peoples' fairy tales, the impression that we are listening someone telling the story before us. Expressive elements such as interjections and onomatopoeia (written form of imitation of sounds from nature) are also present, ensuring all the more the feeling of authenticity of the story. In Romania, some generations still have the nostalgia of their childhood days spend at their grandparents' in rural areas, where they could come into contact with various habits, traditions, and rituals which were seen, with the eyes of the child, as magical, similar to fairy-tales. Various folk beliefs and superstitions could reinforce this sensation. At the same time, the nostalgia related to these memories makes it all seem taken right out from a fairy-tale. We could, thus, claim that these old fairy-tales can address a public that has had the experience of spending holidays at their grandparents' in rural areas. By spending their holidays there, they have known the looks of village life and have found the old fairy tales' setting familiar, as it resembles that of rural areas from the past.

We have, in Romanian literature, a staple book, the memories from childhood written by writer Ion Creanga, where the same speech of the persons in dialectal form can be found, and the sensation is at various times that young Creanga lives in a world of fairy-tales. He finds an abundance of preserved foods in the pantry, he runs away to bathe at the river, he tries to sell a wild bird at the marketplace, and others. There is a kind of magic

about childhood in rural areas, and old fairy-tales capture them.

In the past, children would listen to fairy-tales told by old men during winter time, by the fire, and daydream. Sometimes this setting can be found in fairy-tales as well. As an example, the emperor from an old Russian fairy-tale is told about a young man bragging about being able to bring to the palace a princess from a fairy-tale land an evil counsellor had heard about from a story.

The setting of fairy-tales from the past belongs to rural life, with respect to the daily lives of the characters, to the aspect of the heroes' homes, as well as to their speech.

### **Materials and Methods**

We could claim that the way in which characters from folk tales passed down from generation to generation orally, some of which have been put down in books by writers who heard them being told, and who collected them from various areas, take place in settings reminding of the rural areas. The story starts off with characters in an everyday village life reality, which some of the old generations may have known personally while living with their grandparents, other relatives, or even parents. The households are easily recognizable from village life, so are the characters, who seem, at first sight at least, common and look like neighbours on the same street, and work and activities being done in the household are common ones in these communities. Activities related to agriculture, such as field work, which we can find in various fairy-tales from various cultures, such as the well-known Jack and the Beanstalk, the Story of the Hunch Backed Little Horse, are well-known in rural areas. Sweeping around the house and cleaning are also daily activities done by the young girls such as Snow White and Cinderella. The relationships between stepmothers and stepchildren can well be taken from everyday life realities, present back then as much as they can be present now. Various misunderstandings between family members, sibling rivalries, are all present in fairy tales. Such relationship issues, however, can be considered universal and not tied in to a specific time period. At the same time, we may notice differences in mentalities regarding children from one of the parents' previous marriages and the act of adoption altogether. Nowadays, adopted children and children from one of the couple's members' previous marriage are supposed to be treated equally with someone's own children, yet, in the past, there were no laws protecting children. There were also no laws protecting women from domestic violence. Therefore, various practices which now seem cruel are present in these tales. They are presented as obstacles which can be overcome, as issues which ask for revenge, or as issues which are solved, on the contrary, unexpectedly, with kindness.

Elements related to relationships may include envy of a neighbor at some characters' richer crops, respect for parents, and taking care of them in old age, yet these also have a universal component. Such issues can be noticed in any setting, in any time period, as they are not restricted to rural life.

Other elements of rural life include the presence of a hen in the household, which magically lays golden eggs. From here, various adventures start. Since life in rural areas was poor and very hard work had to be done by each individual household, the presence of anything gold meant opportunities not only to get rich, but especially to be able to lead a comfortable life. Otherwise, in order to have the basic everyday life needs for survival, lots of physical work needed to be done. This is why being hardworking in fairy-tales is considered a quality in any character, worthy of praise. In real-life, it was a need as it ensured survival.

The surroundings are clearly part of the traditional, old village, and they also include various beliefs in superstitions and magic. Just as in real life, some of these beliefs may prove to come true. It can be a coincidence, or an accidental happening, yet they reinforce the belief in a world beyond this one, or in an alternative world.

We could claim that, with respect to the setting, real life elements and fantasy elements are intertwined. Even the palaces and castles of emperors and kings retain rural world habits and even style of speech. The characters take part in feasts which remind of those in the rural world, and which are part of events celebrating crops, holidays such as Easter and Christmas, as well as events in personal lives, such as weddings. The foods are recognizable sometimes by their names and can easily be identified with specific foods for the respective culture and which are also present in rural households. The way castles and palaces store foods in the palace caves, including wine, is also recognizable real-life corresponding habits in village households. We can recall voyevods and boydards with their palaces and large, rich households, storing foods and giving feasts in similar ways. These leaders would punish or reward their subjects after giving them various tasks on a whim, just like kings and emperors do. Peasants would work for boyards and voyevods on their territories and these leaders would then rejoice and live a happy, careless life. They could sometimes abuse their peasant workers and give them very difficult work to do or make them work very hard, to the point of the demanding the impossible for them. We can see, as consequences, various revolts and rebellions, causing social unrests in Romanian history. This is why kindness of those in power in fairy-tales is very much appreciated, as it prevents such conflicts and their negative consequences.

We also notice how boyards and voyevods in rural areas lives in a similar way, yet they were richer and had larger resources. At some point in Romanian history, entire villages would remain without vital food resources

as the boyards and the rich land owners would get all resources from the villages under their rule. This state of affairs can be found in fairy tales under the equivalent of poor life in a village, lack of resources, and the young men going away in search for better land and other resources.

Characters in fairy tales live in the world of the village as we notice how they value horses and other animals around the household. In *The Hunchbacked Horse*, a Russian folk tale, we see how three brothers follow who ruins their field work at night. They realize it is a beautiful horse. It tests the three brothers and it is only the youngest brother who manages to catch it and ride it without being thrown off saddle. The horse is a magical one, as it talks, and it rewards Ivan with two large, beautiful horses, and a small, hump-backed one, who is talking and who is going to be his friend. The little horse will be the helper of Ivan in all his trials set out by the king, who is whimsical and who is also jealous of Ivan for his youth. The emperor wants the princess for himself, and competes with Ivan when becoming handsome after taking a magic bath. Ivan grown up from a young teenager to a young man, while the emperor disappears.

Ion Creanga has collected a folk tale, *The Story of the Pig*, which includes an element of everyday life, the pig, present in every household in old time, and which was sacrificed for Christmas, and afterwards eaten under the form of various products, and an element of magic. The element of magic is ensured by the idea that a handsome young man wears a pig's skin. He takes it off at night, when he changes into a handsome young man. We could claim that the association between an element of everyday life and an element of magic reflects that of everyday life habits and the rituals specific to various holidays, which can look magical to children, or which can transport those living in rural areas, through the legends associated with them, into a space that is sacred. Usually holidays are interconnected with various religious rituals. Rituals are generally connected with hope and with various legends which, like fairy-tales, bring us into another world. Generally, old rituals can connect us with the past, and, as the past is generally the result of a reconstruction or of nostalgia, it can be associated, to some extent, with magic.

The names of certain places in Romanian fairy-tales bring about suggestions related to psychological aspects (Mihai, 2013). As examples, the Red or Green emperor's citadel refer to a safe space, that of the citadel, where we generally should feel protected and secure. The names of the emperors may also bring about various suggestions and associations. The Red Emperor is associated with aggression, with wars, while the Green Emperor is associated with peace. Here we can notice the connection between place and psychological specific features and mindsets. As for the village, it can become a symbol of stability, or "an organized space" (Mihai, 2013). Mihai (2013) identifies the setting in fairy tales with the one present in Balkan culture, and the village as

“an organized space” is just one of the specific element of Balkann cultures. Other elements include the individual space, and its sacredness, and someone’s own space and its protection.

The present paper has looked at the setting beyond its place names. It has considered life in the village in the past, with its respect for rituals and traditions, and with the value placed by those living there on their household, and work done there, as well as in the fields, in a space where agriculture is a constant part of everyday life.

The forest can be an element completing life in the village, as in many plain , hill and mountain areas, next to the village, there was a terrain with forests. Back then, forests were unexplored and were not the property of someone specific. They were considered wild areas beyond the control of man. This can be why they are symbols of the unknown, and can include magical animals and other creatures such as elves. Witches also live there, and they can be symbols of children’s fears, especially of the dark in their own room at night.

Stories, legends, as well as rituals and traditions make the connection between the sacred and the profane world, which is a common connection in life in the rural world in the past, both for Romanian and other world cultures.

For contemporary fairy-tales, such as the *Harry Potter* series, we can see how the setting is our usual world. It can be a usual family apartment, a usual neighbourhood from London’s suburban areas, or any other city neighbourhood. The magic school at Hogwarts looks a lot like colleges in England. Thus, we can see the incorporation of fantasy and real-life, familiar elements specific to the age to which the storyteller, J.K. Rowling, belongs to.

In other fantasy tales, we can see how Middle Ages and elements of the future can be combined, e.g. in the *Hunger Games*, where the main female heroine shoots with the bow with arrows.

In science fiction stories, the setting of the space can be considered part of contemporary concerns for the storytellers or film directors, as they were preoccupied at the time with finding life elsewhere than on Earth in space. Such an example of story is that offered by the film series *Battlestar Galactica*.

## Results

The element of magic which can frequently be part of the setting of fairy tales, fantasy stories and science fiction stories can be associated with idealizing the setting, as it reminds of childhood, or as it is a place considered special, beautiful, close to someone’s heart. The village with the beauty of its traditions and rituals is a world which is common to some generations having experienced their childhood or youth there. They can nostalgically associate it with memorable moments in their childhood, unlike now when, in the city, any

mystery is no longer present. Additionally, the city cannot hold on to the feeling of magic through various rituals and traditions, since it is a modern world that has given these up. Here, people no longer take the time to tell stories, to dream, to connect to one another, to preserve various stories and traditions from the old times. As the city relies more on technology and scientific discoveries, these can be seen as having put aside all the mystery and work of imagination regarding various rituals and traditions, as well as legends, folk beliefs, superstitions, and various pseudo-scientific explanations which had something magical about them.

Nostalgia, a sense of curiosity and wonder at discovering a world of traditions, the entire world of traditions themselves in the village, the ritualistic dimension, the reconstruction of past life in rural areas, all resemble the way fairy tales are created. Sometimes, the workings of memory can work on rebuilding the past. The past itself can be seen like a story, or a work of fiction, and as a fabulous world, compared to the present, which brings us with our feet on the ground.

### **Discussion and Conclusion**

Since the past is so far away behind us, we can easily associate it with the time of stories, fairy-tales, myths and legends. The “once upon a time” frequently found in stories could be attributed to history and to the past. Even the historical context can be seen as a reconstruction and, therefore, as a fiction or fantasy.

We can see our childhoods as more beautiful than they actually were, as we reconstruct them in comparison with the present moments. We have the nostalgia where every dear person in our family was still around us.

We can think of Graham Swift’s novel *Waterland*, where an entire fairy-tale world is shown with reference to the land of the Fens. Every character, and every practice and tradition can have a correspondent in fairy-tales for the children and then young couple of teenagers, Tom and Mary. Even the old woman performing the abortion on Mary is compared to a witch in fairy-tales, offering them a magical solution, apparently. The Fens are a land seen through the eyes of children and, later on, of teenagers. The Fens are associated with a rural setting and with its folklore, as well as with a nostalgic reconstruction of the past by the now adult narrator. Like in fairy-tales, we see a sacred time, a time beyond time, a time that does not work according to our usual understanding of time. Afterwards, the time of adulthood becomes synonymous with the chronological time, as well as with the down-to-earth, harsh life.

We can make an analogy with old historical, past times, when pseudoscientific explanations, or explanations through legends and through stories with Gods were created in an effort to understand natural phenomena, for example.

The fairy-tales rural life setting can be seen as a connection with the time when the storyteller lives. The rural life's cultural and historical context can be made part of the setting. The fantasy element was very prominent in various traditions, rituals, superstitions, and magical thinking. A combination between real, everyday life and imaginary setting can be seen today as well, in the stories created during contemporary times. High technology does not exclude elements of magic. We are always going to have fantasy and share magical beliefs, regardless of our scientific and technological development.

## References

- Campbell, J. (2008). *The hero with a thousand faces* (Vol. 17). New World Library.
- Mihai, S. (2013). IMAGINARY PLACES IN ROMANIAN–BALKAN FAIRYTALES. MYTHICAL ANALOGIES. *Analele Universității Ovidius din Constanța. Seria Filologie*, 24(1), 123-133.
- Mihaila, M. L. (2020). Jungian symbols in Romanian fairy tales myths. In *The contemporary issues of the socio-humanistic sciences* (pp. 30-31).
- Preda, V., & Cocorada, E. (2016). Adolescent psychological development in Romanian fairy tales. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series VII: Social Sciences• Law*, 187-196.
- Tătulescu, I. S. (2019). THE LANGUAGE USED IN ROMANIAN FAIRY TALES. *Journal of Romanian Literary Studies*, (17), 863-868.



## TOURISM: AN APPEAL TO THE FIVE SENSES

**Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233| E-Posta: anadrobot@yahoo.com**

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### Abstract

The purpose of the present paper is to show ways in which various senses are used to experience cultural products of the countries we visit as tourists. The tourist experience may be focused on an outline of tourist objectives, information on history, walks, interactions with those living there, trying out specific foods, shopping for specific clothes, jewels, looking at the architecture, and so on. Specific natural landscape and aspects of the city, as well as architecture, can be the first we notice, as we get most of our information through the visual sense. We can focus on specific culture products function of the specificities of the country and city visited. As an example, Murano glass factories are a staple culture product in Venice. Some tourists may focus on visiting museums, spending time in the city, at cafes, shopping, etc. Some other tourists may practice food tourism, focusing on the sense of taste. We use all our senses when spending time in our home city, neighbour and work environment. However, in time, we are no longer paying attention to these details. A new environment offers the opportunity to go through a fresh experience. All our senses can be stimulated. We can pay more attention to what we hear, touch, see, smell, and taste. A change in our environment can be a means of becoming aware of different lifestyles and to try out a new version of everyday life. We can discover more about this world, as well as more about our personal preferences. We can continue, for instance, to read about the history of the respective country, wear perfume produced there, still eat some of their specific foods or add some items we have had there to our meals, go on reading their authors of fiction, listen to their music, and so on.

**Keywords:** Environment, Change, Fresh Perspectives, Food Tourism, Cultural Products

## Introduction

We experience the world, we explore our environment and become familiar with it through the five senses. Most of our information comes from the visual sense, while, for some animals, it comes through the sense of smell. According to Behavioral Psychology, approximately 80% of the opinions and the image we create for ourselves of someone else come from nonverbal gestures and communication (Lindstrom, 2011). This shows that we do not collect visually only information about the setting and background, but also about the people that form an environment, our usual one, or a new one, from another country or another city that we visit.

The five senses are a recognized means of us understanding our surroundings, as the advertising industry seeks to stimulate their clients' five senses in order to control their behaviour as consumers (Achrol & Kotler, 2010; Rathee & Rajain, 2017; Shabgou & Darvani, 2014). The use of the five senses can be seen when customers test a perfume they want to buy by smelling it, when they touch a material's texture, when they hear a product's name mentioned, and also when they test a certain food or drink, e.g. at the marketplace or in a bazaar.

Tourists are not only sightseers, looking for visiting museums, old town centres, walking in the streets, willing to contemplate examples of architecture, and searching for being close to nature, by watching the natural landscape and listening to the sound of waves, for instance. They are also customers in shops, and they are also stimulated by the marketing campaigns. The tourist experience includes shopping, and, in some cases, some people choose to travel mainly for shopping in a certain city or country.

The sense of taste is also experienced by tourists, once they try specific, local foods. There is also food tourism, which is also called culinary and gastronomy tourism, and which involves travelling to experience, mainly, other cultures' foods. The sense of smell and the visual sense are also present in food experience, as these foods can be experienced as different regarding their aesthetic aspect, and also regarding different smells, aromas, and spices. It is claimed that taste and smell are interrelated when we eat, and that our favourite foods are mostly experienced through our sense of smell, and only afterwards through our sense of taste.

The way we explore the world, which includes both the environment we live in and the environment we reach once we are travelling to other places, based on the five senses, is recognized ever since our childhood. Educational materials are based, as a proof, on stimulating the pupils' five senses (Ponticorvo et al, 2019). Pupils are encouraged to explore in order to understand the world around them. Some school activities include trips to museums, in nature, where they can volunteer to clean a park or plant trees, as well as sightseeing. The current educational theories focus on practical approaches, and to the relevance to today's world of what they learn.

The way the world looks like today is definitely a topic of concern for those living in it. Therefore, tourism can come up as a natural need to know and to explore, in order to better adapt to it. Globalization and supranational organizations such as the European Union can create easy access to travelling, and lead to an increase in contact among cultures. In order to live in a multicultural society, we need to know it and understand it. This is possible through tourism. Tourism is a relaxed way to come into contact with other mindsets. Since it is based on entertainment, it offers a relaxed environment to be among members of other cultures, and take it easy to understand them, by observing them in a detached way. They are also friendly since they are well-aware you are a tourist, and are glad to guide you through what is of interest to see and experience in their country.

### **Materials and Methods**

We always use our senses, even when we go about our day throughout everyday life activities. These activities we do daily and which have, by now, become routine, lead us to no longer notice or no longer have all our senses so alert about them. As an example, we can travel by bus or by walking through certain areas in the city while we go to work, to school, or shopping, and no longer pay any attention to the architecture of the building, to the way people stop in street cafes, to the way the area looks like overall and consider the history of the places and how they have changed until today. We may no longer pay attention to the sound of traffic, or to the sound of peace and quiet of certain areas, unless we stop to pay attention to them deliberately, or unless they resonate at some point with our meditative or happy states of mind.

By touristic activities, we have our senses alert again, since we need to understand the new environment, in order to know whether or not it is safe, if we think of evolutionary psychology, which is a domain concerned with human nature and our adaptation issues for the purpose of survival (Cosmides & Tooby, 2000). Our relationship with the environment is significant for our survival, if we consider our old instincts, and for our orientation in space in order to be able to perform everyday life activities. Thus, we could call the wish to explore the surroundings when we are tourists, in an unknown area, part of our natural instinct for survival. At the same time, we have touristic activities since we want entertainment and also since we feel the need for a change. We can look for a change ourselves and, therefore, it can be welcome and understood as a break from our previous reality and daily activities, which can help us relax and reconsider various choices about our lives and habits.

The contact with a new environment, since we have to do with a change, can lead to various reactions, some of which we may not expect. We can feel both joy and a sense of refreshing experience, as well as anxiety. We can feel happy once we come into contact with something new, and we can feel all our senses being awakened and

at work. We can feel full of energy and curiosity about the new environment and about the new culture. In the meantime, we can also experience anxiety, as well as frustration due to various misunderstandings if we do not understand the new environment well enough and if we are not prepared for the change. Culture shock (Furham, 2012) is an experience that we can have once we travel abroad, regardless of the purpose and duration of our stay. It starts off as a feeling of being at home in the new culture and charmed, as well as enthusiastic about everything, as a feeling that we have so easily adapted, only to lose our enthusiasm and even reach as far down as depression. This is due to the stage following the honeymoon phase, which consisted of enthusiasm for the new culture. Then we feel that we do not resonate at all with the new culture, that all habits and mindsets are foreign to us and unacceptable to us. In the final stage, we grow to accept the differences between the two cultures and finally actually adapt to the new environment.

According to Baciu (2013), the experience of culture shock is not, exclusively, a negative one. It can also have a positive impact, as we get to reconsider our mindset and become aware of cultural differences, as well as of different perspectives to see and to lead our lives.

Eventually, the culture shock experience can be seen as a moment of crisis, which, once surmounted, leads us to reconsidering our ways of thinking, values, habits, as well as the ways in which we view art, religion, various conceptions about life here and in the afterlife, and maybe find solutions to our problems. We can start leading a different lifestyle once we become aware that there are alternative ways of thinking and acting.

Tourism can be a life-changing experience to a lesser or greater extent, or it can simply be a means of entertainment, taken lightly as a way to experience a new lifestyle at least for some time. Either way, the senses can be used to go through a different, intense experience. We can see life from a new perspective, as we break free from what has become familiar and ordinary. From this point of view, we can refer to the theory of defamiliarization set forth by Shklovsky (2007) with respect to art: it relied on opening up for the viewer a fresh perspective on various aspects of life and on common, everyday life objects.

Such an experience as the one described by defamiliarization shows how senses can be alert once we deal with something new and the way we react to the new perspective on the spot. Afterwards, reflections about this experience are prompted.

Henning (2014) draws attention to the way that, through tourism, we get to conceptualise experience in a subjective way. Individual tourists perceive the touristic experience in their own way. Henning (2014) believes that in the process of our interaction with a new environment through tourism we have the subjective experience and, function of the way we react to the objective reality, we can speak about our experience of it.

Thus, we could claim that we react to the environment in which we find ourselves function of our personality, previous experiences, cultural and educational background. Environmental psychology (Holahan, 1986) claims that we always have a reaction to our surroundings.

Henning (2014) mentions Ricoeur's (1966) idea that what is new prompts a sense of wonder in us individuals, and applies it to tourism. Henning (2014) believes that a sense of wonder is our familiar way of responding to our tourists' experience. The success of the tourist experience can be measured, according to him, to the level of wonder that is provoked by various activities associated with tourism. Further, Henning (2014) mentions Ravaisson's (2008) claim that we, as human beings, function based on habit, that we are habitual creatures and that, through tourism, we get to experience difference, together with newness.

We could claim that we start from the level of the senses, through which we have the first contact with what we can call a different environment, and different experiences. While the visual sense has been considered the main source of information, it can retain its primacy since it has the function to integrate the other senses in the perception of the experience (Berr, 2023). The experiences provided by tourism can be understood through several senses, in fact, which are always intertwined, and not separate. Afterwards, after this level of the senses which offer us a first contact with the new place, we can start reflecting on our experience and putting it into words.

Henning (2014) mentions Ravaisson's (2008) remark that our sensory organs, while looking for satisfaction, can find it through the new and different experiences. In our case, tourism provides such an occasion.

Some people become passionate about travelling precisely since they continue to seek this satisfaction of their sensory organs through the new and different experiences provided by tourism.

## **Results**

The experience of tourism can be understood as a sensation of pleasure offered by the senses, which comes from breaking up with the habits of our daily lives and with the environment we have grown accustomed to. Tourism offers a change which can be experienced in a pleasant way once we are travelling for entertainment and once our expectations are confirmed. The actual experience can even be considered better than the one we had expected, which can lead to even more satisfaction.

Our senses become more alert and our sense of observation becomes more sensitive once we deal with a different environment. Otherwise, in our familiar surroundings we may already feel secure, from the perspective of evolutionary psychology, and no longer feel anxious. However, this feeling of security leads us to naturally

focus on something else instead of being present in the surroundings at the respective time through our senses. We can start practicing mindfulness or Zen Buddhist meditation techniques to be able to focus on what we have at the present moment, based on the specificities of the season or based on the way we feel and on what we see. We could claim that it is part of our adaptation to the surroundings that we start, after a while, no longer paying attention to certain details, such as the architecture of the buildings on a certain street or in a certain neighbourhood.

Difference in our environment stimulates our senses, our feelings of pleasure, as well as our feelings of enthusiasm for what we see. We could claim that we are driven by curiosity and by the wish to explore, combined with the wish to know more about the world and to find out interesting new habits and mindsets. We are also looking for beauty (Scruton, 2018), and we can find it through perceiving something different since, just as with all other details, we can become less sensitive to it in an environment we have become accustomed to.

### **Discussion and Conclusion**

We may be creatures of habit, yet we can also wish change at some point in our lives. It is function of the degree of the change and of our capacity to adapt to it and wish for it that we can consider tourism as a refreshing and pleasant experience. Otherwise, change can also bring in some discomfort.

Taking on a different lifestyle or daily habits at least for a short while can be considered enjoyable. However, it remains up to the tourists to decide if it is possible to maintain the newly acquired habits and lifestyle due to various conditions, or if the tourists wish to make a radical, long-term change into their lives. How much the touristic experience changes us depends on each and every one of us.

That “Travelling broadens the mind” (Netyazhevskyy, 2014) is a saying which can be verified through various practices. As an example, in fairy-tales, the hero travels and gains experience through various trials and obstacles, where he receives support from various helpers. He sets on his way towards various adventures literally, while the travelling also brings along various changes not only to his usual routine and environment, but also on to his own personality and mindset. In the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries, there was a well-known practice among members of aristocracy to send their young sons and daughters to travel abroad in order to complete their education. We can recall how young Americans visited Europe, the old continent, in what was called the Grand Tour of Europe. In works of fiction such as the novel *The Voyage Out* by Virginia Woolf, the trip becomes an occasion for the young heroes and especially for Rachel to think about their lives, preferences, and what their future would look like for them, function of their own wishes, as well as function of social

expectations and pressures.

Experiencing other culture's culture identity manifestations, as presented by Baciu (2013) as including symbols, rituals, traditions, practices, values, and heroes or personalities can help travelers situate their own culture in a wider context, and draw similarities and differences based on regions. The travelers may take the time to discover more about themselves and their own preferences, as well as to change some of their habits, or acquire new ones.

Travelling allows for the intense activity of the five senses, of which we may no longer be aware in a setting we have become familiar with. We realize how much we can be stimulated by what is different and new. We can learn about ourselves more, regarding our degree of adaptation to different situations and environments, as well as our own wish for change, and the benefits or disadvantages change brings to our everyday life activity.

## References

- Achrol R. S. and Kotler P., (2012). Frontiers of the marketing paradigm in the third millennium, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 35-52.
- Baciu, S. (2013). *Culture. An Awareness-Raising Approach*. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Berr, K. (2023). Multisensuality versus visual primacy of landscape perception. In *Multisensory Landscapes: Theories and Methods* (pp. 49-71). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (2000). Evolutionary psychology and the emotions. *Handbook of emotions*, 2(2), 91-115.
- Furham, A. (2012). Culture shock. *Revista de psicología y educación*.
- Henning, G. K. (2014). The habit of tourism: Experiences and their ontological meaning. In *Contemporary Tourist Experience* (pp. 25-37). Routledge.
- Holahan, C. J. (1986). Environmental psychology. *Annual review of psychology*, 37(1), 381-407.
- Lindstrom, M. (2011). *Brand sense: Sensory secrets behind the stuff we buy*. Simon and Schuster.
- Netyazhevskyy, A. (2014). Travels broaden the mind. Retrieved from: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/59e65f9f-f6f7-4dda-851a-395f6648cccd/content>
- Ponticorvo, M., Di Fuccio, R., Ferrara, F., Rega, A., & Miglino, O. (2019). Multisensory educational materials: five senses to learn. In *Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 8th International Conference 8* (pp. 45-52). Springer International Publishing.
- Rathee, R., & Rajain, P. (2017). Sensory marketing-investigating the use of five senses. *International Journal of Research in Finance and Marketing*, 7(5), 124-133.
- Scruton, R. (2018). Why beauty matters. *The Monist*, 101(1), 9-16.
- Shabgou, M., & Daryani, S. M. (2014). Towards the sensory marketing: stimulating the five senses (sight, hearing, smell, touch and taste) and its impact on consumer behavior. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 4(1), 573-581.
- Shklovsky, V. (2007). Art as technique [1917]. *The Critical Tradition: Classic Texts and Contemporary Trends*, New York, 3, 774-784.

## WHO ARE THE GERMANS AND THE MUSLIMS IN THE VIEW OF MEHMET AKIF ERSOY?

**Isa Mulaj**

**Institute for Economic Policy Research and Analyses  
Pristina, Republic of Kosovo  
E-mail: [isa.mulaj@gmail.com](mailto:isa.mulaj@gmail.com)  
ORCID iD: 0000-0002-6965-7874**

### **Abstract**

Mehmet Akif Ersoy (1873-1936) was a poet who wrote the National Anthem of Turkey in 1921. Apart from Turkey where numerous institutions, streets, squares, museums, and libraries, including a university in Burdur named after him, and partially in the Islamic world, little is known about his universal literary contribution in the rest of the world. This may most likely be because the scholars focused on portraying him in the spirit of Islam and Turks only (despite that he was of mixed Albanian and Uzbek descent) while neglecting his integral part of contribution to world literature and affairs. It depends on the works that are presented, analyzed, and interpreted, thus gaining prominence such as his masterpiece *Safahat* (Papers), which in turn makes the name of the poet what is best remembered for. This view then is embraced by many without reading the rest of the works that may be of greater importance from an alternative point of view. As a “Pan-Islamist”, Mehmet Akif was more diversified in his works than the world has thought of him. He left a lot of written accounts about the Western people, culture, and civilization which in many parts he presented as a lesson from which the Muslims should learn. In this respect, the focus of this paper is on the largest poem of his entire literary work named *Vaiz Kürsüde* (Preacher at the Podium) published in his fourth book of poetry collection *Fatih Kürsüsünde* (At the Fatih Tribune) in 1914, and his Berlin Memories published in his fifth book *Hatıralar* (Memories) in 1915. The analysis consists of the specific reference and interpretation of the mindset between the Germans and the German Empire versus Muslims and the Ottoman Empire.



## İSKENDER GORDON'DAN IMPARATORLUĞUNUN PARÇALANMASINA: 'MEDYA ATROPATENİ' ÖRNEĞİ VE LİDERİ ATROPATES

Sándor FÖLDVÁRI, dr.  
ORCID: 0000-0002-7825-0531  
alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary  
Research Scholar (Senior Researcher)

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan  
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı)

### ÖZET

Gordion, Büyük İskender'in büyük fethine başladığı yerd. Ardından, ölümünden sonra askeri liderleri, büyük İskender imparatorluğu'ndan ayrı imparatorluklar ve devletler kurdular. Bunlardan biri, devlet Medyasını Atropatene kuran Atropates'ti. Daha önceki bir eyaletin Medya Atropateniydi, MÖ 3. yüzyıldan beri yerleşim gören, sadece İranlılar (Medyan) tarafından değil, Yunanlılar tarafından da, ve başkaları tarafından da. Bu devletin kurucusu Atropates'ti, Büyük İskender'in ordusundaki askeri liderlerden biriydi. İskender'in ölümünden sonra, en güçlü liderler onun ölüm fırsatını yakaladı. Suriye'deki Seleukos ve Mısır'daki Ptolemaios gibi – bu nedenle, lider Atropates onlara benziyordu. “Medya Atropateni”, herhangi bir Medyan (ne de Farsça) kişiye atıfta bulunmayan coğrafi bir isimdi, böylece, bölgesel anlamda “Küçük Medya” olarak kullanıldı, “Büyük Medyadan” ayırt edilmek, ikincisi ise Farsça Medyasıydı. — *Araştırma Meselesi*: Makalede en önemli Yunanca ve Latince kaynaklar aşağıdaki gibi analiz edilmelidir: Arrian 4, 18; 3 Strabon 11, 523. Justin 13, 4. Plinius 6, 13, 16. — *Sonuçlar*. İsim veren kahraman Atropates, bir Pers ya da Mede değil, Büyük İskender'in çok ırklı ordusundaki başka bir millettendi. Sonuç olarak, Atropatene eyaletinde hiçbir Pers, Mede veya Ermeni halkı değil, yerel kabileler yaşıyordu. Bu gerçektir, Azerbaycan'ın adı bu Atropat kahramanından geldi.

**Anahtar Kelimeler:** Atropat, Kafkasya\_Albanya, Medya\_Atropatenya, Azerbaycan.

## FROM GORDION OF ALEXANDER TO THE FRAGMENTATION OF HIS EMPIRE: THE CASE OF 'MEDIA ATROPATENE' AND ITS LEADER ATROPATES

### ABSTRACT

Gordion was the place where Alexander the Great began his great conquest. Then, after his death, his military leaders established separate empires and states from the huge empire of Alexander. One of them was Atropates, who established his state Media Atropatene. This terrain did not have any common with “Mede” or “Persian” People, but this name refers to the geographic position: the real “Media”, the Media Magna was located over this territory, and there lived Persians and Medes, too, but in the “Little Media”, the Media Minor lived no Perses nor Medes but it was named as “the other Media” thus the “Little”, in comparison with the Great, the Magna. Thus the geographical name Media Minor did not refer to people but to the territory, and location.

Media Atropatene was a state, which was inhabited from the 3<sup>rd</sup> century B.C., not only by Iranians (Mede) but also by Greek inhabitants, too, and by others as well. The founder of this state was Atropates, who was one of the military leaders in the army of Alexander The Great. After Alexander’s death, the most powerful leaders seized the opportunity of his demise. Such as Seleukos in Syria and Ptolemaios in Egypt, therefore, the leader Atropates was similar to them. As a result, some former Greek soldiers i.e. veterans from the army of Alexander the Great were settled here in Atropatene, such as in Bactria, too. However, it has yet paid far less attention in this aspect to Media Atropatene than to Bactria. “Media Atropatene” was a geographical name, that did not refer to any Median (nor Persian) people, thus, it was used in the territorial sense of “Little Media”, to be distinguished from the “Greater Media”, and the latter was Persian Media.

**Matter of Research.** The most important Greek and Latin sources are to be analyzed in the paper such as Arrian 4, 18; 3 Strabo 11, 523. Justin 13, 4. Pliny 6, 13, 16. The main aim of the paper is to reevaluate the traditional interpretation (and misinterpretation) of ancient sources and contribute some new viewpoints to the questions of the history of Azerbaijan in the Ancient Age.

**Conclusions.** Namely, the eponymous (name-giving) hero, Atropates, was not a Persian nor a Mede, but of another nation in the multiethnic army of Alexander the Great. In conclusion, no Persian, Mede, or Armenian people inhabited the state Atropatene, but local tribes. These local tribes were pyrolaters and were of local origin unless the scientific researchers found any more sources. That fact, Azerbaijan’s name came from this Atropates hero.

**Keywords:** Atropates, Caucasian\_Albania, Media\_Atropatene, Azerbaijan.

## YUNAN KATOLİK (UNIATE) RUTHENIAN RAHIPLERİ HABSBURG İMPARATORLUĞU'NUN ROMA KATOLİK SEMİNERLERİNDE

Sándor FÖLDVÁRI, dr.  
ORCID: 0000-0002-7825-0531  
alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary  
Research Scholar (Senior Researcher)

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan  
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı)

### ÖZET

Kilise Birliği, Roma Papasının eski Ortodoks, Bizans Ayini inananları üzerindeki yargı yetkisinin kabul edilmesiydi. 23 Nisan 1646'da Uzhgorod'da (şimdi Ukrayna) eski Macar Krallığında gerçekleşti. Birleşik (Yunan Katolik) Katolikler için ilahiyat eğitimi verilmedi, bu nedenle Roma Katolik Kilisesi seminerleri, Yunan Katolik rahip öğrencilerini de kabul etti. Bunlar dördü: Eger, Viyana, Tnava ve Oradea'da. Eger davası çoğunlukla ele alınmıştır çünkü yazar Eger Arşiv Arşivinde uzun süre araştırma yapmıştır. Ayrıca Viyana vakası burada yeni arşiv kaynaklarıyla da anlatılıyor, henüz yayınlanmamış olanlar. Sonuç olarak, Roma Katolik seminerleri, Yunan Katolik seminerlerinin de özel eğitimi için fırsatlara sahipti, bizans ayinine ve Kilise Slav diline gelince.

**Anahtar Kelimeler:** Uniate\_Katolikleri, Habsburg İmparatorluğu, Kilise\_Birliği, Ayin\_Kitapları, Karpat\_Ruthenes, Eger, Viyana.

## GREEK CATHOLIC (UNIATE) RUTHENIAN PRIESTS IN ROMAN CATHOLIC SEMINARIES OF THE HABSBUrg EMPIRE

### ABSTRACT

The Church Union, thus the acceptance of the jurisdiction of the Roman Pope over the former Orthodox, Byzantine-Rite believers, took place in the then-Hungarian Kingdom on April 23, 1646, in Uzzhorod (now Ukraine). That was the most retarded, underdeveloped region of the Habsburg Empire. Therefore, theological education was not provided, hence Roman Catholic Church seminaries accepted Greek Catholic priest-students, too. These were four: in Eger, Vienna, Trnava, and Oradea. For the teaching of the Church Slavonic language and the Byzantine liturgy, these seminaries had special needs for a large number of service books of the Byzantine-rite liturgy, too. The case of Eger has mostly been dealt with because the author conducted research for a long time in the Eger Archieparchial Archive; then the case of Vienna, with unpublished yet archival sources, too; and the role of Trnava and Oradea are described evaluating the literature in the field. Consequently, the Roman Catholic seminaries had opportunities for the special education of the Greek Catholic seminarists, too, and at the same time, the Roman Catholic institutions served as windows toward the European culture for the Carpathian region.

**Matter of Research.** The newly discovered archival sources in Latin are to be analyzed in the paper such as those found by the author in Eger (North Hungary) and Vienna. These concern mostly the special liturgical books that were necessary for the Byzantine-rite Catholics: they used the Byzantine liturgy and Church Slavonic language, which was a missing foreign thing in the Roman Catholic institutions.

**Conclusions.** The main aim of the paper is to reevaluate the traditional interpretation (and misinterpretation) of earlier literature in the field and contribute some new viewpoints to the questions of the history of the evolution of the establishment of the Carpathian Ruthenian elite.

**Keywords:** Uniate\_Catholics, Habsburg\_Empire, Church\_Union, Liturgical\_Books, Carpathian\_Ruthenes, Eger, Vienna.

## STUDY OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE CASE GROUND FLOOR + 9 + TWO BASEMENT

<sup>1</sup>bentahar Mohammed, <sup>1</sup>kharchi Mohamed Amine <sup>1</sup>bensaali Cheikh, <sup>1\*</sup>Mahmoudi Nouredine,  
<sup>2\*\*</sup>Benzaama Habib, Benouis Ali, <sup>1</sup>benguediab Soumia, And <sup>1</sup>daoudi Nour Elhouda,

<sup>1</sup>*Civil and hydraulic department, Faculty of Technology, Dr Tahar Moulay University of Saida, Technology Laboratory of Communication, Algeria, bentahae@yahoo.fr*

<sup>\*</sup>*Laboratory GIDD, University de Relizane, Université Tahar Moulay de Saida, Algeria,*

<sup>\*\*</sup>*Laboratoire de biomécanique appliquée et de biomatériaux, ENPO, Ecole Nationale Polytechnique, Mechanical Engineering, Department, Oran, Algeria,*

<sup>\*\*\*</sup> *Laboratory of LMPM, BP 89 City Ben Mhidi, SidiBel Abbes, Algeria*

**Abstract:** Algeria is located in a zone of convergence of tectonic plates, it therefore presents itself as a region with high seismic activity, which is why it has always been subject to intense seismic activity. This thesis consists of the study of a reinforced concrete structure case study of a reinforced concrete structure (ground floor + 9 + two basements) for residential use intended for a city dweller wanting a framework of pleasant and secure life. Saïda is the location of this structure, the Algerian Seismic Regulation (RPA9902003) defined the zones and considered Saïda city of the 1st zone according to certain technical criteria, the results obtained were translated by “robot2014” software and the executions were made by “AutoCAD 2016” software.

**Keywords:** ground floor + 9 + two basements, AutoCAD 2016” software, seismic, robot2014 software,

## VIBRATION MODELING OF FREE FLEXION OF A CENTRIFUGAL COMPRESSOR ROTOR

**BENTAHAR Mohammed,  
MAHMOUDI Nouredine,  
BENZAAMA Habib**

**Civil and hydraulic department, Faculty of Technology, Dr Tahar Moulay University of Saida,  
Technology Laboratory of Communication, Algeria, bentahae@yahoo.fr**

Abstract:

This study concerns the modeling and vibration simulation of the rotor of a centrifugal compressor. The main object of this work is to implement a model to simulate the dynamic behavior of a compressor rotor. A study on the rotor of a compressor for the determination of the critical speeds generated by transverse vibrations. By using the ANSYS calculation code for the optimization of a parameter dynamic (positioning of the bearing on the impeller side) influences the separation margin which must be 15% between the critical speed and the operating speed. We take two cases for the positions of the impeller side bearing increasing the overhang i.e. movement of the bearing to the right the separation margin decreases and the critical speed increases, reduction of the overhang i.e. movement of the bearing to the left therefore the separation margin increases and the critical speed decreases the results obtained in this case are very satisfactory to avoid vibration of the rotors.

Keywords: compresseur centrifuge, vibration, rotor, vitesse critique, fréquence propre.

## STUDY OF THE EFFECT OF AIR BUBBLE DIAMETER ON THE FORMATION OF GAS POCKETS IN A TWO-PHASE CENTRIFUGAL PUMP IMPELLER

**B. TOUMI**

**LMESC-Dpt of Energetics – Faculty of Mechanical and process Engineering/USTHB – Algiers/Algeria.**

**Email: btoumi@usthb.dz**

**A. ATIF**

**LMESC-Dpt of Energetics – Faculty of Mechanical and process Engineering/USTHB – Algiers/Algeria.**

**Email: aatif@usthb.dz**

### **Abstract :**

Centrifugal pumps are highly efficient in transporting single-phase fluids. However, the efficiency of this type of pump is adversely affected by two-phase flows, where the accumulation of the gaseous phase significantly deteriorates the performance of centrifugal pumps. Numerous research studies have been conducted to understand the effect of two-phase flows on the performance of these pumps. Many of these studies are based on the Euler–Euler Two-Fluid model, where a liquid is considered the continuous phase and gas is the non-continuous phase (dispersed phase), with gas bubbles assumed to have a constant diameter. This work aims to study the effect of the diameter of gas bubbles on the efficiency of centrifugal pumps and the credibility of using this type of pump in analyzing the behavior of two-phase centrifugal pumps

**Keywords:** Two-phase flows - Gas accumulation - Centrifugal pump - *Euler–Euler Two-Fluid model*. Bubble Diameter

**EFFECTS OF VIRTUAL LABORATORY SIMULATION TOOL ON CHEMISTRY PRE SERVICE TEACHERS` ACADEMIC ACHIEVEMENT IN COLLEGES OF EDUCATION, KWARA STATE.**

**SULAIMAN, Adam., RABIU M BELLO., CHIKE-OKOLI, F.C & EZEKIEL, P.N  
FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MINNA, NIGER STATE**

**ABSTRACT**

This study investigates the effects of Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) on chemistry pre service teachers` academic achievement of colleges of education in kwara states. The research design adopted for the study was pretest-posttest experimental group design. The population is all the state own colleges of education. Purposive sampling technique was used to select two colleges of education; the two schools were randomly assigned to experimental group and control group respectively. Finally, stratified simple random sampling technique was used to select the 60 NCE II Pre-service Teachers. The experimental group had 30 (15 males – 15 females) students and control 30 (15 males – 15 females) students. a Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) was developed treatment instrument for this study. The instrument that was used in collecting data for the study was researcher adopted Volumetric Achievement Test (VAT). The instrument was pilot tested and its reliability coefficient determined as 0.79 using Split half method. The data collected was subjected to analysis using t-test at 0.05 alpha level of significance. The results revealed that there is significant difference between the experimental groups and control group. The experimental group had a significant improvement in performance after they were exposed to treatment and was also found to be gender friendly Based on the findings it was recommended that Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) should be adopted by chemistry pre-service teachers in teaching and learning practical chemistry at colleges of education, since it has been found to improved academic performance.

**Keywords:** Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST), pre-service teachers` academic achievement, physical laboratory method and Gender.



## INTRODUCTION

Science is a field of human endeavor which seeks to describe accurately the events and circumstances that exists within man natural environment. Science and technology seems to be the factory that produces technologists, craftsmen and skilled artisans who are required to change the economy of any nation. Scientific and technological skills are useful tools for coping with the challenges of 21<sup>st</sup> century. Science is not only a mere academic discovery but also an indispensable tool for technological advancement, organized body of knowledge and process of finding out knowledge. Therefore, teaching and learning of science requires active participation, problem solving and creativity (Ahmad *et al.*, 2021).

Savita (2018) opined that Science and technology had become an integral part of the human culture in the contemporary world, and any nation that ignores this vital truth is likely putting the future of its youths at risk. Technology is often equated to applied science and its domain is generally thought to include mechanical, electrical, optical, nuclear science, computer and telecommunication technologies. Since, science benefits from technology and at the same time, technology enhances the understanding of science. Using technology to teach and learn chemistry as one of the core subject in science will not only improve the students understanding of the concept alone but science as whole.

Chemistry is the study of the properties and transformation of matter. Chemistry is linked to everything on earth and it plays a lot of important role in the development and advancement of the society. Chemistry as the science of matter is central to so many sciences – physical, biological, environmental, medical and engineering. An understanding of modern Chemistry influences a person's attitudes about public policy issues, such as the environment, health care, and energy use in everyday activities. Jegede (2018) opined that study of Chemistry helps us to learn how to investigate the pattern of behaviours of several groups of substance called "Elements". And stated further that, through the study of Chemistry, any knowledge gained can be put into practical use. However, the importance of practical skills in science – based subject like Chemistry cannot be underestimated. Chemistry has been one of the major science subjects taught in colleges of education in Nigeria. It has contributed so much to the growth and development of the nation as its teaching and learning involves much of practical and laboratory activities. Practical activities refer to any types of science teaching and learning activities in which students' working either individually or in small group involved in manipulating and observing real object and materials (Famuwagun, 2019). Practical activities help students to develop the scientific skills, enhance the learning of scientific knowledge; give insight to scientific method, stimulates students' interest, increase motivation to study science and develop scientific attitude, such as open-mindedness,

objectivity among others (Hans, 2018). The practical activities carried out in the laboratory provide the foundation for technological development and prepares the pre-service teachers to become more productive.

To teach Chemistry concepts to students, experimental aspects of Chemistry should be given proper attention. It is through the experimentation that students are exposed to demonstrate the chemical laws taught theoretically. Ugwoke *et al.* (2023) explained that the laboratory methods and experiments are to demonstrate practically some of the principles taught in theory, test the validity of certain empirical chemical laws and illustrate properties of substances taught theoretically in the classroom. Laboratory activity is where students increase levels of scientific conceptualization. Therefore, the laboratory becomes very important for the students to be able to cope with the scientific challenges ahead of them.

Physical Laboratory method is an activity-based student centered teaching method where students learn by carrying out activities in the laboratory. These activities according to Samuel & Obikezie,(2022) include, touching, observing, weighing, measuring, demonstrating, carrying out tests/experiments and any other practical activities in the laboratory. Physical Laboratory method/activities in chemistry provide opportunities for students to actually do chemistry as opposed to learning about chemistry (Babafemi, 2017). Babafemi (2017) further asserted that laboratory method/activities can be regarded as a strategy that could be adopted to make the task of a teacher more real to the students as opposed to abstract or theoretical presentation of facts, principles and concepts of subject matters. For student's interest to be enhanced effectively in chemistry using the laboratory method, the students should be engaged in hands-on, mind-on activities, using varieties of instructional materials/equipment to drive the lesson home. Ugwoke *et al.* (2023) stated that the use of laboratory approach to the teaching of chemistry should therefore be a rule rather than an option to chemistry teachers, if we are to produce students that would be able to acquire the necessary knowledge, skills and competencies needed to meet the scientific and technological demands of the nation. Making use of this approach requires a high level of preparedness on the part of all the stakeholders in education.

However, both the laboratories and the facilities in many laboratories in our schools are grossly inadequate and mostly obsolete (Godwin, *et al.*, 2015; Olisakwe 2016; Abdullahi, 2022) and this have affected the teaching of certain concepts in Chemistry which in turn results to poor achievement. Where the laboratories and facilities are even available, the cost of carrying out experiment and laboratory activities are laborious and much time consuming, checking students' performance in the course of laboratory activities can be tasking and rigorous especially in a large class (Famuwagun *et al.*, 2020). Similarly, Omilani (2018) positioned that inadequacy and unavailability of materials in physical laboratory had led to students' poor academic achievement in Chemistry at the Colleges of Education because practical Chemistry is poorly taught. In support of this, Hammed and

Aljanazrah (2020) noted that maintaining a physical laboratory overrides the amount of learning that take place therein. There is no doubt that physical laboratory activities provide good opportunity for acquiring knowledge and skills for problem-solving but in spite of these potentials, there are contentions about the cost effectiveness of physical laboratory in terms of equipment and maintenance (Mukhari, 2018). Nonetheless, it is possible to overcome these obstacles via technology-based alternatives. These alternatives may include the use of ICT related facilities to incorporate virtual in addition to physical laboratory where chemistry practical can be conducted even outside the four wall of the school.

The use of virtual laboratory simulation tool to support the physical laboratory method or its' adoption may be logical since it may likely proffer solution to the problems and challenges associated with the ineffective use of physical laboratory in carrying out practical activities at Colleges of Education in Kwara State.

Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) refers to a virtual teaching and learning environment aimed at developing students' laboratory skills it is an interactive digital simulation of activities that typically take place in physical laboratory settings (Nicolete *et al.*, 2021). As one of the most important e-Learning tools, they allow the students to conduct various experiments without any constraints to place or time, in contrast to the constraints of Physical Laboratory. Thomson *et al.*(2019) defined Virtual Laboratory Simulation Tools as an interactive environment for creating and conducting simulated experiments. The Virtual Laboratory Simulation Tool combines animation, illustrations and videos to convey information and engage students in the processes of science and also model actual behavior in close proximity as would be done in Physical Laboratory (Kumar, 2022).The Virtual laboratory Simulation Tool is a new innovation in Nigerian Education system particularly at Colleges of Education level.

Academic achievement refers to the level of success a student has attained in their educational endeavors. It is typically measured through various indicators, including grades, standardized test scores, completion rates, and educational attainment. Academic achievement reflects a student's mastery of knowledge, skills, and competencies in different academic subjects or disciplines.

Academic achievement, according to Yemi (2018), is hinged on several factor such as teaching method, intelligence background, organization, opportunity, motivation, instructional procedures, teaching aids, the interest of the learner, and other environmental variables. Umar (2020) describe the academic achievement as always denoted by a score, which represents the amount of learning acquired, knowledge gained, or skills and competencies developed in the school subject.

Factors influencing academic achievement can be diverse and may include individual characteristics such as intelligence, motivation, and socio-economic background. Additionally, environmental factors such as the

quality of teaching, availability of resources, school culture, parental involvement, and peer influence can also play significant roles in shaping academic outcomes. Virtual laboratory simulation tools can enhance the aforementioned influence in several ways as it have the potential to democratize access to high-quality laboratory experiences, promote active learning, and ultimately enhance academic achievement in Chemistry as a disciplines.

Some study revealed that virtual laboratory simulation enhances learners academic achievement as it enable the pre-service Teachers to conduct experiment involving chemical reactions, and spectroscopy without the need for physical chemicals or laboratory equipment. Pre-service teachers can explore different reactants, concentrations, and condition to gain insight into chemical principles and reactions. Assessment of academic achievement is essential for evaluating the effectiveness of educational programs, identifying areas for improvement, and informing instructional practices. High academic achievement is often associated with better opportunities for further education, career advancement, and overall socio-economic well-being. Therefore, promoting academic achievement is a primary goal of educational systems worldwide.

Gender as one of the moderating variable considered in this study tends to have been linked with achievement of students in academic tasks in several studies but without any definite conclusion. Some studies revealed that male students performed better than the female in science courses. Zubairu *et al.* (2023) found that male students performed better than female in interactive chemistry, while Atsuwe and Thaddeus (2019) found that boys performed better than girls using laboratory method of teaching chemistry. However, Gambari *et al.* (2017) reported that gender had no influence on academic performance of students. Therefore, part of this study is to examine the influence of male and female students exposed to the same amount and types of experiences in chemistry practical using Virtual Laboratory Simulation Tool in order to determine whether gender have any influence on pre-service teachers' academic achievement and interest in learning chemistry.

### **PURPOSE OF THE STUDY**

The aim of this study is to investigate the effects of Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) on academic achievement of pre-service chemistry teachers in Colleges of Education, Kwara State. Specifically, the study is design to:

- 1 determine the academic achievement of NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) and those taught with physical laboratory method (PLM).
- 2 determine the academic achievement of male and female NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST).

## SCOPE OF THE STUDY

This study will be conducted to find out the effect of Virtual Laboratory simulation Tool (VLST) in chemistry practical on pre service chemistry teachers` achievement and interest in Kwara state. The research work is narrowed down to kwara state in western Nigeria bordered to the east by Kogi state, to the north by Niger state, and to the south by Ekiti, Osun, and Oyo state, while its western border makes up part of the international border with Benin Republic, it has a land mass of 36825km<sup>2</sup>. The study will cover Nigeria Certificate in Education students that are in their second year (NCE II) Chemistry Education students of Kwara State Government own Colleges of Education, these include College of Education Technical, Lafiagi (Kwara North), College of Education Ilorin (Kwara Central) and College of Education Oro (Kwara South).

## RESEARCH QUESTIONS

To achieve the objective of the study, the following research questions will be answered.

1. What is the Mean ( $\bar{x}$ ) achievement scores of NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST)?
2. What is the Mean ( $\bar{x}$ ) achievement scores of Male and Female NCE II pre-service teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST)?

## RESEARCH HYPOTHESES

The following null hypotheses were raised and will be tested at 0.05 alpha significant level:

1. **HO<sub>1</sub>**: There is no significant difference in the academic achievement scores of NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) and those taught with Physical Laboratory Method (PLM).
2. **HO<sub>2</sub>**: There is no significant difference in the academic achievement scores of male and female NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST).

## METHODOLOGY

This study adopted a quasi-experimental pretest – posttest control research design that involves control and experimental group. The experimental group is taught chemistry practical using virtual laboratory Simulation Tool (VLST) while the control group is taught using physical laboratory method (PLM). Before the treatment, both groups are pretested after which treatment is given to the experimental group and thereafter, posttest is

administered to the two groups. The instrument used for data collection were; treatment instrument and test instrument.

**Treatment Instrument:** The developed Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) was given to a computer programmer (expert validation) to determine the appropriateness of the Tool in terms of language, typography, legibility, navigation, interface, simulation, functionality, packaging, and durability. Similarly, another person was also requested (content validation) to validate the Tool in terms of its suitability for instruction, simplicity, unity among illustrations, and emphasis on key concepts, colour use, and text. Their suggestions and recommendations were used to modify the final copy of VLS Tool.

While Test instrument is Volumetric Analysis Test (VAT). The test items in the VAT were adopted from past Exam questions in Kwara State Colleges of Education exam and record office with Twenty (20) multiple choice test questions with four optional answers in which there is only one correct answer and 5 essay.

A Computer simulation Tool (VLST) was developed treatment instrument for this study; the tool consisted of three topics in volumetric analysis: titration of strong acid strong base, titration of strong acid weak base and titration of weak acid strong base with a titration curve of pH against volume of acid added. The tool was installed in the computer system and the computer presents the information and displays the instructional content to the learner on each of the units after which the students assessed themselves with objective questions at the end of each unit

The data is collected on the independent variable. After collection of data, the data is used to established effect of the independent variable on academic achievement. The population for the study comprises of all the NCE II Chemistry students of the three State own Colleges of Education in Kwara State with the population of three hundred and ten (110) NCE II Chemistry students out of which males are one hundred and thirty four (34) while females are one hundred and seventy six (76) students respectively. Out of three state own colleges of education in kwara state two were selected. In selecting the schools the researcher assigns number to the schools as odd number and even number while the odd numbers stand to be the selected sample. The two schools picked were College of Education (Technical) Lafiagi and College of Education Ilorin which were purposively assigned as experimental group, and control group. Stratified simple random sampling technique was used to select the 60 students from the two colleges. The experimental group had 30 (15 male – 15 female) students and control 30 (15 male – 15 female) students.

The instrument was pilot tested, and its reliability coefficient determined at 0.79 using the split-half method Mean ( $\bar{x}$ ) and Standard Deviation (SD) is used to answer the research questions because it is believed by the researcher and recognized in the literature to be the most reliable measure of central tendency. T-test is used to

test the null hypothesis because it's more valuable when the population is equal or less than 30. All the null hypotheses will be tested at 0.05 level of significance.

## RESULT

The results are presented in line with the formulated hypothesis:

**HO<sub>1</sub>:** There is no significant difference in the academic achievement scores of NCE II pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) and those taught with Physical Laboratory Method (PLM).

Table 1: t-test Analysis of the Mean Achievement Scores of Experimental and Control group

Variables	N	df	X	SD	t-value	P	Remark
Experimental	30	58	56.00	7.79	318	0.00	significant
Control	30		45.82	8.04			

\*Significant at  $P < 0.05$

Table 1: presents the t-test results of experimental and control group. The mean score of the experimental group was 56.00 and 45.82 for the control. The calculated t-value of 3.18 was significant at the 0.05 level. This indicates that there is statistically significant difference between the experimental and control group ( $t_{cal}=3.18$ ,  $df=58$ ,  $P=0.00$ ). Hence the null hypothesis one (H<sub>01</sub>) was rejected, therefore, there is a significant difference in the mean scores of experimental and control group favouring the experimental group exposed to VLST

**HO<sub>2</sub>:** There is no significant difference in the academic achievement scores of male and female NCE I pre-service chemistry teachers taught Volumetric Analysis using Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST).

Table 2: t-test Analysis on Achievement Scores of Male and Female Students Exposed to VLST

Variables	N	df	X	SD	t-value	P	Remark
Male	15	28	55.00	7.79	215	0.30	NOT significant
Female	15		54.32	8.04			

Ns: Not significant,  $P > 0.05$

The table 2 presents the t-test of male and female students of experimental group, the mean scores of the male students was 55.00 and 54.32 for the females. The calculated t-value of 2.15 was not significant at the 0.05

level. This indicates that there is statistically no significant difference between the male and female students taught with CAI, ( $t=2.15$ ,  $df=28$ ,  $P=0.30$ ). Hence,  $H_0$  was upheld. Therefore, there is no significant difference between male and female students taught with Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST).

### **DISCUSSION**

The results of hypothesis one reveals that there is significant difference in the learning achievement in favour of the group that learned with Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST) than the control group which was taught using Physical Laboratory Method. The findings concurred with the results of Jillian Lang (2017) who examined the comparative study of hands-on and remote physics labs for first year university level physics students. The findings indicated students who study using virtual physics laboratory performed better than their counterpart in the traditional classroom. This result agrees with the findings of Anderson, (1995) in Kumar (2022) reported that computer simulation experiments are more effective than physical laboratory demonstration. This result is contrary to the findings of Mickell *et al.*, (2017) who reported that students considered the face-to-face laboratory demonstration to be more effective than virtual laboratory simulation. The results of hypothesis two show that there is no gender effect on the achievement of male and female students taught titration with Virtual Laboratory Simulation Tool (VLST). This result was contrary to the finding of Zubairu *et al.* (2023) who reported that male students performed better than their counterpart in science and mathematics concepts.

### **CONCLUSION**

The paper has critically examined the effective teaching of science especially practical biology within the secondary school level in the 21st century. It is the view of the authors that there is still a wide gulf to be bridged in the area of teaching and learning. The innovative technology using computer with animation seems to be the answer. Computer laboratory Simulation package was more effective in teaching Practical biological and is also gender friendly. **RECOMMENDATIONS**

It is recommended that teachers should be ICT compliant in order to cope with current trends in pedagogical practices and institution needs to expand their network. Science teachers should be trained on the effective use of Computer Laboratory Simulation package through seminars, workshops and conferences. Pre-service teachers training institutions should include innovative teaching approaches like task-based teaching strategy and its utilization into their curricular sets and be taught so as to make teachers conversant with the use of the strategies effectively.



## REFERENCES

- Angwal, Y. A., Mohammed, A., & Abubakar, Z. (2020). Effects of Virtual Laboratory Simulation Package and Demonstration Instructional package on the Achievement of Secondary School Students in Biology. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI)*; 1 (7). ISSN 2321–2705  
www.rsisinternational.org
- Ahmad, S., Khalid, M. N., & Shah, M. U. H. (2021). Impact of Instructional Methods on the Performance of University Students. *Global Educational Studies Review*, VI, 6, 408-416.
- Alhassan M.S. (2016) Science process skill Acquisition and relationship I here of with Academic level and students attitude tow and Laboratory. *Journal of Education*, 12(3), 194-209.
- Atsuwe, B. A., & Thaddeus, T. (2019). Effect of Cognitive Style on Students Achievement and Retention in Physics in Senior Secondary School in Gwer-West Local Government Area, Benue State, Nigeria. *International Journal*, 7(2), 73-78.
- Babafemi, A. K (2017). Science process skills and attitude towards science among Palestinian secondary school students. *World Journal of Education*, 5(1), 13.
- Bankole, I. S., & Oludipe, O. O. (2020). The use of chemistry demonstration to foster conceptual understanding and cooperative learning among some senior secondary school students in ogun state. *Journal of Chemical Society of Nigeria*, 45(2).
- Dahiru, A. S. (2020). Effect of youtube video instruction on secondary school students interest span and achievement on practical land preparation skills in Yobe State.
- Dajal, R. G., Ogar, S. I., & Sunday, E. T. (2019). effect of learning together strategy on secondary school studentsâ€™ achievement in biology in abaji area council, federal capital territory abuja, nigeria. *Unizik Journal Of Educational Management And Policy*, 3(1), 108-116.
- Famuwagun S. T. (2019). Effect of Virtual Laboratory Instructional Package on Student's Learning outcomes in Chemistry Ondo State, Nigerian. Unpublished PhD Thesis of the Department of Science Education, Ekiti State University, Nigerian..
- Famuwagun, S. T., & Mohammed, N. N. (2020). effects of virtual laboratory instructional package on senior secondary school students' performance in chemistry in ondo state, nigeria. *Kasheal Journal of Education*, 1(2), 55-63.
- Gambari, A. I., Obielodan, O. O., & Kawu, H. (2018). Effects of virtual laboratory on the achievement levels and gender of secondary school chemistry students in individualized and collaborative settings in Minna.
- Hans, G. K. (2018). Practical work in Chemistry: Its goals and effects. Krakow: Jagiellonian University Publishing.
- Jegede, S. A (2018). Relative Effectives of Activity-Based Approach and Lecture Method on Junior Secondary School Students' Achievement in Integrated Science. *Journal of Research in Science Education*. 1(1), 20-31.
- Jacob, S. A. (2019). Writing interview protocols and conducting interviews: tips for students new to the field of qualitative research. *Qualitative Report*, 17, 6.
- Kayode, O. O., Ogundokun, R. O., Mohammed, R. E., & Olorundare, A. S. (2020). Review of innovative teaching strategies in senior secondary schools sciences. *i-Manager's Journal of Educational Technology*, 17(1), 56.
- Kumar, S.J (2022) Effect of computer simulations on senior secondary school students Achievement in Practical physics. *Journal of Contemporary Studies in Education*, 18(8), 249-255.
- Makuru, B. (2020). Teachers' perceptions on the use of Information and Communication Technology for teaching Biology in Lesotho.
- Maranan, V. M. (2017). Basic Process Skills and Attitude toward Science: Inputs to an Enhanced Students' Cognitive Performance. *Online Submission*.

- Mohammed, s., Chado, a., & Dalhatu, b. (2021). Effects of Virtual Laboratory instructional strategy on students' achievement in chemistry practical among senior secondary schools in minna metropolis, niger state. *GPH-International Journal of Educational Research*, 4(10), 56-63.
- Mukhari, S. S. (2018). *Teachers' experience of information and communication technology use for teaching and learning in urban schools* (Doctoral dissertation).
- Ndunagu, J. N., Ukhurebor, K. E., & Adesina, A. (2023). Virtual Laboratories for STEM in Nigerian Higher Education: The National Open University of Nigeria Learners' Perspective.
- Nicolete, P. C., Herpich, F., de Oliveira Júnior, E. T., Tarouco, L. M. R., & da Silva, J. B. (2021, April). Analysis of student motivation in the use of a Physics Augmented Remote Lab during the Covid-19 pandemic. In *2021 IEEE global engineering education conference (EDUCON)* (pp. 1040-1047). IEEE.
- Okebukola, P. A., & Jegede, O. J. (2018). Cognitive preference and learning model as determinants in meaningful learning through concept mapping. *Science Education*, 72, 489-500.
- Okeke, E. A. (2017). Making science education accessible to all. 23<sup>rd</sup> Inaugural Lecture.
- Omilani, N. A. (2018). The Effect of Combined Virtual and real Laboratories on Students' Achievement in Practical Chemistry. *International Journal of Secondary Education*, 4 (3), 27-31
- Onwuka, U. (2015) *Curriculum development for Africa*. Onitsha: Africana FEP.
- Osisoma, U. S. (2020). An Assessment of Non-Aligned Movement in Theory and Practice: Africa and India Perspectives. *International Journal of Research in Humanities and Social*
- Pramono, S D W Prajanti, W Wibawanto S E (2019). "Virtual Laboratory for elementary students", *International Conference on Education, Science and Technology*,
- Prabha, S. (2018). Laboratory experiences for prospective science teachers: A meta-analytic review of issues and concerns. *European Scientific Journal*, 12(34), 235-250.
- Preeti. & Garima. (2019). Impact of socio-economic status on academic achievement of school students: An investigation. *International Journal of Applied Research*, 1(4), 266-272.
- Price, A., & Walvekar, P. R. (2021). Lifestyle factors influencing the academic performance among the secondary school students in an urban area of south India. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 34(5), 297-304.
- Ramadhan, M.F., & Irwanto, E. (2017). Using Virtual Laboratory to enhance students' thinking ability, skills, and scientific attitude. *Journal of Education*, 16(5), 78-87.
- Ratamun, M.N., & Osman, O. (2018). Effects of virtual laboratory on college students' mastery of science process skills in experimental chemistry. *Journal of Research in Science Education*, 76(4), 244-260.
- Reese, M. C. (2018). Comparison of student achievement among two science laboratory types: Traditional and virtual (Doctoral dissertation). Retrieved from Pro Quest Dissertations and Theses database. (UMINo3590234)
- Reeves, S. M., & Crippen, K. J. (2021). Virtual laboratories in undergraduate science and engineering courses: A systematic review, 2009–2019. *Journal of Science Education and Technology*, 30, 16-30.
- Renner, B., Prilla, M., Cress, U., & Kimmerle, J. (2018). Effects of prompting in reflective learning tools: Findings from experimental field, lab, and online studies. *Frontiers in psychology*, 7, 820.
- Saeed. S. & Alneyadi, R (2019) "Virtual lab implementation in science literacy", *EURASIA Journal in Science and Technology, Education*.
- Savita, S. (2018). Effect of Activity Based Method on Science Process Skills Academic achievement and Attitude of Secondary level students.
- Samuel, N. N. C., & Obikezie, M. C. (2022). effects of laboratory practical work and demonstration method on students achievement and interest in chemistry. *stem journal of anambra stan*, 4(1), 91-109.
- Scheckler, R.K. (2019). Virtual labs: a substitute for traditional labs? *International Journal of Developmental Biology*, 47, 231-236.

- Sheriff, A. A., Ifedayo, O. A., & Yetunde, T. O. (2019). Collaborative learning method: effects of ability levels and school-type on the junior secondary students' business studies achievement in Edo state. *International Journal of Educational Research*, 6(1), 198-207.
- Sobowale, K., Hilliard, H., Ignaszewski, M. J., & Chokroverty, L. (2020). Real-time communication: Creating a path to COVID-19 public health activism in adolescents using social media. *Journal of medical Internet research*, 22(12), e21886.
- Steenbergen-Hu, S., Makel, M. C., & Olszewski-Kubilius, P. (2016). What one hundred years of research says about the effects of ability grouping and acceleration on K–12 students' academic achievement: Findings of two second-order meta-analyses. *Review of Educational Research*, 86(4), 849-899.
- Thompson Correia, Ana-Paula, Natalya Koehler, and Gary Phye. "The application ofPhETsimulation to teach gas behavior on the submicroscopic level: secondary school students' perceptions." *Research in Science & Technological Education* 37, no. 2 (2019): 193-217.
- Ugwoke, I., & Anthony O.(2023). Laboratory Method: A Key to Effective Science Teaching in Emerging Technologies for Achieving Sustainable Goals." *ESUT Journal of Education* 6, no. 1: 285-305.
- Umaru, T. A. (2020). *Effect of Questioning Teaching Method on the Academic Achievement of Students in Business Studies in Oyo State, Nigeria* (Doctoral dissertation, Kwara State University (Nigeria)).
- Usman, N., & Saminu, I. (2017). Effect of Improvisation of instructional materials on learning biology concepts by secondary school students in charanchi local government area of Katsina State. *Gombe Technical Education Journal*, 10(1).
- Usman, Hussaini, Alabi, T. O. Falode, O. C. & Muhammed, B. Y. (2019).Effects of Physical and Virtual Laboratories on the Achievement of Secondary School Geography Students in North Central Nigeria.*International Journal of Educationand Educational Research ISSN: 2635-3636 | Vol. 2 Issue 2*
- Uwaleke, C. C., & Okoli, J. N. (2019). Effect of laboratory technique on secondary school chemistry students' acquisition of production skills in liquid soap making in imo state, nigeria. *unizik Journal of STM Education*, 3(1), 222-235.
- Zubairu, S. A., Gambari, A. I., Agbo, J. N., Daramola, F. O., & Falode, O. C. (2019). Effects of computer-based concept mapping instructional strategies on performance of Physics students in secondary schools in Kaduna State.
- Zubairu, S. A., Yusuf, A. K., & Raymond, B. B. (2023). Utilisation of edutainment aids as augmented packages with selected collaborative instructional techniques in high schools. *Education and Information Technologies*, 1-20.

## SIMULATION OF A DC DRIVE WITH THE HELP OF LTSPICE

Felix A. Himmelstoss

ORCID: 0000-0001-8482-2295

felix.himmelstoss@technikum-wien.at

University of Applied Sciences Technikum Wien, Faculty of Electronic Engineering and  
Entrepreneurship,  
Hochstaedtplatz 6, 1200 Vienna, AUSTRIA

### Abstract

LTSpice is a free program for circuit simulations, but it can also be used to solve differential equations and to calculate transfer functions. In this paper all three possibilities are shown to study the dynamics of a constant excited DC machine. The mathematical model of the machine is derived. With constant excitation the machine is a second order system with the current and the speed as state variables. The input variables are the voltage across the armature connectors which is produced by a power electronics converter and the load torque. With an analogous concept the speed and the torque can be transformed into electrical values, and the machine can be simulated by an electrical circuit. From the name plate data of a 24 kW machine the necessary data for the models are calculated. Then the start-up is studied for voltage and current controls for three load types. A simulation of a one-quadrant drive with a hysteresis-controlled chopper is circuit-simulated. Furthermore, the model is used for the investigation of the dynamics of the machine. The transfer functions are calculated and the appropriate Bode plots are depicted. It is shown that the model based on the differential equations is much faster than the model based on a circuit.

**Keywords:** LTSpice, DC machine, drive, modelling, simulation

## 1. Introduction

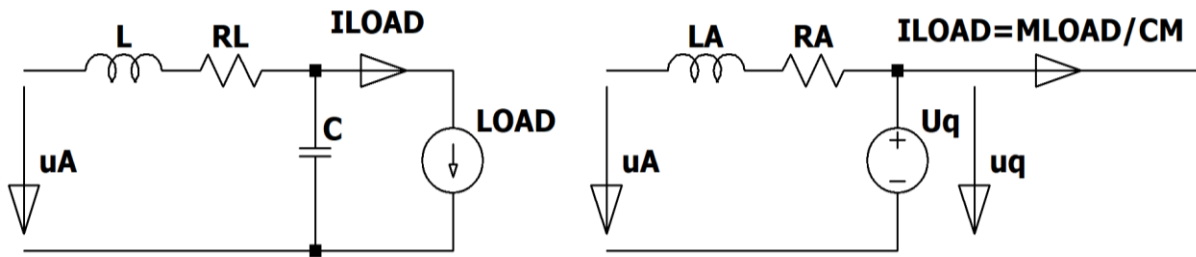
LTSpice is a very useful free program which can be downloaded from the homepage of Analog Devices. The main task is to simulate electronic circuits, but it is very flexible and so one can solve differential equations and plot Bode diagrams, too. For the basics of Power Electronics refer to (Mohan et al. 2003, Rozanov et al 2015, Zach 2022). A text book which concerns the modelling of electric machines is Boldea and Tutelea 2010). In the paper three methods to model the machine are treated. First the machine is transferred into an analogous circuit, second the differential equations are solved and third the machine is modelled by transfer functions and Bode plots are used to describe the dynamics of the drive.

## 2. Modelling of a constant excited DC machine with RLC

### 2.1. Calculation of the parameters

A constant excited DC machine can be described by a second order system with the armature current and the speed as state variables and the armature voltage and the load torque as input variables. Figure 1 shows the model of the constant excited DC-machine. The armature (rotor) winding is modelled by the inductor  $L_A$  and the resistor  $R_A$  and the source voltage which is caused by the movement of the rotor. This circuit is opposed to the right side of a Buck converter. The resistor of the winding  $R_L$  is included (which is normally small).

Modelling the machine by RLC with current load



**Figure 1.** RLC model of the constant excited DC machine: right side of a Buck converter with current load, DC machine with load torque.

With Newton's law the acceleration torque (the difference between the torque which is produced by the machine  $m_M$  and the load torque  $m_{LOAD}$ ) is given by

$$m_B = m_M - m_{LOAD} = 2\pi J \frac{dn}{dt} \quad (1)$$

with the inertia  $J$  and the speed  $n$ . With Kirchhoff's laws one can write the state space equations according to

$$\frac{di_L}{dt} = \frac{u_A - u_C - R_L i_L}{L} \qquad \frac{di_{LA}}{dt} = \frac{u_A - C_E n - R_A i_{LA}}{L_A} \quad (2)$$

$$\frac{du_C}{dt} = \frac{i_L - I_{Load}}{C} \qquad \frac{dn}{dt} = \frac{C_M i_{LA} - m_{Load}}{2\pi J} \quad (3)$$

With  $u_q = C_E \cdot n$  ( $C_E$  is the voltage constant of the machine) and  $C_E = 2\pi \cdot C_M$  ( $C_M$  is the torque constant which connects the armature current with the produced torque) one gets

$$\frac{dn}{dt} = \frac{1}{C_E} \cdot \frac{du_q}{dt} = \frac{1}{2\pi C_M} \cdot \frac{du_q}{dt} = \frac{C_M i_{LA} - m_{Load}}{2\pi J} \quad (4)$$

$$\frac{du_q}{dt} = 2\pi C_M \frac{C_M i_{LA} - m_{Load}}{2\pi J} = \frac{C_M^2 i_{LA} - C_M m_{Load}}{J} = \frac{C_M^2}{J} \left( i_{LA} - \frac{m_{Load}}{C_M} \right) \quad (5)$$

Comparing these equations leads to the following analogy: the voltage across the capacitor is analogous to the speed, the equivalent capacitor can be calculated according to

$$C = \frac{J}{C_M^2} \quad , \quad (6)$$

and the load current can be calculated from the load torque and the torque constant  $C_M$  according to

$$i_{Load} = \frac{m_{Load}}{C_M} \quad . \quad (7)$$

## 2.2 Calculation of the model parameters from the name plate data

From the name plate data one can get the parameters of the model. The data are:

nominal voltage  $U_N=400$  V, nominal source voltage  $U_{qN}=372$  V, nominal current  $I_N=60$  A, nominal speed  $n_N=2180$  rpm, rotor time constant  $\tau_R=10$  ms, inertia  $J=0.21$  kgm<sup>2</sup>.

At the nominal point the voltage drop across the armature resistor is 400 V minus 372 V. The rotor resistor can therefore be calculated by

$$R_A = \frac{28 \text{ V}}{60 \text{ A}} = 0.47 \Omega \quad . \quad (8)$$

(Remark: if the resistor is given, one can calculate the nominal inner voltage source.)

From the rotor time constant one can now calculate the armature inductor according to

$$L_A = \tau_R R_A = 10 \text{ ms} \cdot 0.47 \Omega = 4.7 \text{ mH} . \quad (9)$$

The voltage constant can be calculated from the nominal source voltage (keep in mind that we use SI units, therefore the speed must be given in rounds per second rps). With

$$u_q = C_E n \quad (10)$$

one gets

$$C_E = \frac{U_{qN}}{n_N} = \frac{372 \cdot 60}{2180} = 10.24 \text{ Vs} . \quad (11)$$

The delivered mechanical power must be equal to the electrical power at the inner source voltage

$$P = M_N \cdot \Omega_N = U_{qN} \cdot I_N . \quad (12)$$

The nominal torque can now be calculated according to

$$M_N = \frac{U_{qN} \cdot I_N}{\Omega_N} = \frac{372 \text{ V} \cdot 60 \text{ A} \cdot 60}{2180 \text{ rpm} \cdot 2\pi} = 97.7 \text{ Nm} . \quad (13)$$

The torque constant can be calculated according to

$$C_M = \frac{M_N}{I_N} = \frac{97.7 \text{ Nm}}{60 \text{ A}} = 1.63 \frac{\text{Nm}}{\text{A}} . \quad (14)$$

One can recognize that the two constants are connected by  $2\pi$

$$C_E = 2\pi C_M . \quad (15)$$

The equivalent capacitor can now be calculated according to

$$C = \frac{J}{C_M^2} = \frac{0.21}{1.63^2} = 0.079 \text{ F} . \quad (16)$$

The equivalent load current for the nominal point can be found from

$$I_{LoadN} = \frac{M_{LoadN}}{C_M} = \frac{97.7 \text{ Nm}}{1.63 \text{ NmA}^{-1}} = 60 \text{ A} . \text{ (This is a test, and shows that the calculations are correct.)} \quad (17)$$

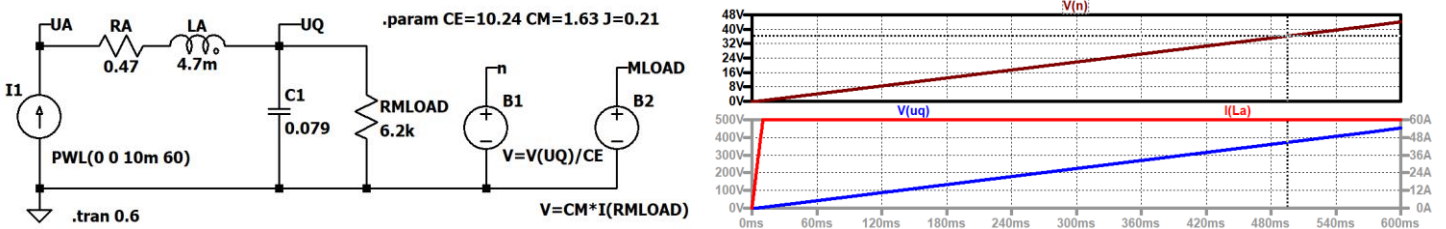
How long does it take to accelerate the machine with nominal current to reach the nominal speed at no load?

$$M_B = C_M I_N = 2\pi J \frac{n_N}{60 \cdot T_{ac}} \quad (18)$$

$$T_{ac} = 2\pi J \frac{n_N}{60 \cdot C_M I_N} = 2\pi \cdot 0.21 \text{ kgm}^2 \cdot \frac{2180 \text{ rpm}}{60 \cdot 1.63 \text{ NmA}^{-1} \cdot 60 \text{ A}} = 0.49 \text{ s} . \quad (19)$$

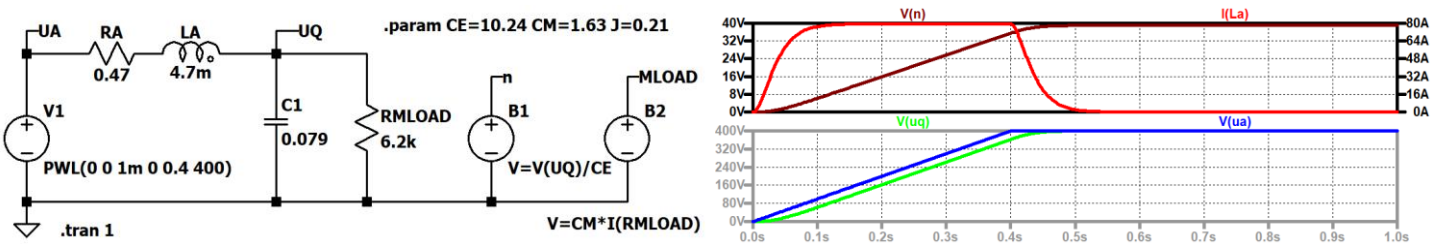
### 2.3 Simulations

Figure 2 shows the current-controlled RLC model of the machine with no load driven by a constant current. With the help of the two arbitrary voltage sources B1 and B2 the speed and the load torque are calculated. The small resistor RMLOAD represents the friction. The nominal speed of 36.3 rps is reached within the calculated time (see cursor).



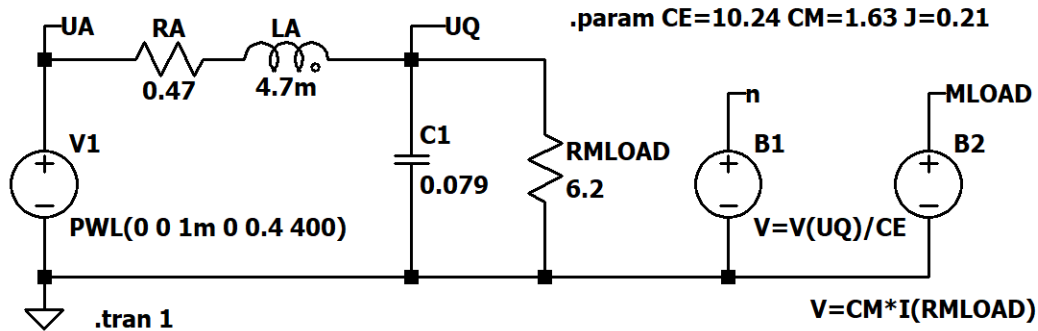
**Figure 2.** Current-controlled machine with no load, simulation circuit; speed (black, scale 1 V equals 1 rps), armature current (red), source voltage (blue).

Figure 3 shows the RLC model of the machine with no load. The voltage is increased from zero to the nominal value within 0.4 sec. In this case the current stabilizes at a 1/3 higher current than the nominal value. When the nominal armature voltage is reached, the armature current decreases and reaches zero, and the inner source voltage is equal to the armature voltage.





**Figure 3.** Voltage-controlled machine with no load: simulation circuit, armature current (red), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature voltage (blue), source voltage (green).

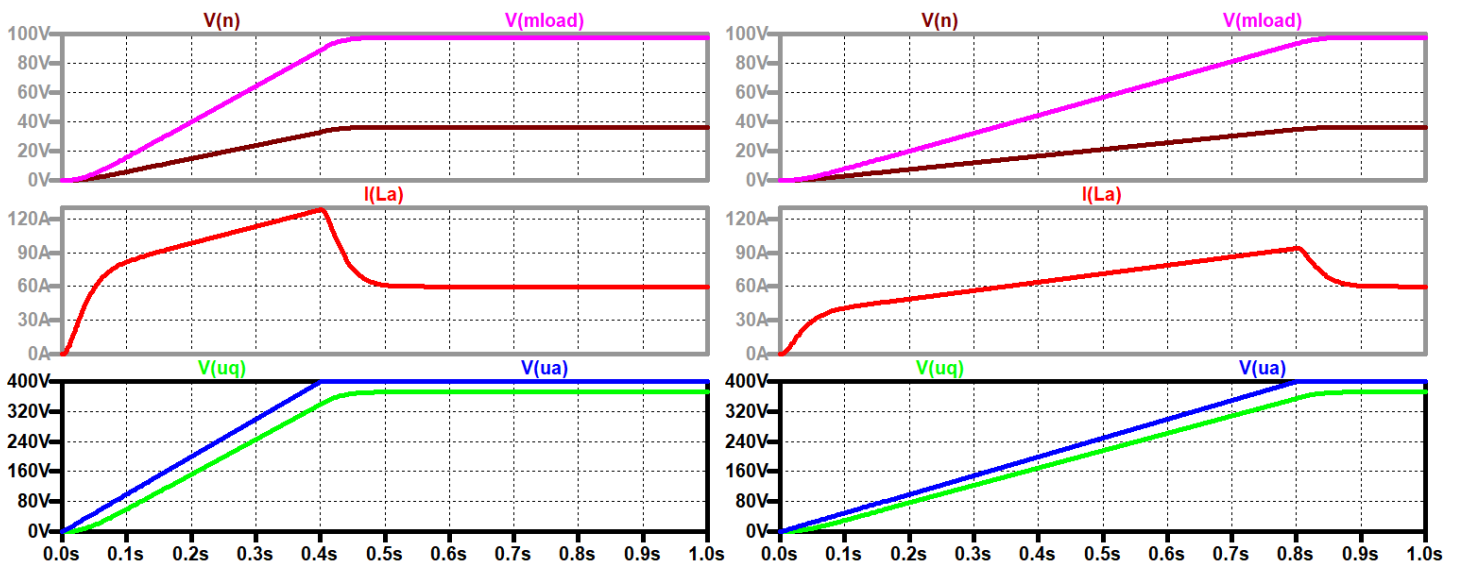


**Figure 4.** Simulation circuit with load torque proportional to the speed.

Figure 4 shows the simulation circuit of a machine with a load torque that is proportional to the speed. At nominal speed (nominal  $U_q$ ) the nominal torque occurs. The load is represented by a resistor  $R_{MLOAD}$

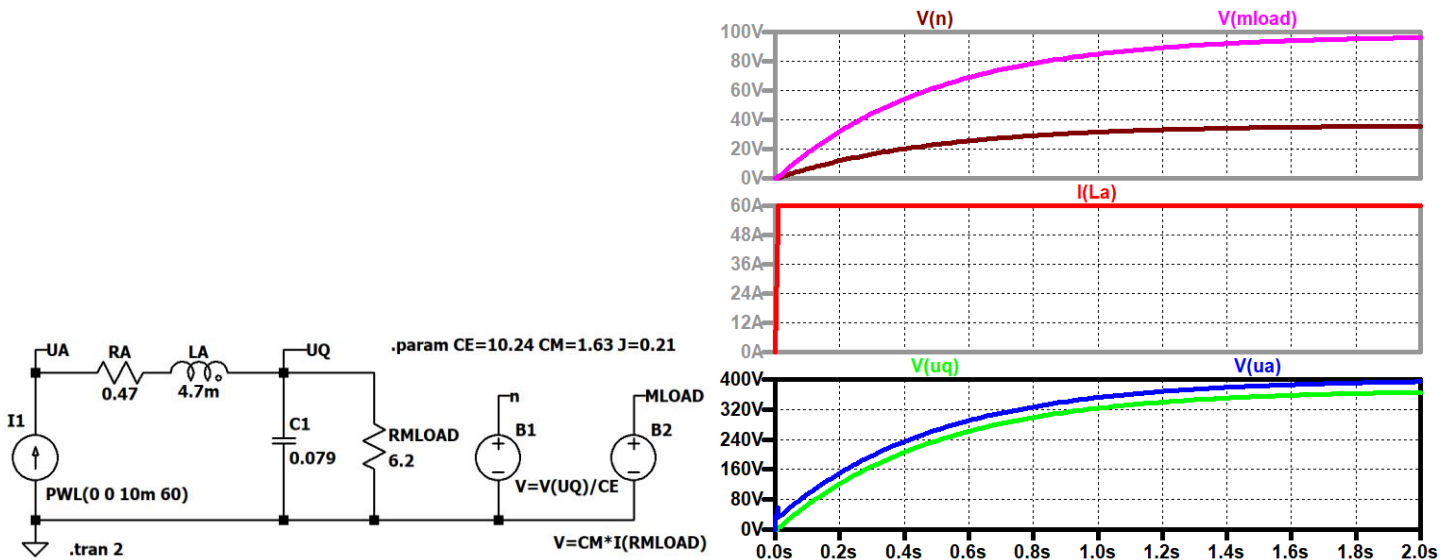
$$R_{MLOAD} = \frac{U_{q0}}{I_N} = \frac{372 \text{ V}}{60 \text{ A}} = 6.2 \Omega . \quad (20)$$

Figure 5 shows the simulation circuit with a load torque which is proportional to the speed. The armature voltage is increased linearly. To avoid an overcurrent, one must reduce the speed of the voltage ramp.

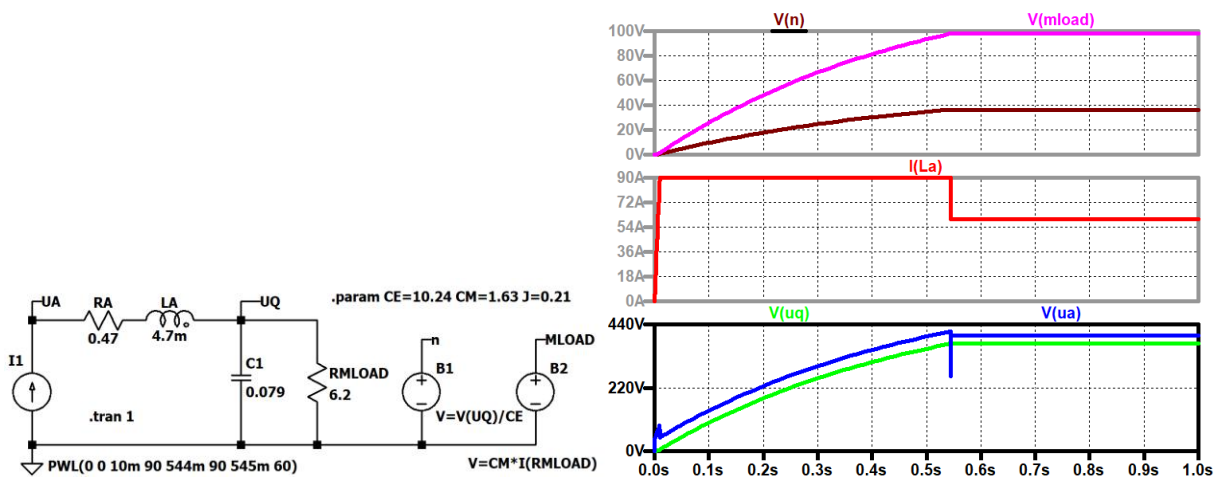


**Figure 5.** Simulation with a load torque proportional to the speed: load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red); armature voltage (blue), inner source voltage (green) for two ramp times of the armature voltage.

Figure 6 shows the start-up with linear load but current-controlled. To increase the start-up time, the machine must be driven by a higher current as shown in Figure 7. The current is reduced to the one which produces the necessary torque when the desired speed is reached.



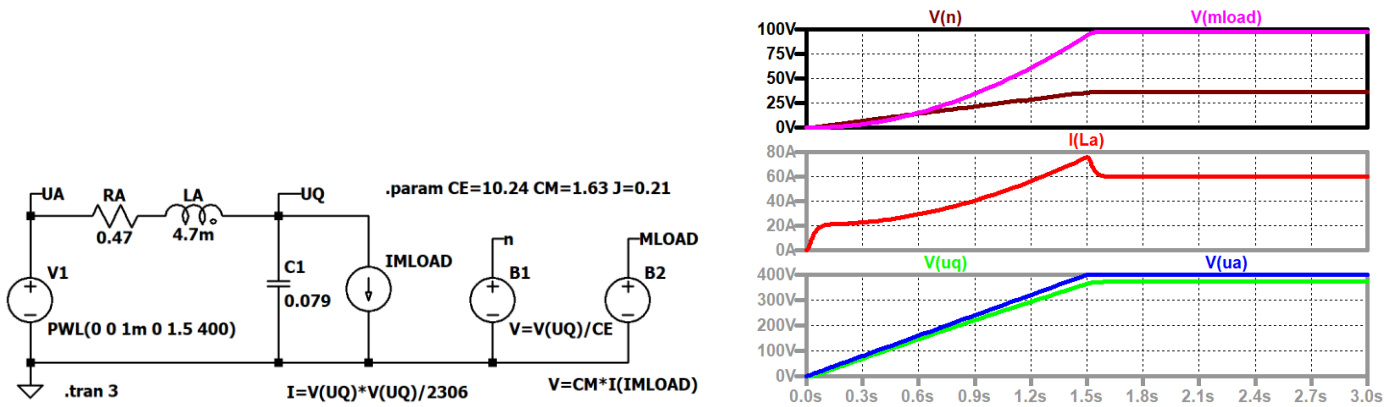
**Figure 6.** Start-up with a load torque proportional to the speed and reaching nominal torque at nominal speed: simulation circuit; load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red); armature voltage (blue), inner source voltage (green).



**Figure 7.** Start-up with a load torque proportional to the speed with 50 % higher current till the nominal speed is reached; nominal torque at nominal speed: simulation circuit; load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red); armature voltage (blue), inner source voltage (green).

With quadratic load

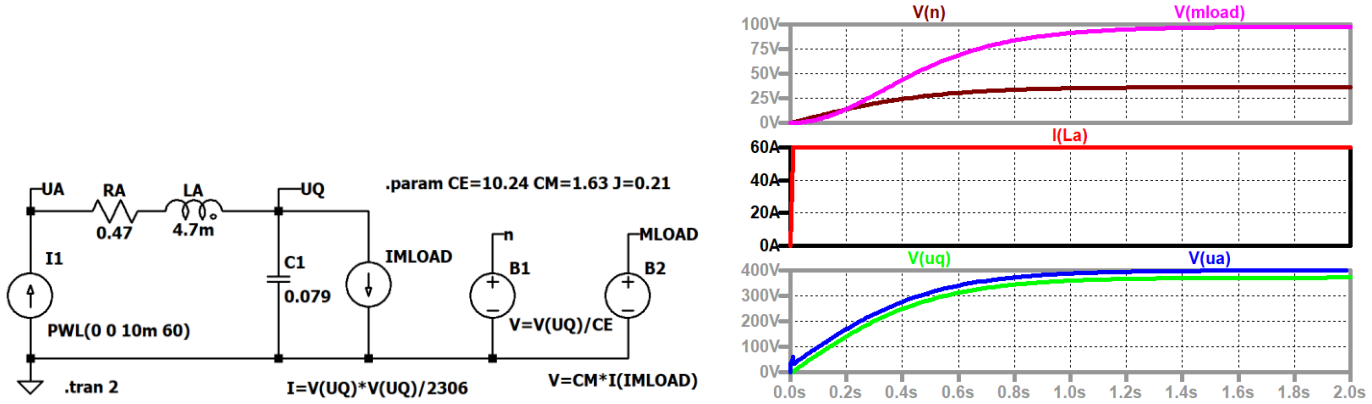
A quadratic load is typical of blowers and fans. Figure 8 shows a start-up with a linear increased voltage across the armature. The inner source is always lower than the armature voltage because of the voltage drop across the armature resistor. The load current is generated by the arbitrary current source IMLOAD.



**Figure 8.** Start-up with linear voltage source and quadratic load: simulation circuit; load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red); armature voltage (blue), inner source voltage (green).

Modelling the converter as a current source

Figure 9 shows the start-up with a quadratic load. The end-value is equal to the nominal torque. The machine is supplied by a constant current. The converter is modelled by a current source which represents a current-controlled Buck converter (or a one quadrant chopper).



**Figure 9.** Start-up with quadratic load: simulation circuit; load torque (violet, torque scale 1 V is equal to 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red); armature voltage (blue), inner source voltage (green).

### 2.4 One quadrant chopper with hysteresis controller

Figure 10 shows the simulation circuit with a one quadrant chopper and with a hysteresis controller. To increase the speed, the current is set higher during the acceleration. When the desired speed is reached, the current is reduced to the necessary value. The current through the armature coil is measured by the voltage source V3 and the signal of the actual value is produced by the current-controlled voltage source H1 and reduced to 1 % to be in the same range than the reference value. The hysteresis controller is built by the comparator U1. The hysteresis is fixed by the resistors R1 and R2. The one quadrant chopper consists of the switch S1 which models the IGBT and the diode D1. The supply voltage is 540 V (rectified three phase system). The voltage-controlled voltage source E1 simulates the high-side driver of the IGBT.

Figure 11 shows the speed, the armature current, the supply voltage, and the inner source voltage of the hysteresis current-controlled constant exited DC machine.

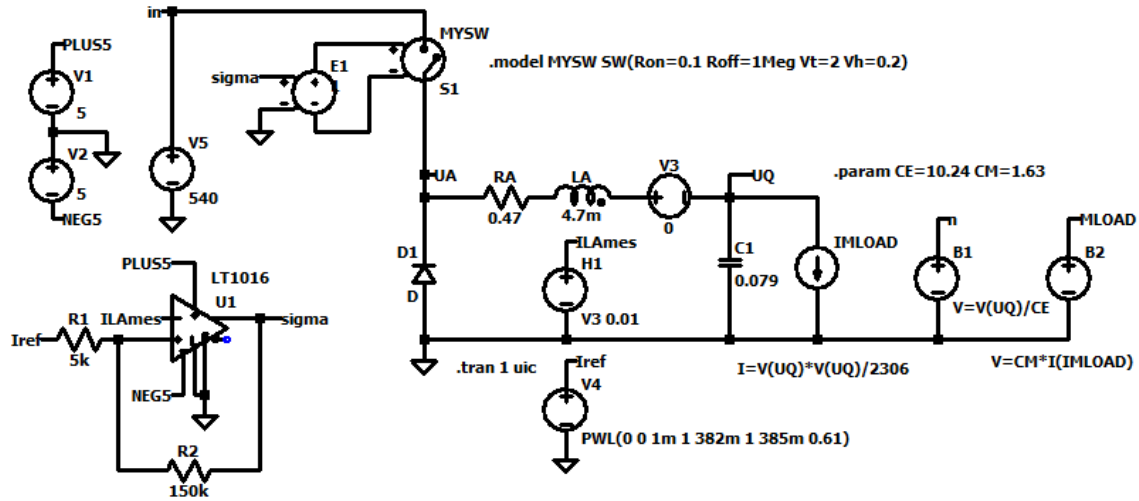


Figure 10. One quadrant chopper with hysteresis controller.

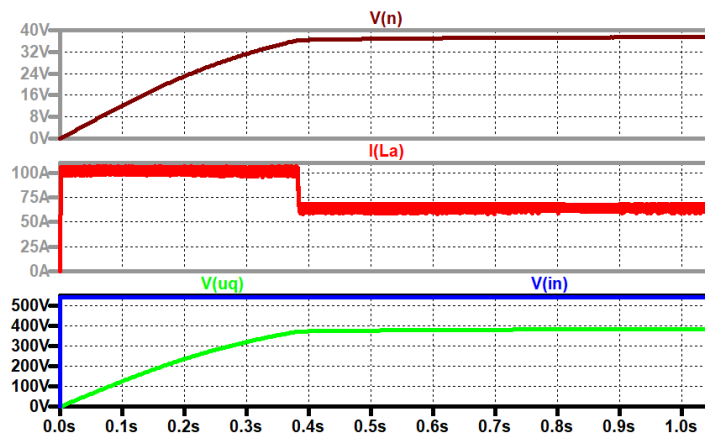


Figure 11. Hysteresis control of a one quadrant chopper with quadratic load: speed (black, 1V equals 1 rps), armature current (red), supply voltage (blue), inner source voltage (green).

### 3. Simulation with differential equations

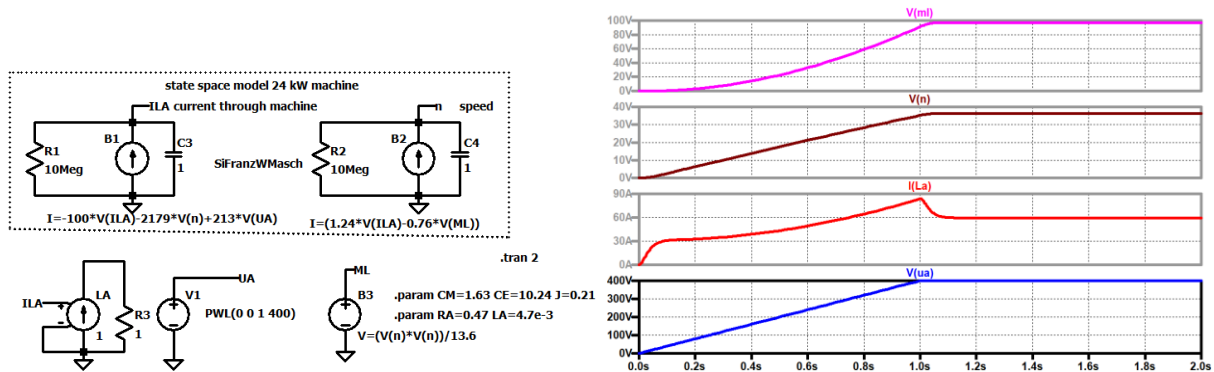
Inserting the parameters of the machine into the state space model of the machine

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} i_{LA} \\ n \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{R_A}{L_A} & -\frac{C_E}{L_A} \\ \frac{C_M}{2\pi J} & 0 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} i_{LA} \\ n \end{pmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{L_A} & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2\pi J} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} u_A \\ m_{Load} \end{pmatrix} \quad (21)$$

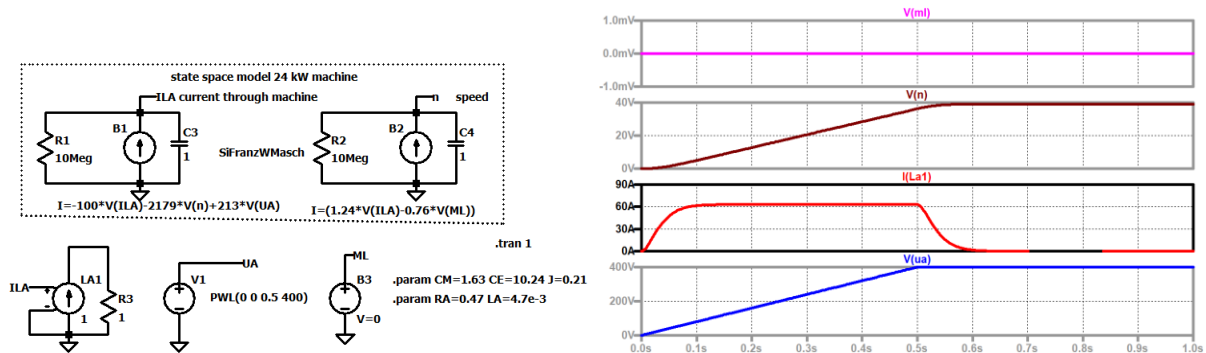
leads to

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} i_{LA} \\ n \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} -100 & -2179 \\ 1.24 & 0 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} i_{LA} \\ n \end{pmatrix} + \begin{bmatrix} 213 & 0 \\ 0 & -0.76 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} u_A \\ m_{Load} \end{pmatrix}. \quad (22)$$

The differential equations can be modelled by the voltage-controlled current sources B1 for the current through the machine and B2 for the speed. The current values of the sources correspond to the derivatives and the integration is done by the capacitors with the value of 1 F. The parallel connected resistors of 10 MΩ are only for stabilization and do not influence the result. The voltage controlled current source LA transforms the voltage across C3 (the voltage which is proportional to the current through the machine) into a current. The scale for the load torque is 1 Nm per volt and for the speed 1 rps per volt. Figure 12 shows the load torque (which is quadratic to the speed), the speed in rps shown in volts, the current through the machine and the voltage across the machine. When a DC/DC converter is used, the voltage is produced by a pulse width modulation (pwm). Figure 13 shows the same signals with no load.



**Figure 12.** Quadratic load: simulation circuit, load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red), armature voltage (blue).



**Figure 13.** No load: simulation circuit, load torque (violet, 1 V equals 1 Nm), speed (black, 1 V equals 1 rps); armature current (red), armature voltage (blue).

#### 4. Modelling with transfer functions

Transfer functions are necessary for the controller design and to draw Bode plots of the system to be controlled. They can be calculated from the linear model ( ) after transformation into the Laplace domain

$$\begin{bmatrix} s + \frac{R_A}{L_A} & \frac{C_E}{L_A} \\ -\frac{C_M}{2\pi J} & s \end{bmatrix} \begin{pmatrix} I_{LA}(s) \\ N(s) \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{L_A} & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2\pi J} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} U_A(s) \\ M_{Load}(s) \end{pmatrix} \quad (23)$$

with the help of Crammer's law.

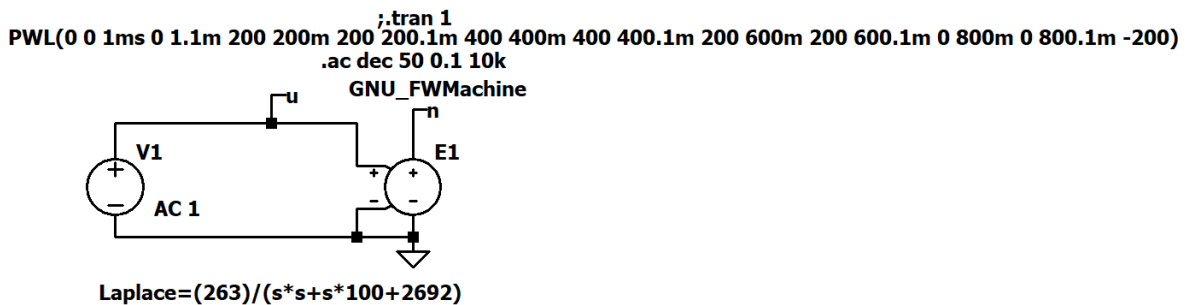
The transfer function between speed and armature voltage can be calculated to

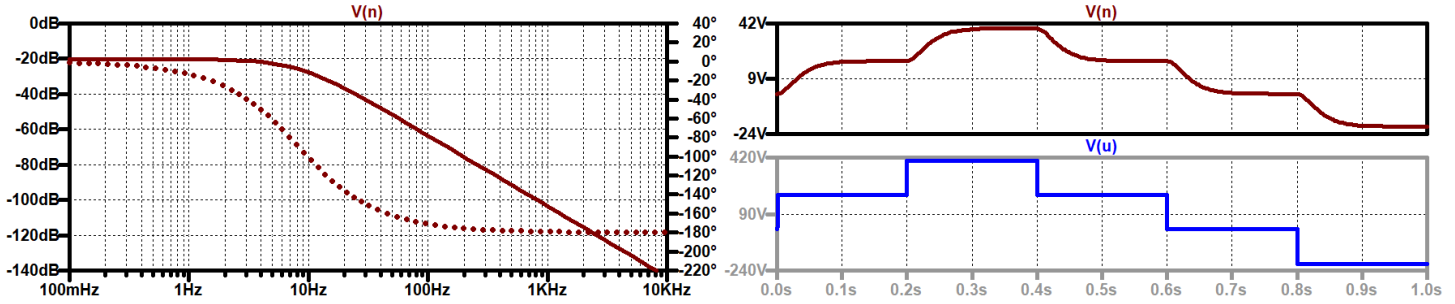
$$G_{NU}(s) = \frac{N(s)}{U_A(s)} = \frac{\begin{vmatrix} s + \frac{R_A}{L_A} & \frac{1}{L_A} \\ -\frac{C_M}{2\pi J} & s \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} s + \frac{R_A}{L_A} & \frac{C_E}{L_A} \\ -\frac{C_M}{2\pi J} & s \end{vmatrix}} = -\frac{\frac{C_M}{2\pi J L_A}}{s^2 + s \frac{R_A}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} \quad (24)$$

Inserting the parameters leads to

$$G_{NU}(s) = \frac{N(s)}{U_A(s)} = \frac{263}{s^2 + s100 + 2692} \quad (25)$$

Figure 14 shows the simulation circuit, the Bode diagram between speed and armature voltage and the reaction of the speed concerning armature voltage steps.





**Figure 14.** Simulation circuit, Bode plot of the transfer function between the speed and the input voltage (solid line: gain response, dotted line: phase response), and step responses concerning steps of the armature voltage.

The transfer function between speed and load torque is given according to

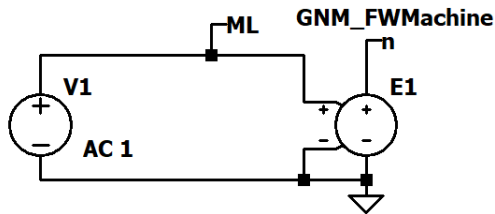
$$G_{NM}(s) = \frac{N(s)}{M_L(s)} = \frac{\begin{vmatrix} s + \frac{R_A}{L_A} & 0 \\ -\frac{C_M}{2\pi J} & -\frac{1}{2\pi J} \end{vmatrix}}{s^2 + s \frac{R_A}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} = -\frac{\frac{1}{2\pi J} \cdot (s + \frac{R_A}{L_A})}{s^2 + s \frac{R_A}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} \quad (26)$$

and with the parameters

$$G_{NM}(s) = \frac{N(s)}{M_L(s)} = -\frac{0.758 \cdot (s + 100)}{s^2 + s100 + 2692} \quad (27)$$

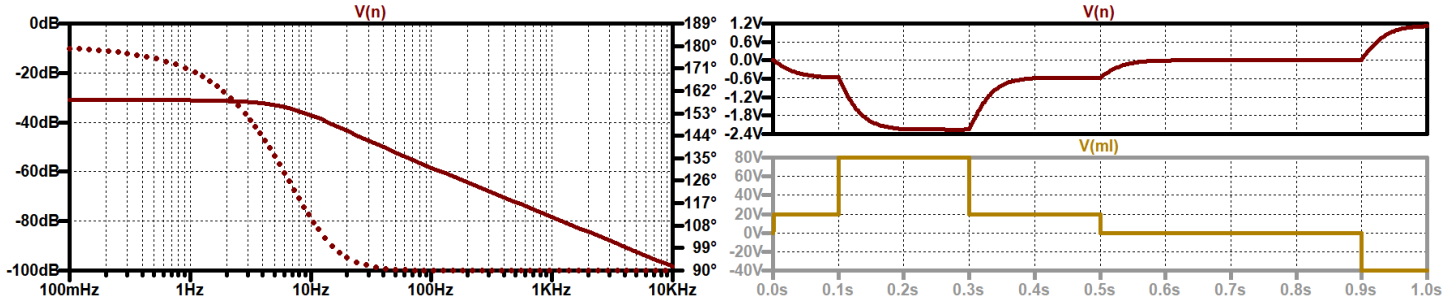
Figure 15 shows the simulation circuit, the Bode diagram between speed and load torque and the reaction of the speed concerning load torque steps.

**.tran 1  
PWL(0 0 1ms 0 1.1m 20 100m 20 100.1m 80 300m 80 300.1m 20 500m 20 500.1m 0 900m 0 900.1m -40)  
;ac dec 50 0.1 10k**



$$\text{Laplace} = -0.758 \cdot (s + 100) / (s^2 + s \cdot 100 + 2692)$$





**Figure 15.** Simulation circuit, Bode plot of the transfer function between the speed and the load torque (solid line: gain response, dotted line: phase response), and step responses concerning steps of the torque.

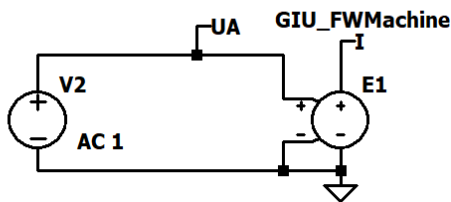
The transfer function between armature current and armature voltage is calculated now to

$$G_{IU}(s) = \frac{I(s)}{U_A(s)} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{1}{L_A} & \frac{C_E}{L_A} \\ 0 & s \end{vmatrix}}{s^2 + s \frac{R_A}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} = \frac{\frac{1}{L_A} \cdot s}{s^2 + s \frac{R_A}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} \quad (28)$$

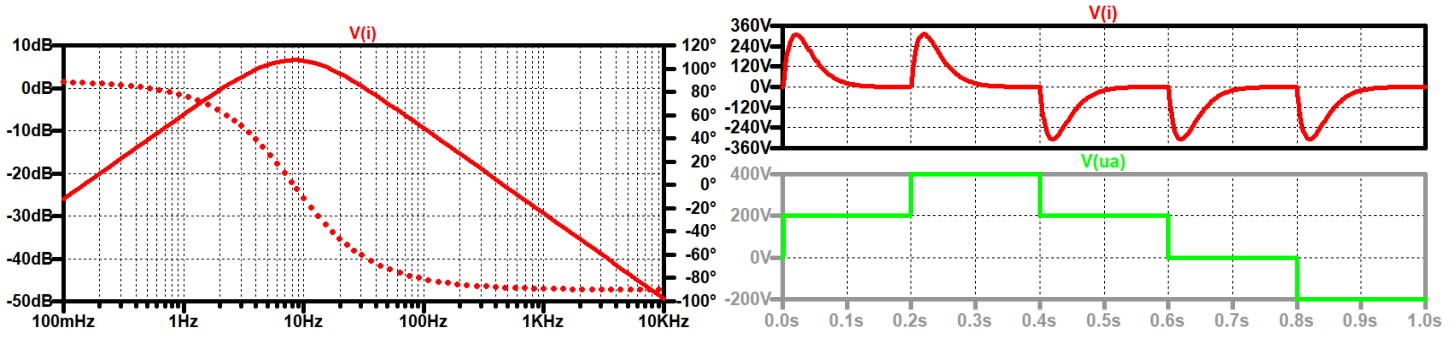
$$G_{IU}(s) = \frac{I(s)}{U_A(s)} = \frac{213 \cdot s}{s^2 + s100 + 2692} \quad (29)$$

Figure 16 shows the simulation circuit, the Bode diagram between armature current and armature voltage, and the reaction of the current concerning voltage steps. Notice that the scale of the current is 1V/A. The current peaks are much too high. The steps have to be decreased. From the system theory point of view the transfer function shows a band pass characteristics.

```
.tran 1
PWL(0 0 1ms 0 1.1m 200 200m 200 200.1m 400 400m 400 400.1m 200 600m 200 600.1m 0 800m 0 800.1m -200)
;:ac dec 50 0.1 10k
```

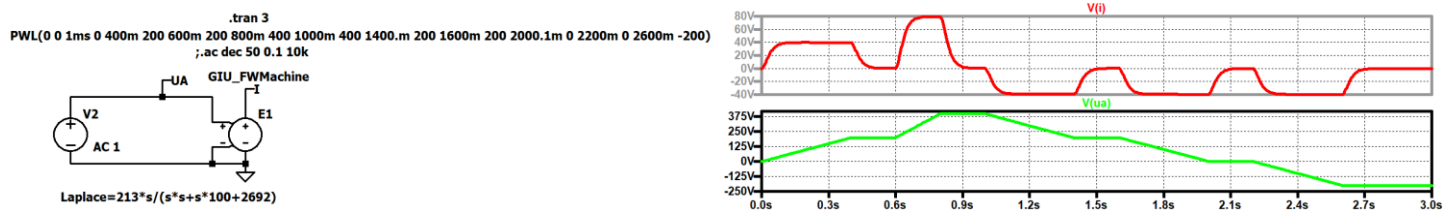


$$\text{Laplace} = \frac{213 \cdot s}{(s^2 + s \cdot 100 + 2692)}$$



**Figure 16.** Simulation circuit, Bode plot of the transfer function between the current and the input voltage (solid line: gain response, dotted line: phase response), and step responses concerning changes of the armature voltage.

From the step response one can easily see that large voltage steps lead to pronounced overcurrent. Therefore, the armature voltage is changed by ramps (Figure 17).



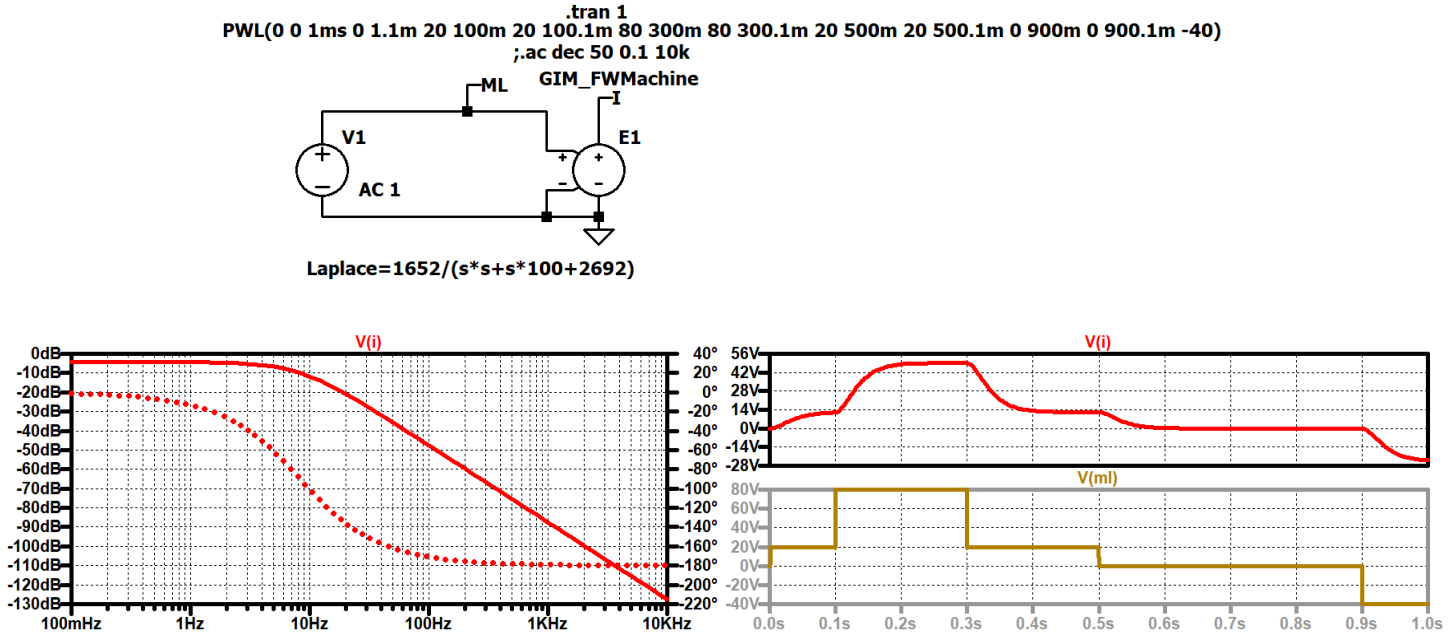
**Figure 17.** Reaction of the current caused by voltage ramps.

The last possible transfer function is between armature current and load torque

$$G_{IM}(s) = \frac{I(s)}{M_L(s)} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & \frac{C_E}{L_A} \\ -\frac{1}{2\pi J} & s \end{vmatrix}}{s^2 + s \frac{R_A + \frac{C_E C_M}{L_A}}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} = \frac{\frac{C_E}{2\pi J L_A}}{s^2 + s \frac{R_A + \frac{C_E C_M}{L_A}}{L_A} + \frac{C_E C_M}{2\pi J L_A}} \quad (30)$$

$$G_{IM}(s) = \frac{I(s)}{M_L(s)} = -\frac{1652}{s^2 + s100 + 2692} \quad (31)$$

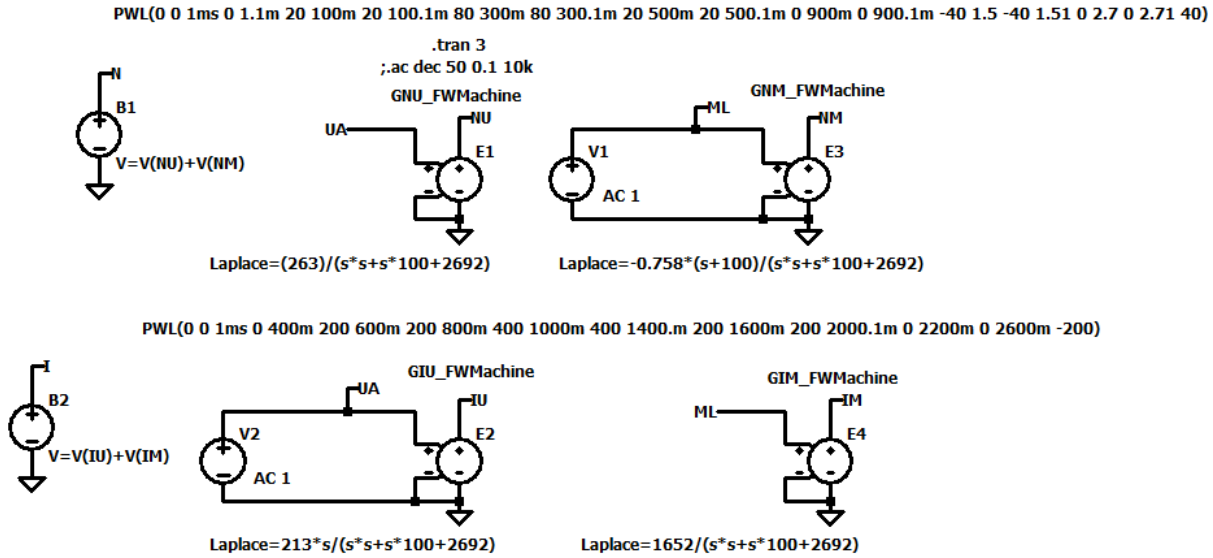
The Bode plot shown in Figure 18 shows a low pass characteristics of second order.



**Figure 18.** Simulation circuit, Bode plot of the transfer function between the armature current and the load torque (solid line: gain response, dotted line: phase response), and step responses concerning changes of the torque.

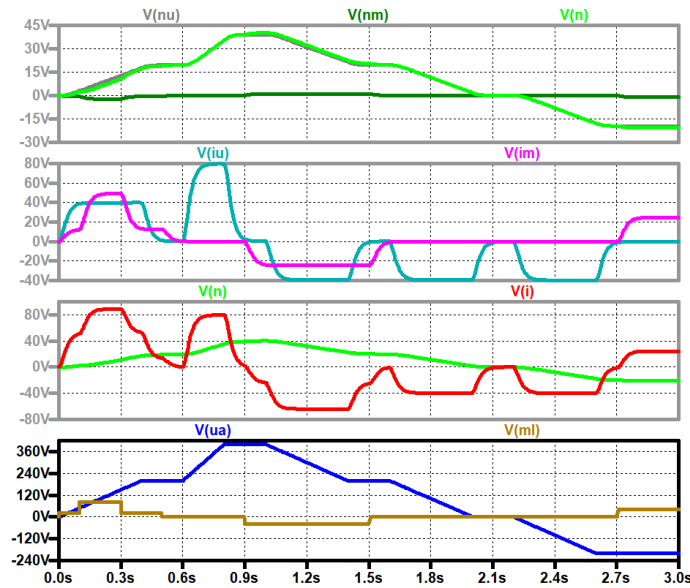
All these transfer functions describe a single influence on the state variables. To describe the whole drive one has to combine the transfer functions.

Figure 19 shows all transfer functions in one simulation circuit. The speed is a combination of the transfer functions of the speed referred to the armature voltage GNU and to the load torque GNM. The combination is done by the arbitrary voltage source B1. With the arbitrary voltage source B2 the transfer functions of the armature current referred to the armature voltage GIU and to the torque GIM are combined.



**Figure 19.** Machine model with transfer functions.

Figure 20 shows the results of the armature current and the speed for given armature voltage and load torque. The results of the different transfer functions are also depicted. All variables are represented by voltages and one volt always represents one division of the SI-unit of the respective variables.



**Figure 20.** Simulation of the DC drive with the help of transfer functions, up to down: output of GNU (grey), output of GNM (dark green), speed (green); output of GIU (turquoise), output of GIM (violet); armature current (red), speed (green); the input functions: armature voltage (blue), load torque (brown, 1 V equals 1 Nm).

## 5. Conclusions

LTSpice is very efficient to model the dynamics of a drive. It was shown that the machine can be modelled by a resistor, a capacitor and a voltage source. So it possible to simulate the drive in combination with the circuit of the used converter. It was also shown that one can easily simulate the machine by solving the describing differential equation. One possibility is to use an arbitrary current source for the derivative and integrate this current with a capacitor. The last method which was shown is the use of transfer functions. The longest calculation time is necessary for the circuit simulation and the shortest calculation time is achieved by using the transfer functions.

## References

- Analog Devices (visited 2023, Nov. 02) <https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltpice-simulator.html>
- Boldea, I, and Tutelea, L. (2010). Electric Machines, steady state, transients, and design with MATLAB, CRC Press.
- Mohan, N., Undeland, T. & Robbins W. (2003). Power Electronics, Converters, Applications and Design. New York: W. P. John Wiley & Sons.
- Rozanov, Y., Ryvkin, S. Chaplygin, E. & Voronin, P. (2015). Power Electronics Basics, CRC Press.
- Zach, F. (2022). Power Electronics, in German: Leistungselektronik, Frankfurt: Springer, 6th edition.

**RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS****Slimane EL AMRANI and Abderrahmane RAJI****[slimaneelamrani1994@gmail.com](mailto:slimaneelamrani1994@gmail.com)****[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)****LMACS Laboratory, Faculty of Sciences and Technology,  
Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco****Abstract**

Since E. C. Posner published his paper in 1957, many authors have investigated the properties of derivations of prime and semiprime rings. Being important ring theory tools, these results are one of the sources of the development of such theories as the theory of differential identities and the theory of Hopf algebra action on rings. The study of derivations of near-rings was initiated by H. E. Bell and G. Mason in 1987 in Bell (1997). Over the last two decades, there has been a great deal of work concerning commutativity of prime and semiprime rings and near-rings with derivations satisfying certain differential identities .

In Daif (1991), the notion of multiplicative derivation of a ring  $R$  was introduced by Daif as follows: A mapping  $d : R \rightarrow R$ , not necessarily additive, is called a multiplicative derivation if  $d(xy) = xd(y)+d(x)y$  holds for all  $x, y \in R$ . Of course any derivation is a multiplicative derivation, but the converse is not true in general. For more details, see for instance, (Ashraf and Siddeeqe 2019, Examples 1.1 & 1.2) and (Bedir and Gölbaşı 2017).

In this paper, we will prove some theorems concerning the commutativity of a 3-prime near-rings which satisfy some differential identities on semigroup ideals and Jordan ideals of a near-ring  $N$  admitting a multiplicative derivation. After this, we discuss an example to prove that the necessity of the 3-primeness hypothesis imposed on the various theorems cannot be marginalized.

**Keywords: Prime near-rings, multiplicative derivations, commutativity.**

## OPTIMIZATION OF HARDFACING (WC-Ni/CR) PARAMETERS WITH TIG TECHNOLOGY

Malek Hebib<sup>1,2\*</sup>,  
Lilia Choukrane<sup>1</sup>,  
Billel Cheniti<sup>2</sup>,  
Lotfi Faghi<sup>1</sup>,  
Bouزيد Maamache<sup>2</sup>.

ORCID: 0009-0004-9712-7370

hebib.malek@gmail.com

<sup>1</sup>Laboratory of Materials Technology (LTM), USTHB, BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Algeria

<sup>2</sup>Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O.Box 64, Chéraga, Algeria.

### Summary

Hardfacing involves applying a wear-resistant alloy onto the surface of a component to improve its durability and service life. Tungsten inert gas (TIG) welding is one of the most common technologies used for hardfacing due to its versatility and ability to concentrate heat precisely. Hardfacing alloys typically contain carbides, such as tungsten carbide, in a metal matrix like nickel-chromium (NiCr), which provides crack resistance. Optimizing the parameters of the TIG hardfacing process is crucial for achieving uniform carbide distribution, minimizing dilution and obtaining optimal wear properties.

The thickness of the hardfaced deposit, carbide size and volume fraction, macro and microstructure are influenced by torch speed, current, filler diameter and other factors. Excessive heat input can cause carbide dissolution or matrix weakening. Insufficient fusion with the substrate reduces bonding strength. High torch speeds entrain significant amounts of carbides but compromise coating quality. Defining the right parameters enhances toughness, adhesion and abrasion/erosion resistance.

This research aims to systematically analyze how TIG current, torch speed, wire feed rate and other variables affect the microstructure, carbide structure, hardness and wear resistance of WC-NiCr hardfaced coatings on steel. The study will conduct parametric evaluations on samples by varying one factor at a time. Characterization will employ optical microscopy, SEM, XRD analysis and wear/hardness testing. Multi-objective optimization will determine the ideal parameters for this alloy-substrate combination. The findings will facilitate the application of robust, fine-tuned TIG hardfacing parameters tailored for specific service conditions of steel components.

**Keywords :** Hardfacing, TIG welding, WC-NiCr,

## USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR PREDICTION ROUGHNESS OF SLM SPECIMENS

**Matej Babič,**  
**Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia**

SLM process introduction One of the newer methods of additive manufacturing that surfaced in the late 1980s and early 1990s is selective laser melting (SLM). A laser beam interacts with successive powder layers to selectively melt them, creating a product during the SLM process. The selective laser melting process used by the majority of metal 3D printers involves melting metal powder using a laser. More than 80% of metal 3D printers are sold using this technique, and dozens of manufacturers throughout the world provide machines with a variety of features and sizes. SLM is one of the most innovative 3D printing technologies on the market right now, and it can be used for both large manufacturing and quick prototyping. There is a good selection of metal alloys available. The final product possesses qualities that are comparable to those produced using conventional production techniques. SLM and SLS are both classified as powder bed fusion processes, and they are extremely comparable to one another. The kind of feedstock or powder it uses is the primary distinction. SLM is only for metals, whereas SLS mostly uses nylon (PA) polymer materials. However, the fundamental procedure remains unchanged. The powder is fused together by the laser, layer by layer, as seen in the image above, until the object is finished. Between SLM and SLS, there is one significant distinction, though. Support structures must be built to any overhanging elements in SLM due to the process's limitations and the material's weight. I will use intelligent system method CNN, convolutional neural network for prediction roughness of SLM specimens.



## METHOD OF LINES FOR THE NUMERICAL SOLUTIONS OF TIME DEPENDENT PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Aslam khan PhD student  
Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology,  
Kohat 26000, KP, Pakistan

### Abstract:

In the current work, an accurate method of lines is proposed for the numerical solutions of time dependent partial differential equation. The spatial derivative is approximated with radial basis functions, which changed nonlinear evolutionary partial differential equations (PDEs) in a system of nonlinear ordinary differential equations (ODEs), which solved by ODEs solver RK-4. Accuracy and efficiency of the proposed method is validated by computed different error norm  $L_2$ ,  $L_\infty$  and numerical solutions of different types time dependent partial differential equations. An accurate comparison is made with well known art algorithms in literature. At the end we found the proposed scheme is more accurate than the available schemes in literature.

## CHARACTERIZATION OF LANDSLIDES ALONG THE DOUBLE-TRACK ELECTRIFIED RAILWAY LINE THÉNIA-BOUARRERIDJ, BOUIRA, ALGERIA

**Brahim Meziani**

**Khemis Miliana University, Road Theniet El-Had Khemis Miliana 44225, Algeria.**

**ORCID: 0000-0001-7134-1345, Email: [brahim.meziani@univ-dbkm.dz](mailto:brahim.meziani@univ-dbkm.dz)**

**Hamid Gadouri**

**Khemis Miliana University, Road Theniet El-Had Khemis Miliana 44225, Algeria.**

**ORCID: 0000-0002-0753-3569, Email: [hamid.gadouri@univ-dbkm.dz](mailto:hamid.gadouri@univ-dbkm.dz)**

**Abstract.** This study examines landslides along the double-track electrified railway line Thénia-Bouarreridj near Tikbouche, Bouira, Algeria, with a focus on PK 97+800. Positioned 3.5 kilometers southwest of Douar Tikbouche, this landslide occurs on the slope of the left bank of Oued Belhaim. The investigation utilizes a methodology combining field surveys, geological mapping, and geotechnical analysis to comprehensively understand this landslide. The current section of the railway line traverses undulating terrain due to the erosive nature of the region, featuring an unstable slope oriented northwest-south. The summit slope is approximately 40%, while the lower slope is about 10%. The movement occurred within strata dating back to the Aquitanian age, characterized by alternating layers of friable sandstone, conglomerates, and marls that are altered at the surface but compact at depth. The landslide was triggered in an area abundant in marl, highly sensitive to water, serving as the primary triggering factor. This research provides a detailed analysis of these landslide geological and geotechnical characteristics, crucial for informed mitigation and infrastructure planning. Continuous monitoring and proactive measures are essential to mitigate risks in these active landslide areas.

**Keywords:** Landslides, Railway, Geotechnical Analysis, Geological Characteristics, Risk Assessment, Algeria.

## AN EXPONENTIATED EXTENSION OF THE JCA-TYPE EXPONENTIAL PROBABILITY DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS

**M.Phil.Scholar:Tehmina Naz**

**Institute of Numerical Science,Kohat University of Science and Tecnology,kpk,Pakistan**

**tnaz377@gmail.com**

**Supervisor:Prof.Dr.Abdus Saboor**

**Institute of Numerical Science,Kohat University of Science and Tecnology,kpk,Pakistan**

**dr.abdussaboor@kust.edu.pk**

### ***Abstract:***

The goal of this research is a new two-parameter survival distribution that offers unique features for statistical modeling. First, we point out its probability density and hazard rate functions are highly flexible. In particular, the probability density function may be unimodal with an upside-down form and possibly light left tail, or it might decrease with a heavy right tail. The hazard rate function, on the other hand, can take on any of three monotonic forms: increasing, constant, or decreasing. Several statistical methods, such as the logarithm of likelihood value, Kolmogorov-Smirnov distance, Akaike information criterion, and Bayesian information criteria, have been used to assess the model's adequacy. Additionally, there are some similarities between the proposed distribution and the Weibull, exponential, and linear failure rate distributions. Next, a theoretical and numerical discussion of the moments is performed. The relevant order statistics are discussed in part, emphasizing the two extreme statistics. Using the maximum likelihood method, a parameter estimate is offered for the statistical analysis. Further, two data sets have been used to compare the proposed distribution with related models. Monte Carlo simulation study has been done to check the performance of the maximum likelihood techniques.

**Keywords:**Exponential distribution,hazard rate function,simulation,Method of estimation

## QUANTILE REGRESSION ANALYSIS FOR UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION: PROPERTIES AND APPLICATIONS

**M.Phil.Scholar: Rabia Mumtaz**

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan

**[rabiamumtaz018@gmail.com](mailto:rabiamumtaz018@gmail.com)**

**Supervisor: Prof. Dr. Abdus Saboor**

Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan

**[dr.abdussaboor@kust.edu.pk](mailto:dr.abdussaboor@kust.edu.pk)**

### ABSTRACT:

A unit logistic exponential (ULE) distribution is proposed which contains five hazard rate shapes such as constant, increasing, decreasing, bathtub and upside-down bathtub. Some theoretical properties such as, quantile function, odd function, order statistics, reversed order statistics, upper record statistics, residual lifetime function and reversed residual lifetime function are studied. To show the practical superiority, two real-life data sets have been analyzed to show that the ULE model performs better than some well-known two-parameter models, like, Burr-Hatke introduced by Isaic-Maniu and Voda, Weibull distribution. A Monte Carlo simulation study is carried out to compare the performance of estimation method. Quantile regression analysis has also been performed.

Keywords: Quantile regression, exponential distribution, logistic distribution, unit interval distribution, hazard function, methods of estimations.

## FIRST PRINCIPLES CALCULATION FOR ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF TRI-DOPED TiO<sub>2</sub> ANATASE WITH C, N AND Ni

Ihtesham Ullah, Matiullah Khan\*

Department of Physics, Kohat University of Science and Technology (KUST), Kohat, Pakistan

\*Corresponding Author:

Name: Dr. Matiullah Khan,

Associate Professor of Physics

Department of Physics, Kohat University of Science and Technology (KUST), Kohat, Pakistan

E-mail: [matiullahustb@gmail.com](mailto:matiullahustb@gmail.com)/[dr.matiullah@kust.edu.pk](mailto:dr.matiullah@kust.edu.pk)

### Abstract:

The titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) is equally efficient in environmental cleanup and renewable energy sources. In this study, the photoelectrochemical response of TiO<sub>2</sub> is improved by shifting its absorption edge towards visible regime. Here, the effect of Carbon (C), Nitrogen (N), and Nickel (Ni) doping, co-doping and tri-doping on the electronic and optical properties of pure anatase TiO<sub>2</sub> is calculated using density functional theory. Comparison was made based on anatase TiO<sub>2</sub> single doped (C, N, Ni) and three different models of co-doped (C, N), (C, Ni), and (N, Ni) and tri-doped model (C, N, Ni). Single doped C, N, and Ni reduced the band gap of pure TiO<sub>2</sub> anatase from 2.12 eV and induced visible light absorption. Similarly greater reduction in the band gap of intrinsic TiO<sub>2</sub> is found in co-doping. The most prominent reduction in the band gap is reported for the tri-doped system. While investigating the absorption spectra of the developed systems, all doped systems shifted the absorption range of TiO<sub>2</sub> towards visible regime. The tri-doped system displayed the best visible light absorption among the developed systems. The improved visible light absorption would enhance the photocatalytic activity under visible light illuminations. This study would help in widening the application spectrum of TiO<sub>2</sub> and improve the efficiency of TiO<sub>2</sub> in photoelectrochemical applications.

**Keywords:** TiO<sub>2</sub>; Doping; Photocatalysis; Band structure; DFT.

## ADVANCEMENTS IN FEDERATED LEARNING THAT HOW-TO ENHANCING PRIVACY AND COLLABORATION THROUGH DECENTRALIZED TRAINING

**MUHAMMAD FAISAL**

**Universiti Malaysia Sarawak**

[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)

Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.

**ORCID: 0000-0002-5797-766X**

### ABSTRACT

Homomorphic Federated learning has emerged as a radical approach to machine learning that addresses privacy concerns while enabling collaborative model training across decentralized devices or servers. Recent advancements in federated learning methodologies have further improved its effectiveness and applicability. Differential privacy techniques add noise to the gradients or parameters during model training to ensure that individual data contributions do not compromise privacy. Advanced differential privacy mechanisms, such as DP-SGD (Differentially Private Stochastic Gradient Descent), help in preserving privacy while training models on decentralized data sources. Secure aggregation protocols allow devices to contribute their model updates securely without revealing their raw data. Techniques like secure multi-party computation (MPC) and homomorphic encryption enable secure aggregation of model updates while preserving the privacy of individual data sources. Adaptive client selection methods dynamically select suitable devices or servers for participation in federated learning based on factors such as network conditions, computational resources, and data quality. This ensures efficient utilization of resources and improves the overall performance of federated learning systems. Federated transfer learning techniques leverage pre-trained models and domain adaptation methods to facilitate knowledge transfer across decentralized data sources. By transferring knowledge from related tasks or domains, federated learning models can achieve better performance with limited local data. Communication-efficient algorithms reduce the amount of data exchanged between the central server and participating devices, thereby reducing communication overhead. Techniques like model compression, sparsification, and quantization enable efficient communication while maintaining model accuracy. Recent research focuses on enhancing the robustness and fairness of federated learning models. Techniques for mitigating model poisoning attacks, adversarial examples, and biases in decentralized data sources contribute to more reliable and equitable federated learning systems. Cross-silo federated learning extends the scope of federated learning beyond a single organization or domain. By enabling collaboration across multiple organizations or data silos while preserving data privacy and security, cross-silo federated learning facilitates broader data sharing and knowledge exchange. Recent advancements in federated learning methodologies have significantly enhanced

privacy, collaboration, and efficiency in decentralized model training. These methodologies pave the way for the widespread adoption of federated learning across various domains while addressing the challenges associated with data privacy and collaboration in machine learning.

**Keywords:** applicability, gradients, Stochastic, computation, adversarial, widespread.

## IMPACT OF CLIMATIC AND ANTHROPOGENIC CHANGES ON ORGANIC MATTER IN SURFACE WATERS OF THE SIDI M'HAMED BEN TAİBA DAM IN AIN DEFLA (WESTERN ALGERIA)

AROUS Ali<sup>1</sup>,  
KACI Zkia<sup>1,2</sup>,

CHOUHAIM KADDA  
Mohammed Aminie<sup>3,4</sup>,  
ZEMOUR Kamel<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Water-Rock-Plants, Agricultural Science Department, Faculty of Nature and Life Sciences and Earth Sciences, Research, University Djillali Bounaama, Khemis Miliana, Ain Defla, Algeria

<sup>2</sup>Laboratory of Soft Technology, Valuation of Biologic Materials and Biodiversity, University M'hamed Bouguera, Boumerdes, Algeria

<sup>3</sup>Laboratory of Agro-biotechnology and Nutrition in Semi Arid Zones, Department of Nature and Life Sciences, University Ibn Khaldoun of Tiaret 14000, Algeria

<sup>4</sup>Department of nature and life sciences, Tissemsilt University, Algeria

### Summary

Water is an essential resource for life, sustainable development and the environment. The water around which life maintains and develops must be carefully monitored and rigorously controlled. Various contaminants (anions, cations, heavy metals, organic contaminants, pesticides, fertilizers, etc.) of agricultural or urban origin, generated by human activities and deposited on the land surface, are collected by water runoff. This water can therefore represent a significant potential source of pollution for receiving environments, especially surface waters. This treated water is used for drinking water supply and irrigation. The analysis of physico-physico-chemical parameters was carried out on three samples (raw, surface and treated water) from the Sidi Mohamed Ben Taïba wastewater treatment plant. The aim of our work is to study changes in the quality of raw and treated water from the Sidi M'hamed Ben Taïba dam in Ain Defla, by carrying out physico-chemical analyses (T°, pH, Con, Ca, Mg, TAC, Na, K, Cl, SO<sub>4</sub>). The aim of the study is to estimate and evaluate the water quality of three environments in the study region, by means of spatio-temporal changes in salt and heavy metal parameters, and to identify any correlations that may exist between certain parameters. Processing the results will also enable us to classify the sites and determine their chemical facies, as well as assess the water quality status with a view to agricultural use.

**Key words** : Organic pollution, water quality, dam water, agricultural use, Sidi Mohamed Ben Taïba region.



## Introduction

Life on earth began in the water of the oceans. our lives in the amniotic fluid, 99% of which is water. We are made largely of water. In Algeria, surface water is our main source of drinking water. drinking water supply; but more and more individuals and municipalities are turning to to groundwater, which contains an enormous volume of exploitable water (Chekroud, 2007).We can survive for a long time without eating, but not without drinking: water is life. But this element we think we know so well may have unsuspected properties and play an even more important role in our biology than we imagined biology.As a result, there are concerns about its quality and physico-chemical characteristics. In Algeria's ever-increasing need for fresh water, which outstrips conventional natural resources conventional natural resources, the mobilization of surface water remains one of the main a key concern for the public authorities. Indeed, a dam-building program dam-building program was launched in the 1980s. However, water quality is extremely variable and depends on various factors. For this reason, the Agence National des Bassin Versant established a surface water quality classification grid in 2009.

Algeria currently has more than 85 dams in operation, making it the country's largest dam project. country, making it the largest national hydraulic project since independence. It represents an important drinking water resource for several Algerian wilayas, in addition to irrigating agricultural land. in addition to irrigating 300,000 hectares of farmland. to assess the physico-chemical quality of the water and determine its level of pollution, physico-chemical quality of the water and determine its level of pollution, physico-chemical quality of the water and determine its level of pollution.

pollution levels. However, the same study found that organic pollution pollution has been reduced compared with the results of work carried out in the last day

In recent years, work to convey water from the dam has progressed well water supply is no longer a problem for some towns. communities. However, water quality is still a matter of public concern. public opinion. Numerous parameters are used to quantify physical and chemical elements or chemical elements (temperature, PH, EC, dissolved oxygen, COD, BOD5, SS and nutrients).

Several indicators of the pollution load resulting from human activities discharged into aquatic environments. Human-generated pollution is increasingly affecting the water cycle, and treatment must often be applied in order to protect the nvironment and the health the environment and the health of living beings, or to exploit it for human consumption or industrial use (Lazhar, 2008).Modern technology has enabled us to design the design of water treatment plants to alleviate the problems of pollution that which threaten the potability of water that has been preserved for centuries (Henri, 2012) using physical and chemical processes.

Today, controlling and improving water quality is a constant preoccupation environmental protection and consumer health. drinking water must be analyzed and monitored, and the assessment of its quality physico-chemical, microbiological and organoleptic parameters and organoleptic parameters. (Chachou and Fahem, 2017). The aim of our work is to describe the principles of the surface water treatment in the SIDI M'HAMED BEN TAIBA ( AIN DEFLA ) plant, followed by quality control from upstream to downstream to ensure that drinking water is fit for consumption in accordance with current standards.

### Introduction to the wilaya of Ain Defla

The wilaya of Ain Defla is an area linking East and West, nestled between the mountainous massifs of DAHRA- ZACCAR in the North and OUARSNIS in the South, with a basin-shaped plain in the center, crossed from East to West by Oued Cheliff, a watercourse of national importance, The wilaya's central geographical position gives it a strategic role to play in the national land-use plan, providing a perfect link between the coast and the high plateaux, as well as a better connection between the west and east of the country. The wilaya of Ain Defla is located 145 km southwest of the capital and covers an area of 4,544.28 km<sup>2</sup>. (ANDI, 2016) In terms of dams, the wilaya has a surface area of 4544.28 km<sup>2</sup> (ANDI, 2016), six water bodies on its territory, these are the water bodies of the dams spread over different geographical areas of the wilaya namely; Bouroumi, Ghrib, Deurdeur, Herraza, OuledMelouk and Sidi M'Hamed Ben Taïba, and four hill reservoirs intended for irrigation, with a cumulative capacity of 491Hm<sup>3</sup> (DSA, 2016)



Figure : View of the Sidi M'Hamed Ben Taïba dam (Google earth,2020)

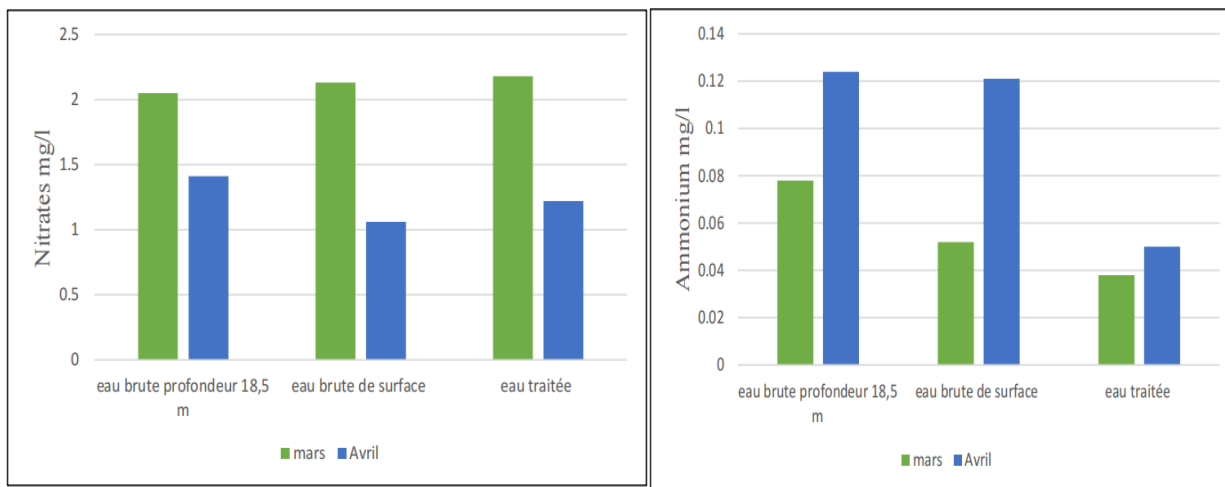
## Description of the treatment system

Since raw water drawn from the natural environment (SMBT dam) is not fit for consumption, it must be piped to the treatment plant, where it is treated to make it (potable), i.e. safe to drink. Water samples are periodically analyzed to ensure that the drinking water circulating in the supply network meets all the standards of the organizations governing water quality, and that the population served has access at all times to water that is fit for consumption.

### Aluminium Al<sup>3+</sup> :

Aluminum is a constituent of all soils, plants and animal tissues (Rodier et al, 2009). Aluminum salts, including alumina sulfate, are used in surface water treatment as flocculants and clarifiers to remove dissolved organic matter and suspended particles. The treatment process is therefore the main source of aluminum in water. According to the WHO, aluminum concentrations of less than 0.1 mg/l are tolerable. Research has shown that excess aluminum causes Alzheimer's disease.

The results of aluminum analyses in raw and treated water from the Sidi M'Hamed Ben Taïba dam show that aluminum values increase after water treatment at the SMBT dam (**kassim coulibaly, 2005**)



**Figure :** Variation in NO<sub>3</sub><sup>-</sup> and ammonium in raw and treated water from SMBT dam

## Conclusion

The analysis of the results obtained from the physico-chemical parameters we study focuses on the monitoring and evaluation of the quality of the water quality of water from the Sidi M'Hamed Ben Taïba dam in the Wilaya of Ain Defla. Defla. Water sampling was carried out during the months of March and April 2022, the results found indicate that :

The physico-chemical parameters studied showed that the results that the results of this analysis meet potability standards even before the water is treated. the raw water from this dam has a negligible pollutant load. pollutant load.

The comparison between raw and treated water shows a difference in the levels of the main elements measured. of the main elements measured, which validates the effectiveness of the treatment plant. In fact, the physical results obtained show that these parameters are within drinking water criteria, the pH of the dam water is correct, their temperature is acceptable, and the conductivity and turbidity values of the treated water are also acceptable. In addition, the water meets Algerian drinking water standards for most parameters (calcium and chloride concentrations are normal, and especially nitrates, which are known to have harmful effects on human health). on human health). In conclusion, the study shows that according to the results of two analyses (March and April), we have noticed some differences, which necessitates similar studies.

### References

- KASSIM COULIBALY " Etude De La Qualite Physico-Chimique Et Bacteriologique De L'eau Des Puits De Certains Quartiers Du District De Bamako" 2004-2005.
- LAZHAR G. (2011) Controlling water pollution using acousto-optical methods.Magister thesis. FERHAT ABBAS-SETIF University. 106p
- CHACHOU A. and FAFEM M. (2017): Evaluation of the physicochemical and bacteriological quality of raw and treated water at the Sidi amar and mazafran treatment plants.
- RODIER J Analyse De L'eau (Eau Naturelles, Eaux Résiduaires, Eau De Mer), 8ème Edition, paris, 1996, 1260 p.
- Paul.R** 1971. **De**-icing salts as a source of water pollution. Ontario Ministry of the Ontario, Toronto □
- Bichot F, gennat A.** les eaux souterraines en poito-charentes , 2013.p72

## IDENTIFICATION OF SUCCESSFUL PLANT GROWING ON ECOSYSTEM RESTORATION LAND AT RAWA BUNDER RESORT, WAY KAMBAS NATIONAL PARK

**Yulia Rahma Fitriana**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145, Indonesia**

**Conservation Team University of Lampung, Indonesia**

**Candra Yoga Aditama**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145, Indonesia**

**Ceng Asmarahman**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Universitas Lampung, Bandar Lampung 35145, Indonesia**

### ABSTRACT

Ecosystem recovery activities are activities to maintain, restore, or return the ecosystem to its original condition or certain future conditions in accordance with management objectives. Rawa Bunder Resort it self is in a dry condition, poor forest cover, and may also grow some potentially invasive species. In this case, efforts need to be made to improve land conditions or planting in accordance with the function of Way Kambas National Park as the main supporting nature conservation in maintaining sustainable forests. The purpose of this research is to analyze the success of plant growth and analyze the health condition of plants in the ecosystem recovery land of Rawa Bunder Resort, WKNP. This research was conducted from October 2023 to March 2024 in Way Kambas National Park, Resort Rawa Bunder. In this study, the method used by making systematic sampling plots, namely making plots sequentially with a size of 20 m x 20 m with a distance between plots according to their needs. In this study, 1059 young plants were obtained with a plant growth percentage of 64.17% with a rather good category, the largest percentage was found in the 19th plot with a growth percentage of 84.84%. The percentage of healthy plants obtained 843 young plants with a percentage of 79.27% with a good category. The highest percentage value is 100% on plots 14 and 20.

**Keywords:** Ecosystem Restoration, Young Plants, Resort Rawa Bunder, Indonesia.

**DICTYOCAULOSIS OF SHEEP IN SPREAD BELGRADE AREA****Academician Prof Dr Ivan Pavlovic****ORCID: 0000-0003-4751-6760****E-Posta dripavlovic58@gmail.com****Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia****Prof Dr Jovan Bojkovski****ORCID: 0000-0001-7097-2559****E-Posta bojkovski@vet.bg.ac.rs****Faculty of Veterinary Medicine, University in Belgrade, Belgrade, Serbia****Dr Aleksandra Tasic****ORCID: 0000-0002-8361-5697****E-Posta alekstasic79@gmail.com****Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia****Dr Marija Pavlovic****<sup>1</sup>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia.****E-Posta majaspavlovic@gmail.com****Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia****Özet**

*Dictyocaulus* of sheep is parasitic infection caused by lungworm *Dictyocaulus filaria*. Infection is also known like **verminous bronchitis** or **lung verminosis**. *Dictyocaulus* worms have a **direct life cycle**, i.e. there are no intermediate hosts involved. Adult females lay eggs in the airways of infected hosts. These eggs are transported to the pharynx within respiratory secretions. From the pharynx these eggs are coughed out, into the mouth to be swallowed or directly to the outside. Those that are swallowed release the L1 larvae in the gut, which are shed in the feces. The infective third-stage larvae can develop on pasture within 5–7 days in warm, moist conditions, although typically in summer in temperate northern climates it takes 2–3 weeks. Sheep becomes infected mainly while grazing, but infection can also happen indoors through contaminated hay or bedding. Once ingested and in the host's gut infective larvae penetrate into the gut's wall and reach the lymphatic nodules where the molt to L4 larvae. Through the thoracic duct and the jugular vein they reach the heart and are pumped to the lungs. Once in the lungs they are stopped in the lung capillaries, cross their wall and reach the bronchioles, bronchi or the trachea where they complete development to adult worms. This can congest and even obstruct the airways. During our examination in Belgrade area we examined 37 herds of sheep. Excrement samples were examined using the Berman method, and the determination of larvae and adult parasites isolated during the lung section of slaughtered or dead animals was based on the morphological characteristics. Infection with *D.fillaria* we established at 23.17%. Young animals are more likely to suffer from *Dictyocaulus* infections, particularly during their first grazing season. Larvae in the lungs irritate the lining of the airways, which reacts increasing mucus production.

**Anahtar Kelimeler:** sheep, *Dictyocaulus filaria*, Belgrade,

## ASSESSING THE POVERTY STATUS AMONG FARMING HOUSEHOLDS IN ENUGU STATE, NIGERIA

**Ridwan MUKAILA\***

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**\*Corresponding author E-mail: [ridwan.mukaila@unn.edu.ng](mailto:ridwan.mukaila@unn.edu.ng)**

**Ibrahim Isaac UMARU**

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**E-mail: [ibrahim.umaru@unn.edu.ng](mailto:ibrahim.umaru@unn.edu.ng)**

**Festus EluwandeDurojaye AWOYELU**

**Department of Agricultural Economics, University of Nigeria, Nsukka, 410001, Nigeria**

**[festus.awoyelu@unn.edu.ng](mailto:festus.awoyelu@unn.edu.ng)**

### **Abstract**

The high poverty level remains a serious issue in Nigeria, especially among farming households. Understanding the factors that drive poverty among farming households will form the basis for policy intervention. Therefore, this study assessed the poverty status and its determinants among farming households in Enugu State Nigeria. Multi-stage sampling procedure was used to select 120 respondents for the study and data were collected using a questionnaire. The data generated were analyzed using descriptive statistics, Foster-Greer-Thorbecke index, and logistic regression. Results revealed that the majority of the farming household heads were males, and married, with an average age of 54 years, an average annual income of ₦500,080 (USD 476.27) and an average household size of seven persons. The results further revealed that the poverty level among farming households was very high (73.33%) and only 26.67% were non-poor. This indicates that rural farming households are highly susceptible to poverty. The significant factors that influenced the poverty status among the farming households were household size, access to credit, and farm size. This research suggests policy interventions and strategies to alleviate poverty, through the provision of affordable credit facilities for farming households.

**Keywords:** Determinants, farming households, poverty status, rural areas



## STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

**Balasubramani G L<sup>1</sup>, Rinky Rajput<sup>1</sup>, Manish Gupta<sup>1</sup>, Pradeep Dahiya<sup>2</sup>, Jitendra K Thakur<sup>2</sup>,  
Rakesh Bhatnagar<sup>3</sup> and Abhinav Grover<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067.

<sup>2</sup>National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi.

<sup>3</sup>Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

Email address of corresponding author: glbala87@gmail.com

### Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

### Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC<sub>50</sub> values of 2.1-4.7  $\mu$ M for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC<sub>90</sub> of 6.3  $\mu$ M and 12  $\mu$ M were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

### References:

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J.* 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One.* 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

**ALGEBRAIC IDENTITIES AND GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS****Abdelkarim BOUA****<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>****[abdelkarimboua@yahoo.fr](mailto:abdelkarimboua@yahoo.fr)****Sidi Mohammed Ben Abdellah University,  
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco****Abstract**

Algebraic identities and generalized derivations are fundamental concepts in the study of prime rings, offering insights into their structure, properties, and applications in mathematics and theoretical physics. Ongoing research continues to explore and expand upon these concepts, enriching our understanding of ring theory and related areas.

During the last decade there have been many results concerning the behavior of prime rings (commutativity, rang, dimension ...), especially the rings involved by additive and multiplicative maps, see for example ([7]). More precisely, the classical Posner's second theorem states that a prime ring must be commutative if it admits a non-zero derivation  $d$  satisfying  $d(x)x - xd(x) \in Z(R)$  for all  $x \in R$ .

Let  $R$  be a prime ring with center  $Z(R)$ . A map  $F : R \rightarrow R$  is called a multiplicative generalized derivation associated with  $d$  (not necessarily additive) if  $F(xy) = F(x)y + xd(y)$  for all  $x, y \in R$ . In this paper, our intention is to study the commutativity of  $R$  using a multiplicative generalized derivation that satisfies some algebraic identities. Finally, an example is given to show that the restrictions imposed on the hypothesis of our results are not superfluous.

MSC 2010. 13N15, 16N40, 16N60, 16U10, 16W25, 16U10.

Key words. Multiplicative generalized derivation, prime ideal, integral domain

## Özet

Cebirsel özdeşlikler ve genelleştirilmiş türevler, asal halkaların incelenmesinde temel kavramlardır ve bunların yapıları, özellikleri ve matematik ve teorik fizikteki uygulamaları hakkında fikir verir. Devam eden araştırmalar, halka teorisi ve ilgili alanlara ilişkin anlayışımızı zenginleştirerek bu kavramları keşfetmeye ve genişletmeye devam ediyor.

Son on yılda asal halkaların (değişme, rang, boyut...), özellikle de toplamalı ve çarpımsal haritaların içerdiği halkaların davranışlarıyla ilgili birçok sonuç elde edildi, örneğin bakınız ([7]). Daha kesin olarak, klasik Posner'ın ikinci teoremi, bir asal halkanın, tüm  $x \in R$  için  $d(x)x - xd(x) \in Z(R)$ 'yi sağlayan sıfırdan farklı bir  $d$  türevini kabul etmesi durumunda değişmeli olması gerektiğini belirtir.

$R$ , merkezi  $Z(R)$  olan bir asal halka olsun. Bir  $F : R \rightarrow R$  haritasına çarpımsal genelleştirilmiş harita denir tüm  $x, y \in R$  için  $F(xy) = F(x)y + xd(y)$  ise  $d$  ile ilişkili türetme (toplamalı olması gerekmez).

amaç, bazı koşulları karşılayan çarpımsal genelleştirilmiş bir türetme kullanarak  $R$ 'nin değişebilirliğini incelemektir.

cebirsel özdeşlikler. Son olarak, sonuçlarımızın hipotezine getirilen kısıtlamaların gereksiz olmadığını göstermek için bir örnek verilmiştir.

MSC 2010. 13N15, 16N40, 16N60, 16U10, 16W25, 16U10.

Anahtar kelimeler. Çarpımsal genelleştirilmiş türetme, asal ideal, integral bölgesi,

## THE IMPACT OF AIR HEAT TREATMENT ON BAMBOO BETUNG (*DENDROCALAMUS ASPER*) DISCOLORATION

Ratu Husainah Hadida<sup>ID</sup>,

Intan Fajar Suri<sup>ID</sup>,

Indra Gumay Febryano<sup>ID</sup>,

Rudi Hilmanto<sup>ID</sup>,

Wahyu Hidayat<sup>ID</sup>

E-mail: [ratu.husainah.hadida@gmail.com](mailto:ratu.husainah.hadida@gmail.com)

Lampung University, Faculty of Agriculture, Forestry Department, Bandar Lampung, Indonesia

### Abstrak

Bambu betung (*Dendrocalamus asper*) is a non-timber forest product that can be used as a substitute for wood. However, bambo betung has a light color that has not aesthetic for some applications. Therefore, it needs to be modified. One of the modification methods used was heat treatment by air (Air Heat Treatment/AHT) at temperatures of 180°C, 200°C, 220°C, and 240°C for 1, 2, and 3 h. The purpose of this heat modification is to improve the color of bamboo. Color parameter measurements were observed using a colorimeter that applies the CIE-Lab\* color system. The color parameters measured includee lightness (L\*), red/green chromaticity (a\*), yellow/blue chromaticity (b\*), and overall color change ( $\Delta E^*$ ). The results showed that the lightness value (L\*) of betung bamboo decreased, so that the color became darker as the temperature and duration of treatment increased. The a\* value increased at 180°C (1, 2, and 3 h), 200°C (1, 2 and 3 h), 220°C (1 and 2 h) but decreased at 220°C (3 h), 240°C (1, 2, and 3 h) , while the b\* value decreased at all temperatures and durations. Additionally, the  $\Delta E^*$  value increased at all temperatures and durations, total changes occurred at 220°C (3 h) and 240°C (1, 2, and 3 h) showing a value  $> 12$ . This heat treatment could make the color of betung bamboo darker, resembling ironwood, thereby increasing the added value of the product particularly for furniture manufacturing.

**Key Words:** Bambu Betung, Wood Modification, Air Heat Treatment, Discoloration

## COMPARATIVE ADVANTAGE OF MELON FRUIT URBAN FARMING IN OPEN FIELD AND RAIN SHELTER GROWING LOCATIONS

**Ristina Siti Sundari**

Agribusiness Department, Agricultural Faculty, University of Perjuangan Tasikmalaya. Jl. PETA No. 177  
Tasikmalaya 64115. West Java. Indonesia

**Reny Hidayati**

Agribusiness Department, Agricultural Faculty, University of Perjuangan Tasikmalaya. Jl. PETA No. 177  
Tasikmalaya 64115. West Java. Indonesia

**Farhan Ahmad**

Agricultural Science Department, Agricultural Faculty, Universitas Padjadjaran. Jl. Bandung Sumedang km 21.  
Jatinangor, Sumedang 45362. West Java. Indonesia

**Rizky Adi Nugraha Tarigan**

Agrotechnology Department, Agricultural Faculty. Universitas Siliwangi. Jl. Siliwangi No 24. Tasikmalaya  
46115. West Java. Indonesia

**Rafif Naufal Assadel Tarigan**

Agrotechnology Department, Agricultural Faculty. Universitas Siliwangi. Jl. Siliwangi No 24. Tasikmalaya  
46115. West Java. Indonesia

Corresponding author: [ristina.sitisundari@yahoo.com](mailto:ristina.sitisundari@yahoo.com). <https://orcid.org/0000-0002-5310-8520>

### ABSTRACT

Urban farming is the leading activity choice in urban areas with very limited green open space. Urban melon farming is a popular activity in Indonesia and is an attractive agrotourism for city residents. Urban farmers grow melons using various planting methods. This research aims to determine the comparative advantage of the Golden Melon cultivar over farming in open fields and rain shelter locations in one planting period. This research showed that the harvest at the rain shelter growing location was 146 kg, an average of 2.5 kg. In comparison, the open field growing location was 121.5 kg, an average of 2 kg, with a difference in total harvest of 24.5/kg. Melons planted under rain shelter growing locations are more shaped than open fields. However, the price is the same IDR. 25,000 per kg. The total cost at the rain shelter growing location is IDR. 1,187,366 while open field growing location IDR. 1,111,660 with a difference of IDR Seventy-five thousand seven hundred six in one planting period, the total income from shade is Rp. 2,462,634, while without shade, it is IDR 1,925,840, with a difference in actual revenue of IDR. 536.94, as well as in one planting period. The melon fruit business feasibility value achieved for the rain shelter planting location is 3.0. Grow Melon urban farming will be even more profitable in the next planting period because the capital for installing the rain shelter is no longer needed. The feasibility value for the melon fruit business in open-field growing locations only reaches 2.7. Thus, the comparative advantage occurs in urban melon farming in rain shelter growing locations.

Keywords: Comparative advantage; melon fruit; rain shelter; urban farming; yield

### ABSTRAK

Urban farming merupakan kegiatan yang menjadi pilihan utama di perkotaan yang memiliki ruang terbuka hijau yang sangat sempit. Melon urban farming adalah kegiatan yang sangat populer di Indonesia dan menjadi agrowisata yang menarik bagi penduduk kota. Urban farmer menanam melon dengan berbagai metode tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keunggulan komparatif usahatani melon cultivar Golden Melon di open field dan rain shelter growing location dalam 1 kali periode tanam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah hasil panen pada rain shelter growing location adalah 146 kg, rata-rata 2.5 kg sedangkan open field growing location adalah 121.5 kg, rata-rata 2 kg dengan selisih total hasil panen sebesar 24.5/kg. Buah melon yang ditanaman di bawah rain shelter growing location has the bigger shape than open field. However, the price is same Rp. 25,000 per kg. jumlah total biaya di rain shelter growing location sebesar Rp. 1,187,366 sedangkan open field growing location Rp. 1,111,660 dengan selisih sebesar Rp. 75,706 dalam satu periode tanam, total pendapatan pada naungan sebesar Rp. 2,462,634 sedangkan tidak naungan sebesar Rp.1,925,840 dengan selisih total pendapatan sebesar Rp. 536,94 serta dalam satu periode tanam. Nilai kelayakan usaha buah melon yang dicapai untuk lokasi tanam rain shelter adalah 3.0 hal ini akan lebih menguntungkan lagi pada periode tanaman berikutnya karena modal instalasi rain shelter sudah tidak dibutuhkan lagi. Nilai kelayakan usaha buah melon di lokasi tumbuh open field hanya mencapai 2.7. Dengan demikian keunggulan komparative terjadi pada melon urban farming di rain shelter growing location.